



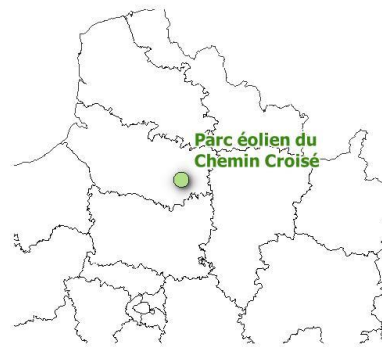
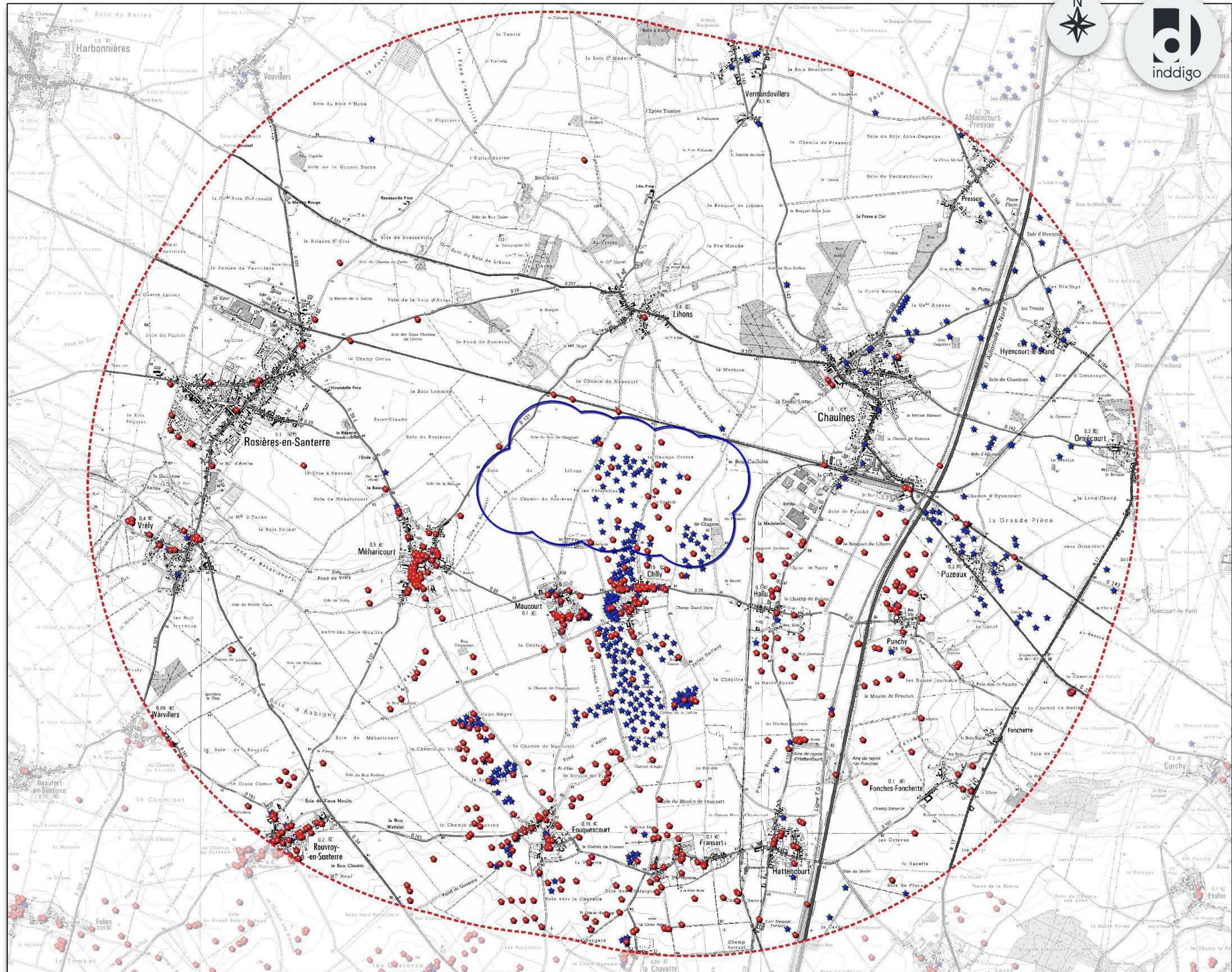


PARC ÉOLIEN DU CHEMIN CROISÉ

ETUDE D'IMPACT

MOUVEMENTS DE TERRAIN

-  Périmètre d'étude
-  Aire intermédiaire de 5 km
-  Cavités
-  Mouvements de terrain (effondrement)



Sources :
© Les Contributeurs d'OSM,
SCAN25@ IGN, BRGM, AAB

Réalisation :
Inddigo - Mars 2020

Carte 16 : Aléa mouvements de terrain (risque d'effondrement et présence de cavités)

PARC ÉOLIEN DU CHEMIN CROISÉ

ETUDE D'IMPACT

RISQUE DE REMONTÉES DE NAPPES

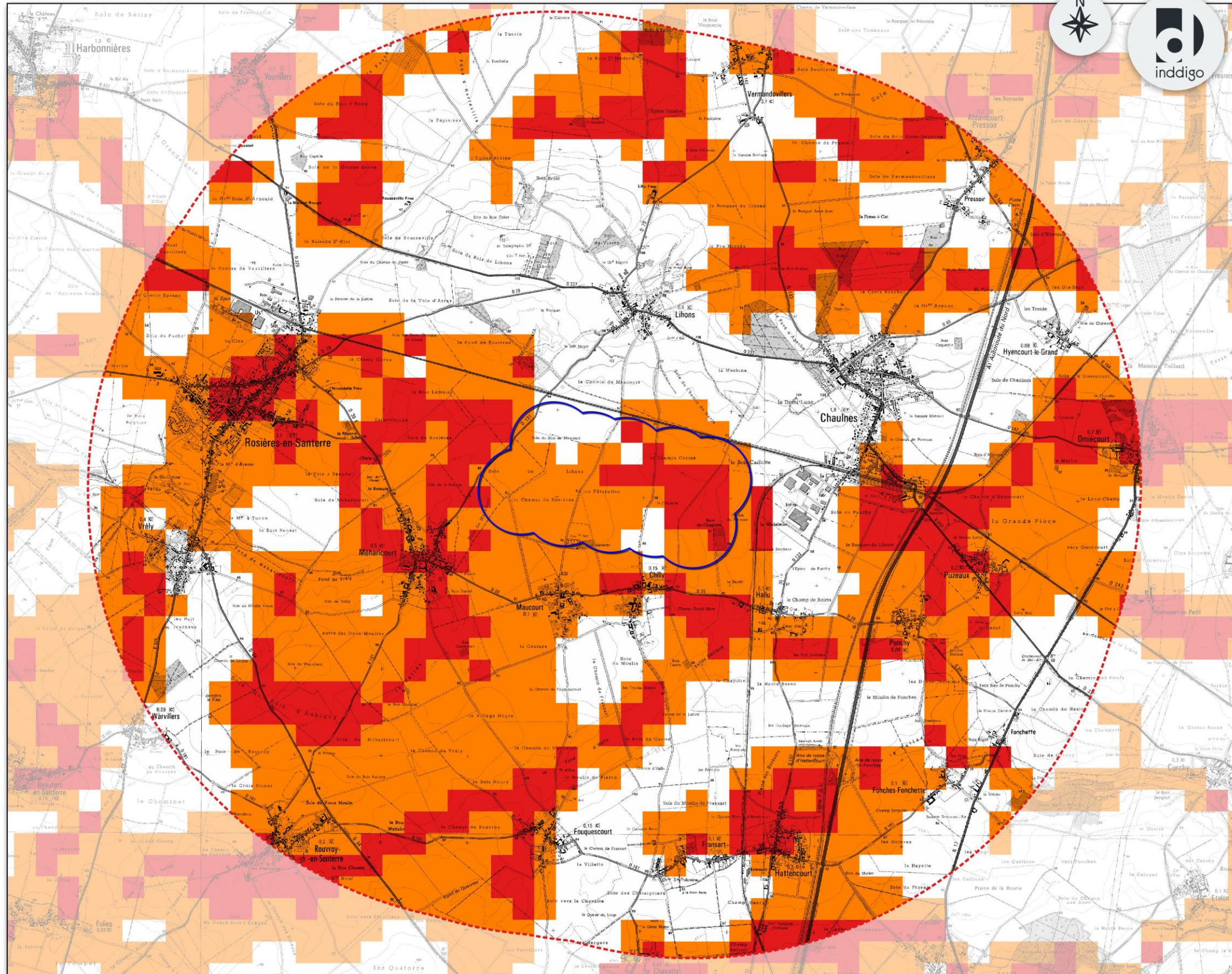


- Périmètre d'étude
- Aire intermédiaire de 5 km
- Sensibilité aux remontées de nappes**
- Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe
- Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave
- Pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave



Sources :
© Les Contributeurs d'OSM,
SCAN25® IGN, BRGM, AAB

Réalisation :
Inddigo - mars 2020



Carte 17 : Risque d'inondation par remontée de nappe

1.7.7 RISQUE Foudre

La densité de foudroiement indique le nombre de coups de foudre par an et par km². Le relevé est effectué à l'aide d'un réseau de stations de détection qui captent les ondes électromagnétiques lors des décharges, les localisent et les comptabilisent. La densité de foudroiement dans le département de la Somme est de 1,3 coups / km² / an (moyenne nationale : 1,2).

Le niveau kéraunique est le nombre de fois où le tonnerre a été entendu dans l'année. La densité de foudroiement est obtenue en divisant le niveau kéraunique par 10. Le risque de foudroiement, bien que faible, est à prendre en compte dans le projet.

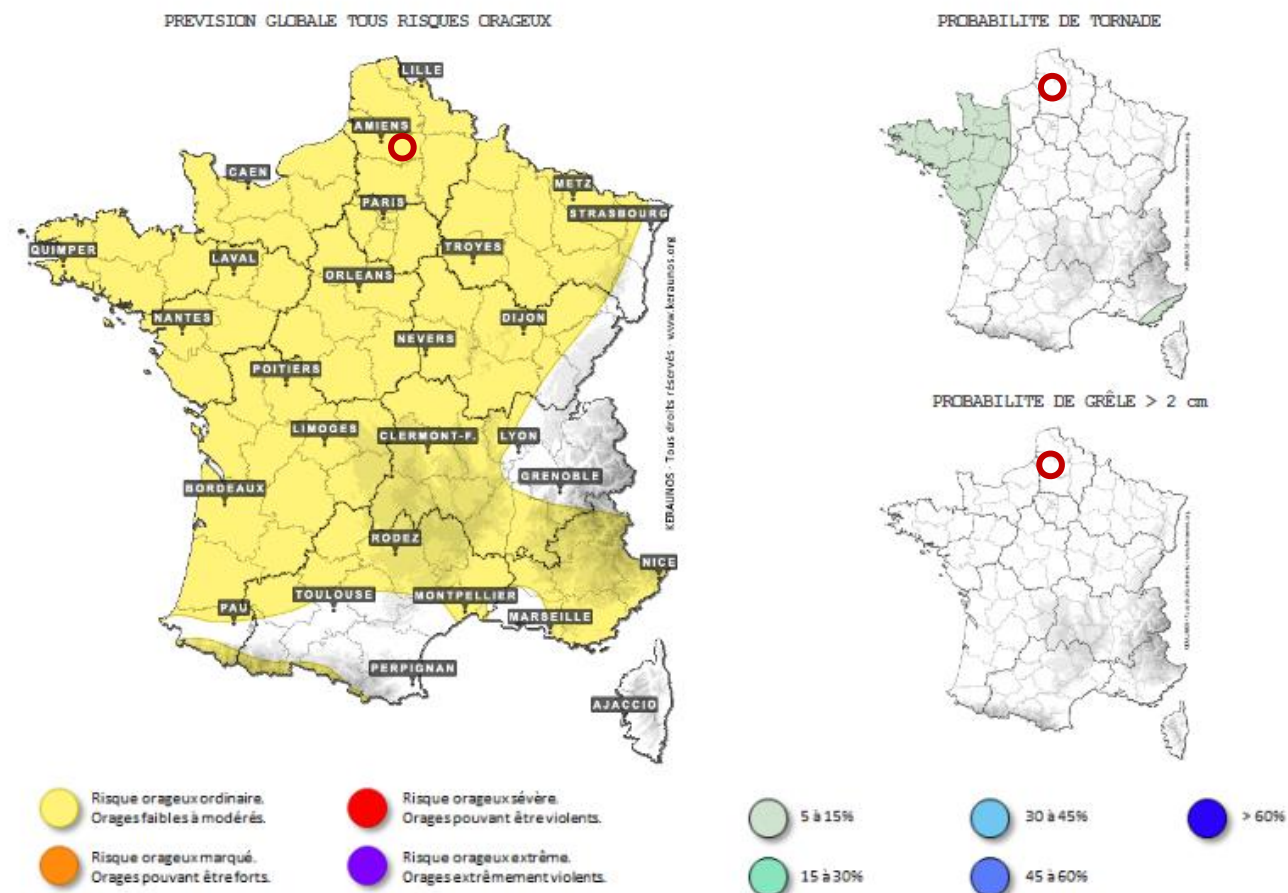
1.7.8 RISQUE TEMPETES ET CYCLONES

Par définition les éoliennes sont conçues pour résister aux vents violents (elles peuvent fonctionner normalement avec des vents allant jusqu'à 90 km/h et sont construites pour résister à des vents pouvant aller jusqu'à 250 km/h). Lorsque la puissance des vents dépasse la vitesse de sécurité (90 km/h), un système de freinage hydraulique bloque la nacelle et le rotor, et les pales sont maintenues en « drapeaux », leur permettant de réduire leur prise au vent.

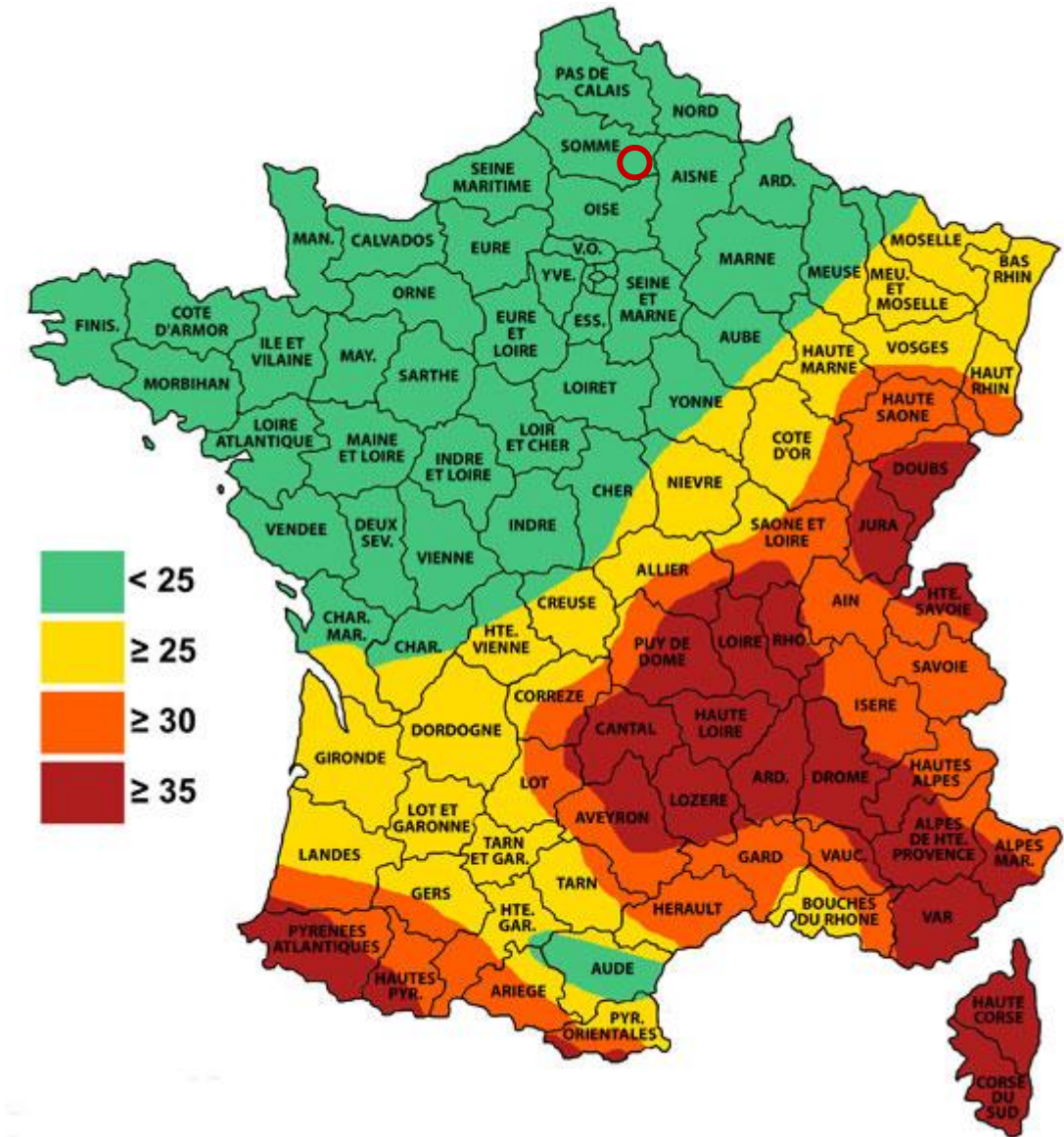
Lors de la tempête de 1999, où des rafales ont été enregistrées à plus de 180 km/h, aucune éolienne n'a été renversée. Depuis 1999, aucune rafale aussi importante n'a été enregistrée dans ce secteur selon Météo France.

Aussi ce danger ne semble pas, dans le cas présent, de nature à modifier la statistique moyenne de destruction d'une éolienne. La zone d'étude ne fait pas partie des sites sensibles aux tempêtes et cyclones.

Le risque de tempête est compatible avec le projet. L'impact est estimé comme faible.



Carte 18 : Risques météorologiques - Source : Keraunos.org



Carte 19 : Indice kéraunique en France

Source : Paratonnerres-radioactifs.fr

Les principaux aléas et risques naturels présents sur le site de projet concernent :

- Le risque de débordement de nappe et/ou inondation de cave pour les 3/4 de l'aire d'étude immédiate ;
- Les risques d'effondrements induits par la présence de nombreuses cavités issues de la Première Guerre Mondiale et qui valent aux communes d'implantation d'être couvertes par un Plan de Prévention des Risques mouvements de terrain. A noter qu'une étude géotechnique et un programme d'investigations spécifiques à la présence de ces cavités seront réalisés (cf. 1^{er} avis géotechnique en annexe).
- Un risque de foudroiement faible, mais néanmoins légèrement plus important que la moyenne nationale.

1.8 SYNTHÈSE DES ENJEUX DU MILIEU PHYSIQUE

Tableau 21 : Synthèse des enjeux du milieu physique

THEMATIQUES	CARACTERISTIQUES	ENJEUX	NIVEAUX DE SENSIBILITE
TOPOGRAPHIE	Le secteur d'implantation, situé sur le plateau du Santerre, est plat.	Aucun enjeu particulier.	NUL
SOL ET SOUS-SOL	Le sous-sol se compose de craie massive recouverte de limons des plateaux sur une hauteur de 5 à 10 m. En lien avec la présence des limons des plateaux, l'aire d'étude est concernée par un aléa faible de retrait/gonflement des argiles.	Des études géotechniques seront nécessaires pour évaluer les différents risques liés au sous-sol (argiles, remontée de nappe, cavités et effondrements) et adapter le projet en conséquence. Le PPRn classe les terrains d'implantation des éoliennes en zone de contraintes modérées à moyennes.	FORT
EAUX SOUTERRAINES	L'aquifère sous-jacent de la zone d'étude est l'entité hydrogéologique du Séno-Turonien du bassin versant de la Somme. Il s'agit d'une nappe de craie, ressource essentielle en eau souterraine de la zone d'étude de bonne qualité, sans difficultés particulières d'approvisionnement. Leur état chimique est cependant considéré comme mauvais, les paramètres à risques étant les nitrates et les pesticides liés à l'activité agricole. Cet aquifère est donc relativement vulnérable aux pollutions diffuses, mais sa vulnérabilité immédiate vis-à-vis des pollutions accidentelles est assez faible. Les captages et leurs périmètres de protection sont hors de l'aire d'étude immédiate.	La vulnérabilité de la nappe de la craie est à prendre en considération en phase travaux.	FAIBLE
EAUX SUPERFICIELLES	Aucune ressource en eau superficielle n'est incluse dans l'aire d'étude immédiate. Deux rivières, la Luce et l'Ingon interfèrent avec l'aire d'étude éloignée. Ces masses d'eau appartiennent au bassin hydrographique de la Somme concerné principalement par des mesures de réductions des pollutions d'origine agricole et liées à l'assainissement définies par le SDAGE Picardie-Artois.	Aucun enjeu particulier.	NUL
CLIMAT	L'étude des vents confirme un climat favorable à l'implantation d'éoliennes. Aucun élément climatique contraignant n'est recensé. La qualité de l'air peut être considérée comme « bonne ».	Aucun enjeu particulier.	NUL
RISQUES NATURELS	L'aire d'étude n'est pas concernée par le risque sismique (zone d'aléa très faible). L'aire d'étude n'est pas concernée par des arrêtés de catastrophe naturelle liés à des inondations. L'aire d'étude est localisée en secteur potentiellement sujet au risque de débordement de nappe et/ou inondation de cave. Le site de projet est concerné par un Plan de Prévention des Risques mouvements de terrain de l'arrondissement de Montdidier en raison de la présence de nombreuses cavités (dont certaines identifiées à proximité immédiate de la zone d'implantation) induisant des risques d'effondrement. A noter qu'une étude géotechnique et un programme d'investigations spécifiques à la présence de ces cavités seront mis en place (cf. 1 ^{er} avis géotechnique en annexe). La densité de foudroiement au sein de la zone d'étude est faible mais néanmoins légèrement plus importante que la moyenne nationale.	Une attention particulière est à accorder aux phénomènes de foudre. Les études géotechniques précédemment prescrites devront traiter le risque de débordement nappe et d'inondation de cave.	FORT

2 MILIEU NATUREL

Nota : Une étude sur le milieu naturel a été réalisée par le bureau d'études **ALCED'O ENVIRONNEMENT** dans le cadre du projet du parc éolien du Chemin Croisé (**ALCED'O ENVIRONNEMENT, 2020 – Diagnostic écologique – Projet du parc éolien du Chemin Croisé (80) ; 219 p.**). L'aire d'étude utilisée dans le cadre de ce projet intègre la zone d'implantation et la zone d'étude du projet du parc éolien du Chemin Croisé et est donc repris pour ce projet. L'état initial complet, réalisé à partir des données bibliographiques disponibles et d'une expertise écologique de terrain menée en 2019 sur un cycle biologique complet, est disponible en annexe de l'étude d'impact.

Pour rappel, l'étude écologique définit les périmètres d'étude suivants :

- Périmètre immédiat : 500 m autour de la zone d'implantation des éoliennes ;
- Périmètre rapproché : 3 km ;
- Périmètre éloigné : 15 km et 20 km pour la prise en compte des sites Natura 2000.

2.1 ZONES NATURELLES D'INTERET RECONNU

2.1.1 PERIMETRES D'INVENTAIRES

- **Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique**

L'inventaire ZNIEFF est un inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère de l'Environnement en 1982. Il est mis en œuvre dans chaque région par les Directions Régionales de l'Environnement. Il constitue un outil de connaissance du patrimoine national de la France.

L'inventaire identifie, localise et décrit les territoires d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitats. Il organise le recueil et la gestion de nombreuses données sur les milieux naturels, la faune et la flore. La validation scientifique des travaux est confiée au Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel et au Muséum National d'Histoire Naturelle.

Une ZNIEFF est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. On distingue deux types de ZNIEFF :

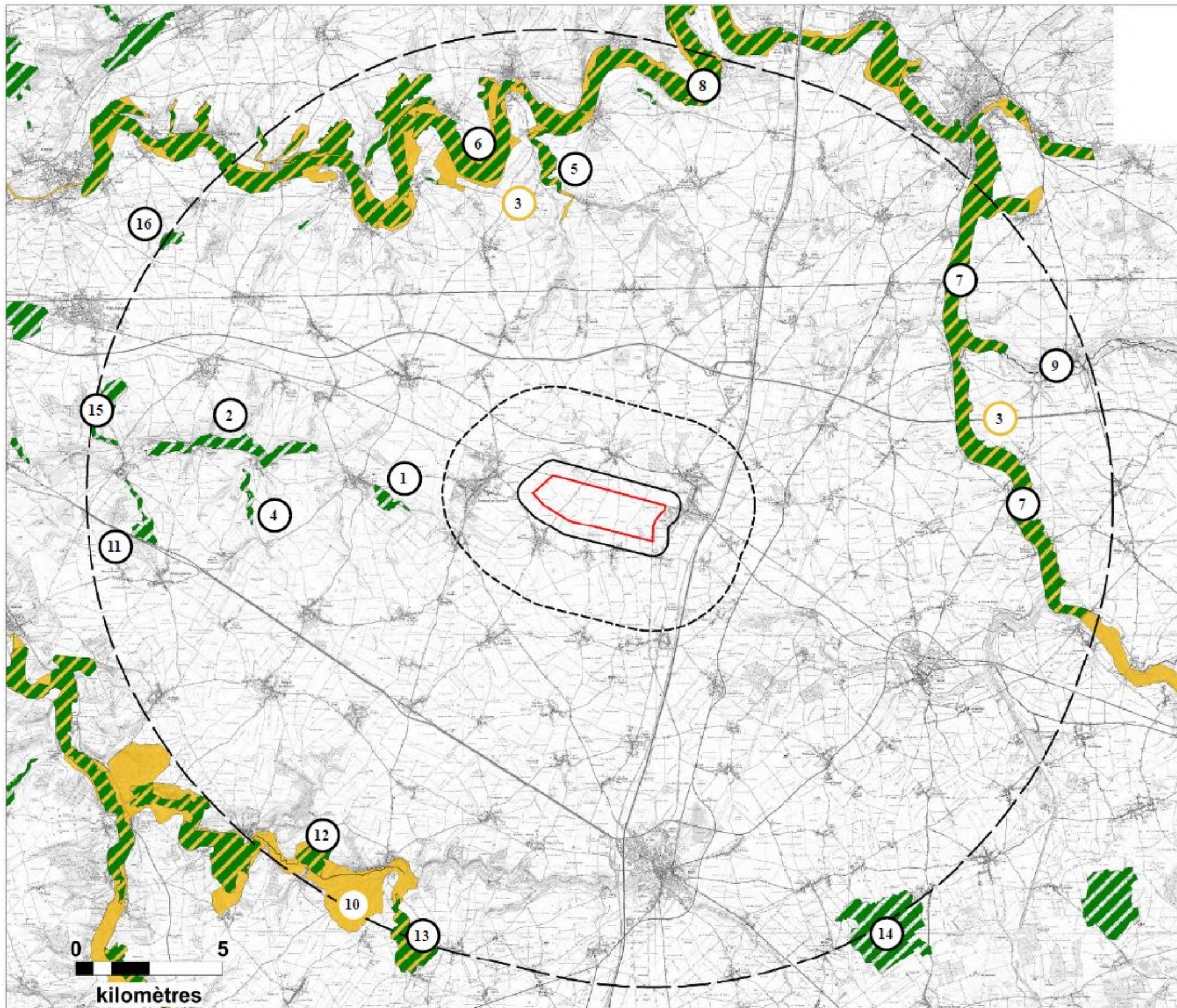
- Les ZNIEFF de type I, d'une superficie généralement limitée, définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;
- Les ZNIEFF de type II qui sont des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les zones de type II peuvent inclure une ou plusieurs zones de type 1.

L'inventaire ZNIEFF est un outil de connaissance. Il ne constitue pas une mesure de protection juridique directe. Toutefois l'objectif principal de cet inventaire réside dans l'aide à la décision en matière d'aménagement du territoire vis-à-vis du principe de la préservation du patrimoine naturel.

D'après les données de la DREAL Hauts-de-France, **la zone d'implantation du parc éolien du Chemin Croisé ne s'inscrit dans aucun périmètre d'inventaire ZNIEFF**. Toutefois plusieurs ZNIEFF de type I et de type II se situent au sein du périmètre éloigné.

Tableau 22 : ZNIEFF de type I et II au sein du périmètre éloigné

Zone naturelle	Description (numéros reportés sur la carte ci-dessous)	Surface (ha)	Distance par rapport à l'aire d'étude (en km)	
ZNIEFF I	(1) LARRIS DE LA VALLÉE DU BOIS ET DE VRÉLY A CAIX	41	4,1	
	(2) MARAIS DE LA HAUTE VALLÉE DE LA LUCE	214	7,35	
	(4) LARRIS DE LA VALLÉE DU BOIS PÉRONNE À CAYEUX-EN-SANTERRE	36	9,4	
	(5) RÉSEAU DE COTEAUX DE LA VALLÉE DE LA SOMME ENTRE CURLU ET CORBIE	635	9,5	
	(6) MÉANDRES ET COURS DE LA SOMME ENTRE BRAY-SUR-SOMME ET CORBIE	1 202	9,9	
	(7) MARAIS DE LA HAUTE VALLÉE DE LA SOMME ENTRE VOYENNES ET CLÉRY-SUR-SOMME	1 342	10,1	
	(8) MÉANDRES ET COURS DE LA SOMME ENTRE CLÉRY-SUR-SOMME ET BRAY-SUR-SOMME	1 166	11,6	
	(9) ÉTANGS DE VERMAND, MARAIS DE CAULINCOURT ET COURS DE L'OMIGNO	460	12,5	
	(11) LARRIS DE LA BRIQUETERIE À DÉMUIN	63	12,7	
	(12) COURS DE L'AVRE ENTRE GUERBIGNY ET CONTOIRE, MARAIS ASSOCIÉS, LARRIS DE BECQUIGNY, DE BOUSSICOURT/FIGNIÈRES ET DES CARAMBURES	482	13	
	(13) LARRIS ET BOIS DE LABOISSIÈRE À GUERBIGNY	184	13,8	
	(14) FORÊT DE BEAULIEU	507	13,8	
	(15) LARRIS DE LA GRANDE VALLÉE ET DE LA VALLÉE D'AMIENS À DÉMUIN	89	14	
	(16) BOIS DE VAIRE-SOUS-CORBIE	31	14,5	
	ZNIEFF II	(3) HAUTE ET MOYENNE VALLÉE DE LA SOMME ENTRE CROIX-FONSOMMES ET ABBEVILLE	16 280	8,5
		(10) VALLÉE DE L'AVRE, DES TROIS DOMS ET CONFLUENCE AVEC LA NOYE	3 848	12,7



ALCED'O ENVIRONNEMENT

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Périmètre immédiat (500 m)
- Périmètre rapproché (3 km)
- Périmètre éloigné (15 km)
- ZNIEFF de type I
- ZNIEFF de type II

N

Echelle : 1/135 000

Carte 20 : Zones Naturelles d'Intérêts Reconnus à proximité du site d'étude - Source : Etude Ecologique Alced'O Environnement

- **Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)**

Basé sur la présence d'espèces d'intérêt communautaire, l'inventaire des ZICO a été réalisé par la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) et le Muséum National d'Histoire Naturelle, en collaboration avec des groupes ornithologiques régionaux. De même que pour les ZNIEFF, les ZICO n'ont pas de valeur réglementaire mais constituent un outil d'expertise, indiquant une richesse écologique dans le territoire. Ils permettent également de répondre à la directive européenne n°79-409 du 2 avril 1979, dite Directive "Oiseau", en formant l'inventaire scientifique préliminaire à la désignation des Zones de Protection Spéciales (ZPS). Cette directive vise la protection et la conservation à long terme des espèces d'oiseaux vivant à l'état sauvage sur le territoire de l'Union Européenne. Pour ce faire, elle préconise de prendre « toutes les mesures nécessaires pour préserver, maintenir ou rétablir une diversité et une superficie suffisante d'habitats pour toutes les espèces d'oiseaux vivant à l'état sauvage sur le territoire européen ».

La désignation des ZICO repose sur au moins l'un des critères suivants :

- La zone présente une importance pour des espèces en danger à l'échelle mondiale ou dans l'Union Européenne (Directive Européenne 79/409/CEE du 2 avril 1979) ;
- Une aire de stationnement pour de grands rassemblements d'espèces migratrices ;
- Des espèces patrimoniales, caractéristiques de certains territoires ;
- Abritant des espèces caractéristiques d'un biotope restreint.

Plus particulièrement, ces zones de protection sont déterminées par des critères numériques précis, en nombre de couples pour les oiseaux migrateurs et en nombre d'individus pour les espèces migratrices ou hivernantes.

La zone d'implantation potentielle n'est intégrée dans aucune ZICO, cependant il est nécessaire de noter la présence d'une zone au sein du périmètre éloigné. Il s'agit de la ZICO PE 02 « Étangs et marais du bassin de la Somme » située à 9,6 km de la zone d'implantation immédiate (d'une superficie de 6 900 ha). Le site est utilisé comme halte migratoire, site d'hivernage et site de nidification pour de nombreuses espèces avifaunistiques.

➔ Une seule ZICO est présente dans un rayon de 15 km autour de la ZIP. Par ailleurs, son relatif éloignement (près de 10 km) tend à minimiser le potentiel pour l'avifaune aux abords du site.

2.1.2 Périmètres réglementaires

- **Zone Natura 2000**

Natura 2000 est un réseau européen de sites naturels ou semi-naturels ayant une grande valeur patrimoniale par la faune et la flore exceptionnelles qu'ils contiennent. La constitution du réseau Natura 2000 a pour objectif de maintenir la diversité biologique des milieux, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales dans une logique de développement durable. La volonté de mettre en place un réseau européen de sites naturels correspond à un constat : la conservation de la biodiversité ne peut être efficace que si elle prend en compte les besoins des populations animales et végétales, qui ne connaissent pas les frontières administratives entre États. Ces derniers sont chargés de mettre en place le réseau Natura 2000 subsidiairement aux échelles locales. Deux types de sites interviennent dans le réseau Natura 2000 :

- Les zones de protection spéciale (ZPS). La directive Oiseaux de 1979 demande aux États membres de l'Union européenne de mettre en place des ZPS ou zones de protection spéciale sur les territoires les plus appropriés en nombre et en superficie afin d'assurer un bon état de conservation des espèces d'oiseaux menacées, vulnérables ou rares. Ces ZPS sont directement issues des anciennes ZICO (« zone importante pour la conservation des oiseaux », réseau international de sites naturels importants pour la reproduction, la migration ou l'habitat des oiseaux). Ce sont des zones jugées particulièrement importantes pour la conservation des oiseaux au sein de l'Union, que ce soit pour leur reproduction, leur alimentation ou simplement leur migration. Descendant en droite ligne des ZICO déjà en place, leur désignation est donc assez simple, et reste au niveau national sans nécessiter un dialogue avec la Commission européenne.

- Les zones spéciales de conservation (ZSC), instaurées par la directive Habitats en 1992, ont pour objectif la conservation de sites écologiques présentant soit :

- Des habitats naturels ou semi-naturels d'intérêt communautaire, du fait de leur rareté, ou le rôle écologique primordial qu'ils jouent (dont la liste est établie par l'annexe I de la directive Habitats) ;
- Des espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire, là aussi pour leur rareté, leur valeur symbolique et le rôle essentiel qu'ils tiennent dans l'écosystème (et dont la liste est établie en annexe II de la directive Habitats).

La désignation des ZSC est plus longue que les ZPS. Chaque État commence à inventorier les sites potentiels sur son territoire. Il fait ensuite des propositions à la Commission européenne, sous la forme de pSIC (proposition de site d'intérêt communautaire). Après approbation par la Commission, le pSIC est inscrit comme site d'intérêt communautaire pour l'Union européenne et est intégré au réseau Natura 2000. Un arrêté ministériel désigne ensuite le site comme ZSC, lorsque son document d'objectif est terminé et approuvé.

En l'espèce, aucune zone Natura 2000 ne se situe au sein de la zone d'implantation du parc éolien du Chemin Croisé, ou des périmètres rapproché et intermédiaire. Dans le périmètre éloigné (élargi à 20 km pour la prise en compte des zones Natura 2000), on note l'existence d'une ZPS et de deux ZSC :

- ZPS n°FR2212007 « Étangs et marais du bassin de la Somme » (A sur la carte ci-dessous) d'une superficie de 5 243 ha, à environ 9,8 km de la zone immédiate de projet, au regard des espèces présentes, les aires d'évaluation spécifiques des espèces considérées sont limitées à 5 km du site ;
- ZSC n°FR2200357 « Moyenne vallée de la Somme » (B) d'une superficie de 1825 ha, située à 9,8 km de la zone immédiate de projet, au regard des espèces présentes, les aires d'évaluation spécifiques des espèces considérées sont limitées à 3 km du site ;
- ZSC n°FR2200359 « Tourbières et marais de l'Avre » (C) d'une superficie de 322 ha située à 16,5 km de la zone immédiate de projet, au regard des espèces et des habitats présents, les aires d'évaluation spécifiques des espèces et habitats considérés sont limitées à 10 km du site.

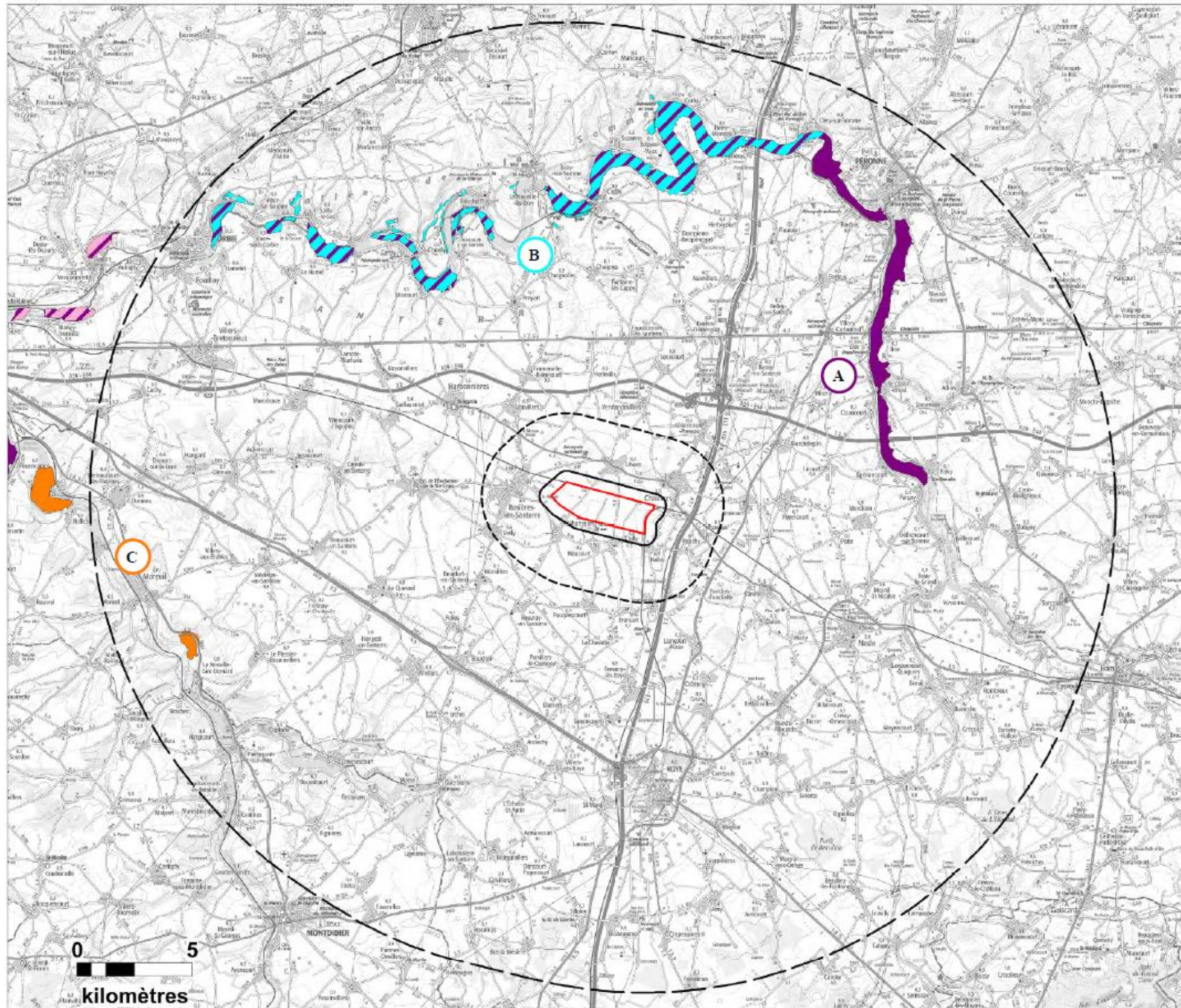

➔ Au regard de ces distances entre le site de projet du parc éolien du Chemin Croisé et les différentes zones Natura 2000, la zone d'implantation immédiate se situe largement en dehors des aires d'évaluation spécifiques des espèces et des habitats considérés. Les risques d'interactions apparaissent par conséquent nuls et de ce fait, aucun complément d'étude au titre de Natura 2000 n'apparaît nécessaire pour ce site.

- **Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APB)**





L'arrêté de protection de biotope est défini par une procédure relativement simple qui vise à la conservation de l'habitat (entendu au sens écologique) d'espèces protégées. Un arrêté de protection de biotope s'applique à la protection de milieux peu exploités par l'homme et abritant des espèces animales et/ou végétales sauvages protégées. Il permet au préfet de fixer par arrêté les mesures tendant à favoriser, sur tout ou partie du territoire d'un département, la conservation des biotopes nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie d'espèces protégées. Les objectifs sont la préservation de biotope (entendu au sens écologique d'habitat) tels que dunes, landes, pelouses, mares... nécessaires à la survie d'espèces protégées en application des articles L. 211-1 et L. 211-2 du Code rural et plus généralement l'interdiction des actions pouvant porter atteinte à l'équilibre biologique des milieux.

➔ Aucun APB ne se situe au sein de la zone d'implantation du parc éolien du Chemin Croisé, ou des périmètres rapproché, intermédiaire et éloigné (dans un rayon de 15 km). L'APB le plus proche « Marais de Génonville » est situé à environ 16,7 km au Sud-Ouest de la zone immédiate de projet.





Aucun enjeu particulier n'a été mis en évidence au niveau de la zone d'implantation du projet ou du périmètre immédiat. A une échelle plus large (20km), les enjeux apparaissent plus élevés, avec notamment la présence de 3 zones Natura 2000 et de plusieurs ZNIEFF. Au regard de la distance, les risques d'interaction entre les sites Natura 2000 et le projet du parc éolien apparaissent, à ce stade, faibles.





ALCED'O ENVIRONNEMENT

-  Zone d'implantation potentielle (ZIP)
-  Périmètre immédiat (500 m)
-  Périmètre rapproché (3 km)
-  Périmètre éloigné (20 km)

Zones Natura 2000 :

-  FR2200357 (ZSC)
-  FR2200359 (ZSC)
-  FR2212007 (ZPS)
-  Autres zones Natura 2000 (en dehors des 20 km)



Echelle : 1/175 000

Carte 21 : Zones Natura 2000 à proximité du site d'étude - Source : Etude Ecologique Alced'O Environnement

2.2 TRAME VERTE ET BLEUE

La notion de Trame verte et bleue (TVB), transcrite au niveau régional par le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE), a été introduite par la loi Grenelle II (juillet 2010).

La trame verte est définie dans le cadre du Grenelle de l'environnement comme un "outil d'aménagement du territoire qui permettra de créer des continuités territoriales". Elle est complétée par une trame bleue formée des cours d'eau et masses d'eau et des bandes végétalisées généralisées le long de ces cours et plans d'eau. L'objectif de la TVB est d'assurer une continuité biologique entre les grands ensembles naturels et dans les milieux aquatiques pour permettre notamment la circulation des espèces sauvages.

Concrètement, caractériser la trame verte et bleue consiste à identifier à la fois les noyaux ou cœurs de biodiversité et les espaces que pourront emprunter la faune et la flore sauvages pour communiquer et échanger entre ces cœurs de nature.

Le SRCE Picardie, déclinaison de la TVB Nationale, a été élaboré de manière concertée avec les acteurs du territoire. Le projet de SRCE Picardie a été mis à la consultation (enquête publique du 15 juin au 15 juillet 2015). L'ancienne région Picardie et la nouvelle région Hauts-de-France ont cependant refusé de valider le document. La Picardie est ainsi la seule région qui n'a pas adopté de Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE).

Malgré ce contexte, la cartographie du SRCE Picardie a servi de base pour l'analyse des composantes de la Trame Verte et Bleue dans l'étude écologique conduite pour le projet.

2.2.1 COMPOSANTES DE LA TVB DU SRCE PICARDIE DANS LE SECTEUR DE PROJET

Aucune composante de la Trame Verte et Bleue de Picardie n'est située sur la zone d'implantation potentielle ou au sein du périmètre immédiat. On note toutefois la présence de :

- La vallée de l'Ingon en périphérie Sud-Est du périmètre rapproché (3 km) identifié comme cours d'eau permanent au sein de la sous-trame des milieux aquatiques. Au sein du périmètre intermédiaire (6 km) ce cours d'eau change de statut pour être considéré comme un corridor valléen multi-trame à fonctionnalité réduite, incluant un réservoir de biodiversité en amont de Nesle (correspondant à la ZNIEFF de type I Marais de la vallée de l'Ingon).
- La vallée de la Luce en périphérie Ouest du périmètre intermédiaire, identifiée comme corridor valléen multi-trame à fonctionnalité réduite et accueillant sur ce périmètre un réservoir de biodiversité correspondant au Marais de la haute vallée de la Luce (ZNIEFF de type I).

Ces deux unités sont de faible importance et ne rentrent pas directement en lien avec la zone d'étude qui est quasi exclusivement constituée de parcelles de grandes cultures.

➔ Les enjeux au regard des composantes du SRCE ne sont donc pas significatifs.

2.2.2 OCCUPATION DU SOL A L'ECHELLE DU SITE

Lors de l'étude écologique réalisée en 2019, la cartographie des milieux naturels a été réalisée au sein du périmètre immédiat du projet, elle résulte d'un travail de photo-interprétation et d'investigation de terrain. Afin d'être le plus exhaustif possible, la description des habitats a été réalisée avec les nomenclatures Corine Biotope. Les éléments cartographiques obtenus permettent donc d'analyser le site sous l'angle de la Trame Verte et Bleue.

- **Réservoirs de biodiversité**

Le secteur d'étude est composé quasi exclusivement de grandes cultures au sein desquelles les éléments boisés pouvant être considérés comme des réservoirs de biodiversité sont très peu nombreux et de taille très réduite (limités à quelques boisements). De plus, dans leur majorité, ces éléments sont situés au sein du périmètre rapproché du secteur d'étude.

- **Corridors biologiques**

A l'échelle du secteur d'étude, **aucune continuité écologique n'apparaît**, les quelques haies et alignement d'arbres présents étant éloignés les uns des autres et non connectés avec les rares boisements.

A l'échelle du périmètre éloigné, des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques apparaissent. Ils sont toutefois peu nombreux.

- ➔ A l'échelle du site (zone d'implantation et périmètre rapproché), les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques sont très rares et de superficie très réduite.

Les enjeux concernant la trame verte et bleue à l'échelle du périmètre éloigné ainsi qu'à l'échelle du site peuvent être qualifiés de très faibles.

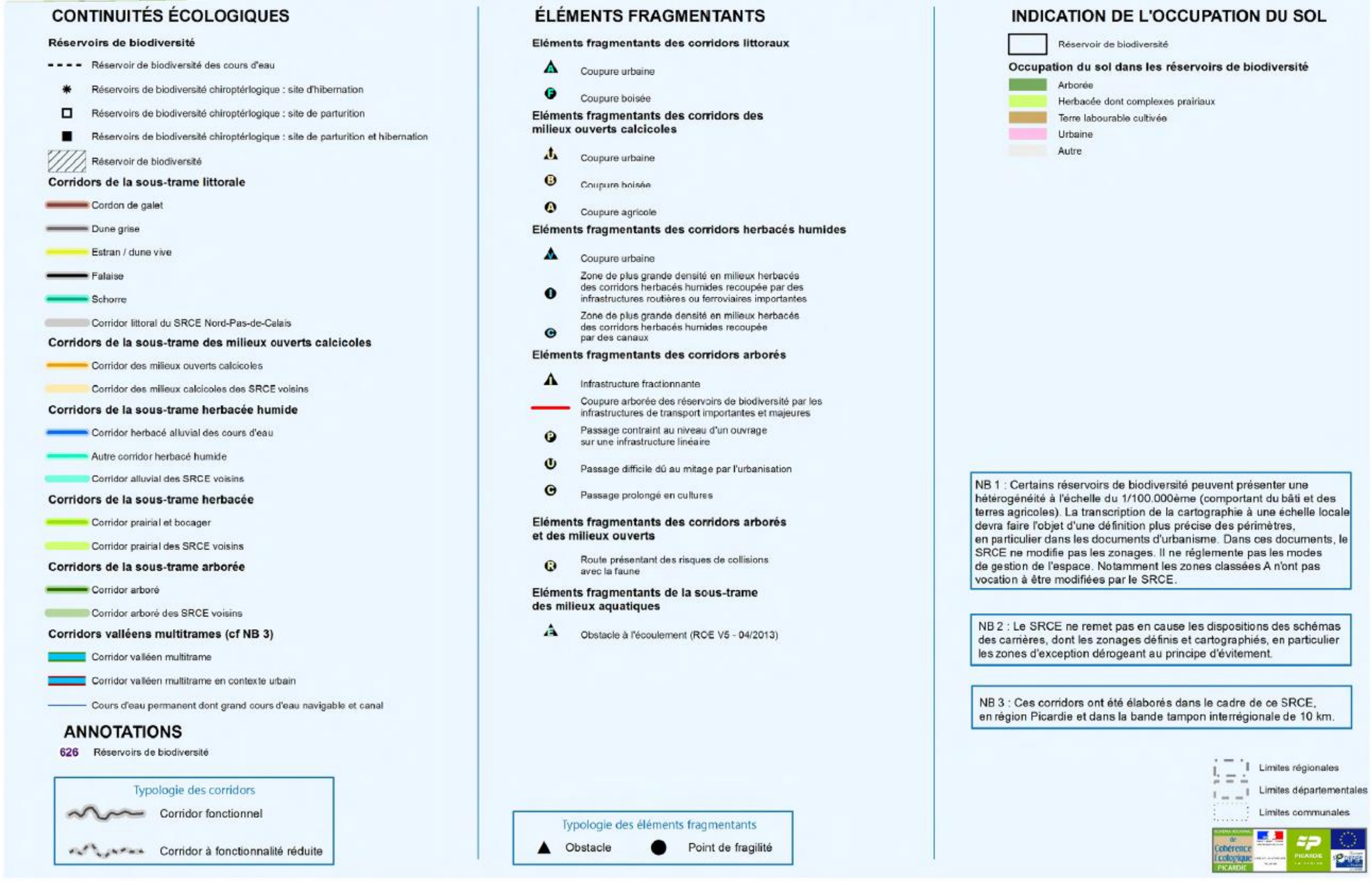
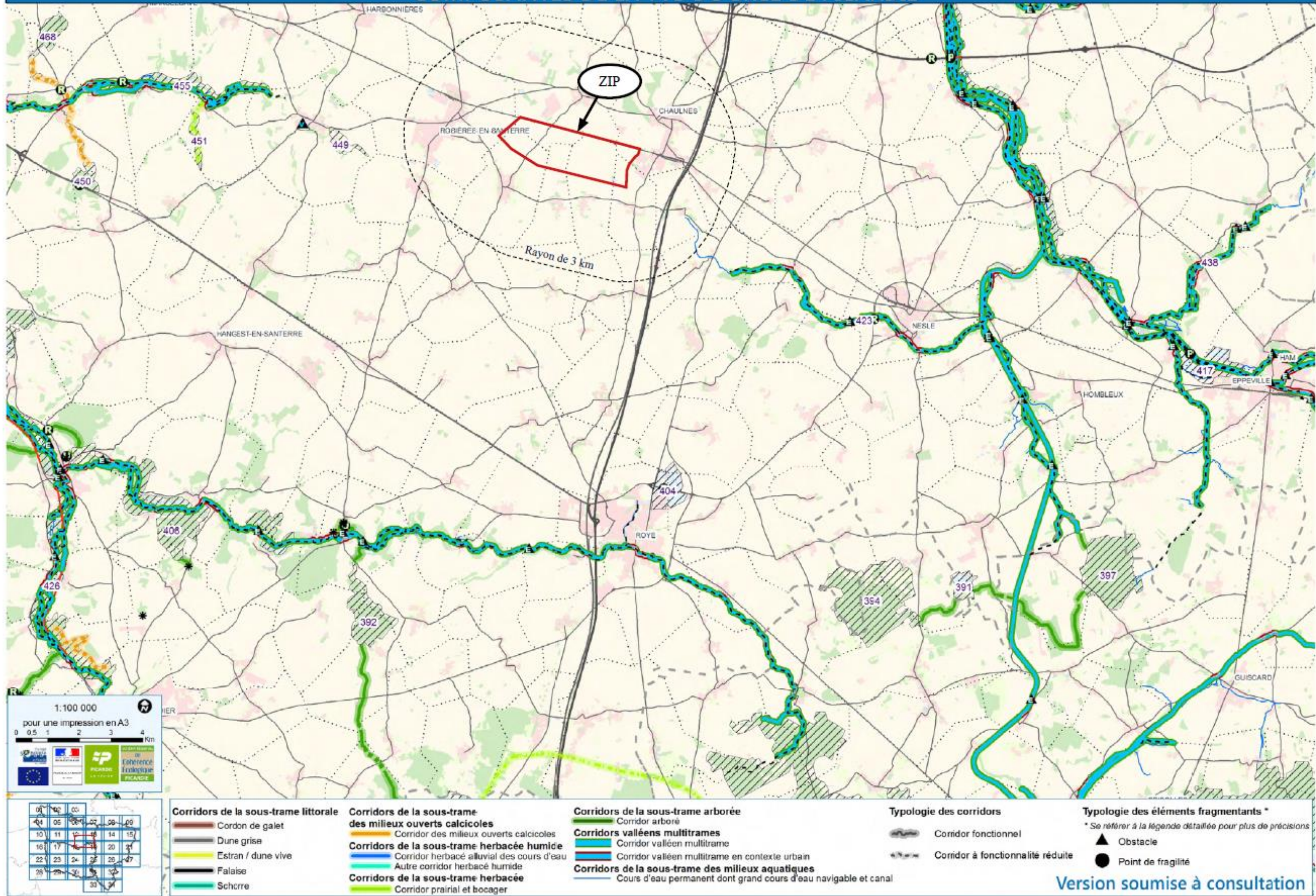


Figure 24 : Légende des composantes de la Trame Verte et Bleue du SRCE Picardie - Source Etude Ecologique Alced'O Environnement

COMPOSANTES DE LA TVB DU SRCE DE PICARDIE



Carte 22 : Trame verte et trame bleue à proximité du site d'étude - Source : Etude Ecologique Alced'O Environnement

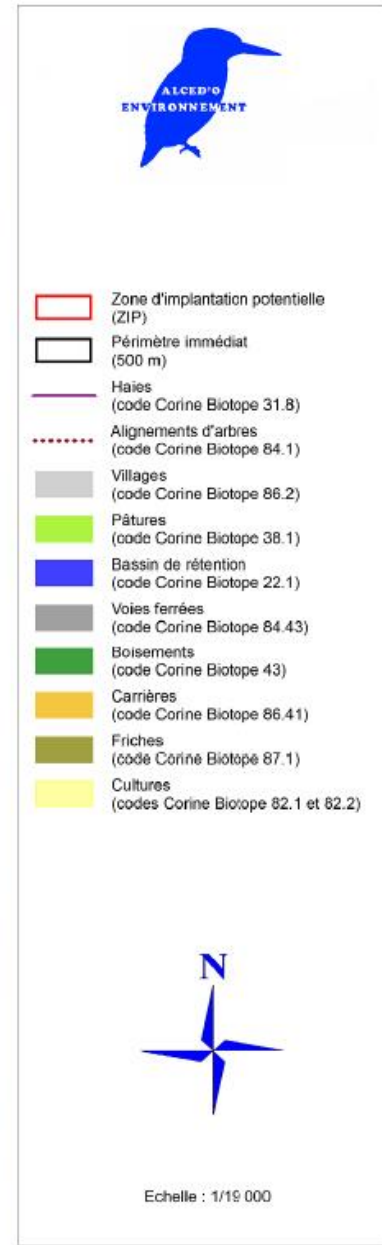
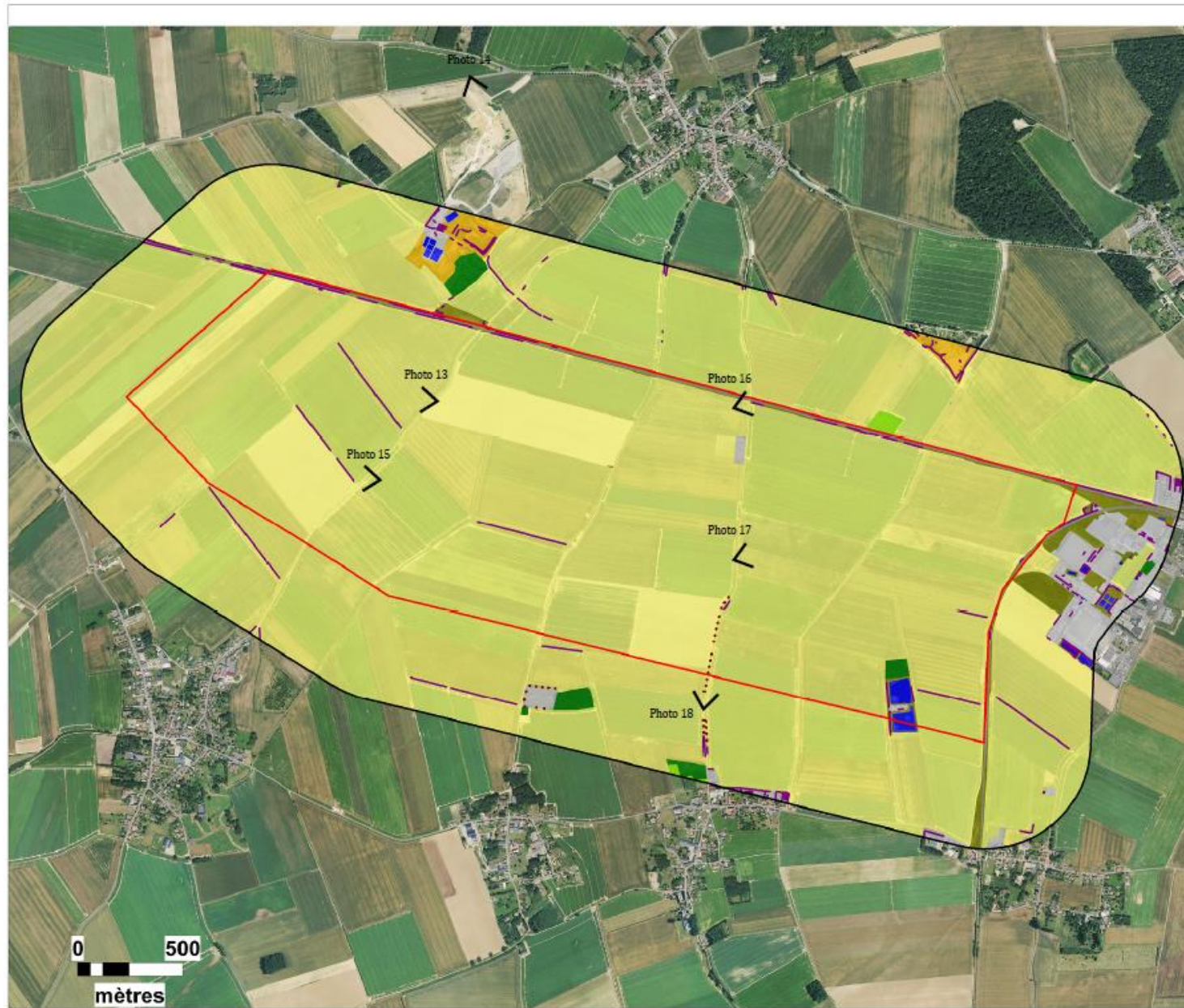


Photo 13 : Vue sur une haie en bordure de la RD 131



Photo 14 : Vue sur le bois "Le Parc" en bordure de Chaulnes



Photo 15 : Vue sur une haie en bordure de la RD 131

Carte 23 : Les milieux de la Zone d'Implantation du Projet et du périmètre immédiat - Source : Etude Ecologique Alced'o Environnement



Figure 25 : Photo 17 : Vue sur le secteur cultivé



Photo 16 : Vue sur la bordure de voie SNCF

2.3 DONNEES SUR LA FAUNE ISSUES DU PRE-DIAGNOSTIC

2.3.1 AVIFAUNE

• Enjeux locaux

L'analyse des données avifaunistiques issues de Picardie Nature, de l'INPN et d'inventaires antérieurs réalisés sur le site entre 2014 et 2015 par Biotope a permis d'identifier la présence de 62 espèces « patrimoniales » sur les communes de la zone d'étude, ainsi que de 1 à 3 espèces dites sensibles pour la Picardie. Parmi ces espèces, 20 sont reconnues d'intérêt communautaire.

Par ailleurs, la note réalisée par Picardie Nature a mis en évidence des rassemblements importants à très importants de Pluviers dorés et de Vanneaux huppés et des cas de nidifications probables ou certaines de busard dans un rayon de 10 km du site, nécessitant de rechercher si d'autres cas de nidification sont constatés sur la zone immédiate de projet.

• Enjeux migratoires

La zone d'étude est exclue des axes de migration privilégiée de Picardie, les enjeux relatifs à l'avifaune migratrice apparaissent donc relativement « faibles ». Toutefois, le site est localisé **à proximité d'un couloir majeur de migration** ; il s'agit d'un couloir Nord-Sud passant à l'Est de la Somme. Il conviendra donc d'être vigilant du point de vue des mouvements d'oiseaux migrants.

- ➔ La ZIP est exclue des axes de migration privilégiée de Picardie. En revanche, compte-tenu de la présence d'espèces « patrimoniales » sur les communes de la ZIP ou sur le site, les enjeux potentiels relatifs à l'avifaune apparaissent à ce stade « modérés à forts ».

2.3.2 CHIROPTERES

• Enjeux locaux

L'analyse des données chiroptérologiques issues de Picardie Nature, de l'INPN et de précédents inventaires réalisés sur le site entre 2014 et 2015 par Biotope ont permis d'identifier un minimum de 10 (et potentiellement 16 espèces) dans le rayon des 15 km étudiés dont 5 espèces ayant une forte sensibilité à l'éolien et une espèce ayant une sensibilité reconnue moyenne.

Cependant cet inventaire des données préexistantes n'est pas considéré comme exhaustif.

La zone du projet se trouve sur un secteur moyennement favorable aux chiroptères, dominé par les paysages de grandes cultures. On note cependant quelques entités paysagères (notamment le bosquet du Bois Chapitre avec deux bassins de décantation à proximité) susceptibles de concentrer l'activité des chiroptères locaux et d'entraîner des transits vers la zone d'emprise du futur parc.

• Enjeux autour des gîtes à chiroptères

Peu de sites d'hibernation sont connus sur le territoire étudié où la densité en sites souterrains est faible. Ainsi seule une trentaine d'individus en hibernation, répartie en 6 sites, a déjà été recensée dans le rayon des 15 kilomètres autour du projet. D'autres sites d'hibernation non recensés sont probablement utilisés par les chiroptères du territoire, notamment dans les caves.

En période estivale, 5 sites accueillant une maternité de façon certaine ou probable, sont recensés sur le territoire. Un minimum d'une trentaine de chiroptères est concerné, majoritairement des chauves-souris non déterminées,

probablement des Pipistrelles communes, une espèce fortement sensible à l'éolien, l'une des maternités étant située à un kilomètre du projet.

- ➔ Seuls quelques sites d'hibernation, à faible intérêt chiroptérologique se trouvent dans un rayon de 15 km autour de la ZIP. En revanche, une colonie de Pipistrelles se trouve à proximité du projet. De plus, la présence potentielle d'au moins 16 espèces ou groupes d'espèces de chiroptères (dont 5 d'intérêt communautaire) dans le secteur proche du site tend à mettre en évidence une sensibilité potentiellement « modérée » du secteur d'étude.

2.3.3 AUTRE FAUNE

Les données communales détaillées au stade du pré-diagnostic sont issues des inventaires réalisés par Picardie Nature et l'INPN.

• Enjeux pour les mammifères terrestres

Au total, 18 espèces de mammifères terrestres ont pu être observées sur les communes du projet. Parmi celles-ci figurent 3 espèces « patrimoniales » pour la Picardie. Il convient de noter que ces espèces ne sont pas reconnues d'intérêt communautaire (inscrite à l'annexe II de la Directive « Habitats ») et que les observations pour deux d'entre-elles sont assez anciennes (1994).

Par ailleurs, il convient de rappeler, en ce qui concerne les passages à grande faune (zones sensibles, à préserver sous peine de rupture du couloir de migration), la présence de 5 biocorridors grande faune dans un rayon de 15 km autour de la ZIP. Un axe de déplacement est identifié vers le Marais de la Somme, zone refuge située en périphérie du périmètre éloigné.

• Enjeux pour l'entomofaune

Au total, 50 espèces d'insectes, principalement de l'ordre des lépidoptères (papillons) et des odonates (libellules) ont pu être observées sur les communes de la ZIP. Seules 2 espèces « patrimoniales » pour la Picardie figurent parmi celles-ci : il s'agit de 2 espèces d'odonates, non reconnues d'intérêt communautaire.

• Enjeux pour l'herpétofaune (amphibiens et reptiles)

4 espèces d'amphibiens ont pu être observées sur les communes de la ZIP (cf. tableau ci-dessous). Parmi celles-ci figure 1 espèce « patrimoniale » : l'Alyte accoucheur. Il convient de noter l'absence d'espèce d'intérêt communautaire.

- ➔ Au stade du pré-diagnostic, les données récoltées ont permis de mettre en évidence la présence d'un certain nombre d'espèces de mammifères terrestres, d'insectes, d'amphibiens et de reptiles, dont certains à caractère patrimonial en Picardie. Cependant aucune espèce d'intérêt communautaire n'est recensée. A ce stade, les enjeux concernant ces groupes faunistiques apparaissent relativement « faibles ».

2.4 MILIEUX NATURELS ET FLORE

2.4.1 HABITATS

Le site est localisé au sein de la région naturelle du Plateau du Santerre correspondant à un paysage agricole rigoureusement plat caractérisé par des paysages d'openfields, à proximité des vallées de l'Ingon et de la Luce.

D'après l'étude écologique d'ALCED'O, il apparaît que le secteur d'étude se caractérise par une influence anthropique marquée, dominée par les grandes cultures. On observe toutefois au sein du périmètre rapproché (rayon de 3 km) la présence de quelques éléments intéressants comme des boisements au Nord de la zone immédiate de projet (bois au lieu-dit « le parc », Bois Briffaut, Bois de Lihons ou Bois Brûlé).

- **Les terres arables hors périmètres d'irrigation**

Les terres arables hors périmètres d'irrigation recouvrent l'intégralité de la zone immédiate de projet ainsi qu'une très grande surface du secteur d'étude. Ils peuvent être rapportés aux codes Corine Biotope (CB) :

- 82.1. « Champs d'un seul tenant intensément cultivés », ils correspondent à des cultures intensives, impliquant une fertilisation chimique ou organique modérée à importante et/ou une utilisation systématique de pesticides, avec une occupation complète du sol sur terrains secs.
- 82.2 « Culture avec marges de végétation spontanée », correspondant à des cultures traitées intensivement, entremêlées d'habitats herbeux ou de culture.

Dans les deux cas, il s'agit de parcelles occupées par une seule espèce cultivée (blé, maïs, colza, pomme de terre...). La végétation spontanée est très faible voire inexistante.

- **Les boisements code CB 43**

On note la présence de 4 boisements de superficie très limitée (comprise entre 9 000 et 25 000 m²) au sein du périmètre rapproché, dont un seul compris au sein de la ZIP le « Bois Chapitre » d'une superficie d'environ 9 500 m². Il s'agit de forêts et bois mixtes d'essences caducifoliées et de résineux en mélange.

Deux forêts de feuillus d'une superficie relativement limitée sont par ailleurs présentes de manière limitée (elles représentent au total une superficie d'un peu moins de 70 ha) au Nord-Est du site de projet, au sein du périmètre rapproché (3 km) sur les communes de Lihons et de Chaulnes.

- **Les haies et alignement d'arbres codes CB 31.8 et 84.1**

Quelques haies et alignements d'arbres sont également présents de manière discontinue dans le périmètre immédiat du projet. Les haies sont principalement présentes le long de la voie ferrée longeant la ZIP au Nord, ainsi qu'en bordure de certaines parcelles cultivées. Deux alignements d'arbres peuvent être relevés autour du cimetière militaire de Maucourt et le long de la route de Lihons au Nord du bourg de Chilly

2.4.2 FLORE

Les prospections floristiques réalisées sur la zone d'implantation du projet ainsi qu'au niveau des chemins susceptibles d'être aménagés pour faciliter l'accès lors de la construction des éoliennes ont permis de déterminer la présence de 59 espèces végétales. La flore de la zone d'étude est donc relativement peu diversifiée et composée d'espèces « très communes » à « assez communes » en région Hauts-de-France.

➔ Les enjeux concernant les habitats au niveau de la ZIP peuvent donc être définis comme « non significatifs », en dehors des rares boisements et haies présentes, où les enjeux peuvent être qualifiés de « faibles ».

- *Le Polygono arenastris - Coronopodion squamati* : sols régulièrement piétinés et/ou soumis aux passages répétés des engins agricoles et autres.
- *Le Sisymbrium officinalis* : sur des zones soumises plus irrégulièrement à ces passages répétés, cette alliance phytosociologique se développe le plus souvent sur les bermes des routes et des chemins en marge des bandes de roulement.

Dans le cadre des milieux fortement anthropisés présents sur la zone d'implantation, les principales alliances phytosociologiques concernent :

- **La végétation des chemins et des bermes**

Ces végétations rudérales peuvent, elles-mêmes, être scindées en plusieurs alliances phytosociologiques principales :

- **La végétation des cultures sarclées**

Ces deux alliances à caractère pionnier sont souvent dominées par des espèces végétales annuelles comme la Matricaire camomille, le Pâturin annuel, le Brome mou, etc.

Le long des routes plus ou moins entretenues se développent également des végétations apparentes au *Dauco carotae - Melilotion albi*. Ces végétations se caractérisent le plus souvent par la présence d'espèces végétales telles que l'Armoise vulgaire, la Tanaïse vulgaire, etc.

A noter : si aucune espèce envahissante n'a été identifiée au niveau de la zone d'implantation du projet et au niveau des zones susceptibles d'être aménagées, deux stations de renouées du Japon ont été identifiées à proximité du périmètre immédiat.

Les cultures sont les milieux les plus représentés. En ce qui concerne les cultures sarclées, celles-ci hébergent des espèces comme le Chénopode blanc - *Chenopodium album subsp. album*, la Mercuriale annuelle - *Mercurialis annua*.

Elles sont accompagnées par des espèces ayant une plus large amplitude écologique comme le Sénéçon commun - *Senecio vulgaris* notamment.

- **La végétation des cultures non sarclées**

Les cultures non sarclées (blé, orge) occupent une surface importante sur l'ensemble de la zone d'étude. Elles n'accueillent aucune espèce caractéristique de l'alliance phytosociologique du *Scleranthion annui* et toutes les espèces recensées sont des ubiquistes des cultures comme le Pavot coquelicot ou la Moutarde des champs. Il ne s'agit pas de messicoles strictes. Plus résistantes aux pesticides, elles se retrouvent donc favorisées par ceux-ci.

➔ Aucune des espèces végétales présentes sur les sites susceptibles d'être aménagés ne fait l'objet de mesure de protection (à l'échelle nationale ou des Hauts-de-France) ou ne présente d'intérêt patrimonial pour la région Hauts-de-France. La sensibilité floristique du secteur d'étude apparaît « très faible ».

Les enjeux concernant la flore et les habitats au sein du secteur d'étude peuvent donc être qualifiés de « très faibles ».

2.5 AVIFAUNE

2.5.1 RAPPEL SUR LE CYCLE DE VIE DES OISEAUX

- **Généralité sur les oiseaux**

On recense environ 10 000 espèces d'oiseaux dans le monde dont 568 espèces dans l'hexagone réunis en plus de 75 familles. Cette richesse est le résultat de la situation géographique de la France (couloir migratoire important) ainsi que de sa diversité climatique et paysagère.

On distingue trois grands types de populations d'oiseaux en France : les populations nicheuses, qui se reproduisent en métropole, les populations hivernantes, qui passent la mauvaise saison chez nous et les populations de passage qui ne font que traverser le territoire et que l'on peut observer lors des deux périodes migratoires annuelles.

- **La migration**

On appelle migration l'ensemble des déplacements périodiques intervenant au cours du cycle, le plus souvent annuel, d'un animal, entre une aire de reproduction et une aire où l'animal séjourne un temps plus ou moins long, en dehors de la période de reproduction (Dorst 1962).

Pour les oiseaux migrateurs nichant en France, leur trajet qui les voit venir d'Afrique est qualifié de migration prénuptiale, tandis que le trajet inverse est appelé migration postnuptiale.

Peu d'espèces sont sédentaires en France. Il s'agit alors essentiellement d'espèces forestières comme les pics ou les mésanges, ou bien d'espèces qui vivent près de l'Homme comme les pigeons de nos villes ou les moineaux domestiques qui trouvent de la nourriture toute l'année. Cependant elles peuvent être sujettes à des migrations partielles si le manque de nourriture devient trop important.

Pour survivre, la plupart des espèces sont contraintes de quitter l'Europe pour l'Afrique ou l'Asie où elles pourront trouver de la nourriture en quantité suffisante puisque les saisons y sont inversées. Les espèces granivores sont, de façon générale, plus sédentaires que les insectivores.

- **La nidification**

Après avoir passé l'hiver loin de chez nous, les espèces migratrices reviennent sur notre territoire au terme de la migration prénuptiale. Elles trouvent un climat favorable et des ressources en abondance pour se reproduire et élever leur progéniture. Quant aux espèces sédentaires, elles profitent de leur présence à l'année sur le territoire pour s'y reproduire plusieurs fois.

Lorsqu'ils arrivent, les mâles choisissent un territoire qu'ils défendent activement contre les autres mâles de leur espèce. Le choix du site se fait en fonction de la quantité de ressources qu'il renferme, des possibilités d'aménagement d'un nid et de la sécurité qu'il procure à ses occupants.

Si le territoire contient tout ce dont le couple aura besoin, il sera occupé durant toute la saison de reproduction.

Leur taille est très variable selon les espèces, de quelques mètres carrés pour les passereaux à plusieurs centaines d'hectares pour les grands rapaces. Chez les espèces qui nichent en colonie, comme les Mouettes ou les Sternes, le territoire se réduit aux quelques centimètres carrés autour du nid. Les couples sont côte à côte et les parents vont chercher la nourriture à l'écart de la colonie.

Pour défendre ce territoire, les mâles ont recours au chant ce qui leur permet de délimiter un territoire, en affichant leur présence et en dissuadant les éventuels intrus.

- **L'hivernage**

Une fois la saison de reproduction terminée, on assiste à la migration postnuptiale qui voit le départ des espèces venues se reproduire sur notre territoire. Elles retournent dans leur quartier d'hiver en Afrique ou en Asie.

Dans le même temps on assiste à l'arrivée de nouvelles espèces du Nord et de l'est de l'Europe qui profitent d'un hiver plus doux dans nos régions. Les espèces restant dans nos régions en hiver voient ainsi leurs effectifs renforcés.

La diversité et le nombre d'individus passant l'hiver en France sont variables d'une année sur l'autre et dépendent principalement des conditions météorologiques.

Ces espèces migreront vers leurs régions d'origine pour se reproduire. En additionnant les déplacements de ces dernières et des oiseaux migrateurs nicheurs métropolitains, on assiste à un ballet incessant de l'avifaune au-dessus de notre territoire.

2.5.2 METHODOLOGIE D'INVENTAIRE DEPLOYEE

L'étude de l'avifaune présente sur la zone de projet a été réalisée par Alced'o Environnement pour AN AVEL BRAZ en 2019. Les observations et conclusions de cette étude sont synthétisées à la fin de chaque paragraphe. Elle est à retrouver en intégralité en annexe.

Cette étude couvre un cycle biologique complet (sur une année), afin de mettre en évidence les potentialités avifaunistiques locales, que ce soit pour l'avifaune nichant sur le site, l'avifaune en hivernage sur le site et à ses alentours et l'avifaune survolant le site en période de migration.

Ce diagnostic, mené en plusieurs phases, comprend :

- Une présentation de la méthodologie de prospections, par saison,
- La localisation des points d'observations,
- La synthèse des observations, par saison,
- Une caractérisation des enjeux du site en différentes périodes de l'année et sur un cycle biologique complet.

Cette caractérisation des enjeux donne lieu à la définition d'un niveau d'enjeu fondé sur plusieurs critères : la patrimonialité ou la rareté de l'espèce, sa sensibilité aux éoliennes ainsi que l'importance de la présence sur le site (nombres d'individus contactés) :

Valeur de l'enjeu	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Critères pour une période	Absence ou présence anecdotique d'espèces patrimoniales sur le site ou en périphérie	Faible présence d'espèces patrimoniales sur le site ou en périphérie	Présence de plusieurs espèces patrimoniales sur le site ou en périphérie	Présence très régulière d'une ou plusieurs espèces patrimoniales sur le site, constituant une zone d'intérêt pour ces espèces	Présence quasi-continue/constante d'une ou de plusieurs espèces patrimoniales sur le site. Ce dernier constitue une zone vitale pour ces espèces
Critères pour une espèce	Absence ou présence anecdotique de l'espèce sur le site ou en périphérie	Faible présence de l'espèce sur le site ou en périphérie	Présence régulière de l'espèce sur le site ou en périphérie (ce degré d'enjeu est à moduler en fonction de la patrimonialité de l'espèce)	Présence très régulière de l'espèce (patrimoniale) sur le site. Ce dernier constitue une zone d'intérêt local au vu de la récurrence des observations	Présence quasi-continue/constante de l'espèce sur le site (à moduler en fonction de la rareté de l'espèce). Plus l'espèce est rare, plus l'enjeu est élevé). Ce dernier constitue une zone vitale au vu de la récurrence des observations
Indice	0	1	2	3	4

2.5.3 ESPECES RECENSEES

• Les hivernants

Les prospections ont été réalisées le 24 janvier, 05 février, 18 février et le 23 décembre 2019. 25 espèces d'oiseaux ont pu être observées lors de ces sorties, en survol ou bien en stationnement, parmi celles-ci figurent 3 espèces patrimoniales. Ce chiffre est peu élevé mais conforme à une zone à dominante agricole qui n'accueille classiquement que peu d'espèces hivernantes.

- Aspect qualitatif et quantitatif

La liste des espèces patrimoniales figure ci-dessous :

Tableau 23 : Espèces patrimoniales recensées en période hivernale

Espèce	Nom scientifique	Effectif max. par sortie	Enjeux du site pour les hivernants
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	665	MODERE
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	1100	MODERE
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	1	FAIBLE

- Sensibilité

Toutes les espèces ont été répertoriées et attribuées selon un niveau d'enjeu dans l'étude écologique. Compte-tenu de la sensibilité, seules les espèces patrimoniales ou connues pour être sensibles aux éoliennes seront prises en compte dans le cadre de cet état initial. En effet, certaines espèces sont particulièrement sensibles aux éoliennes du fait de leur hauteur de vol naturelle et certains comportements à risque, telles que des parades nuptiales.

Le tableau en annexe dans le rapport écologique joint reprend toutes les espèces observées en période hivernale et possédant ou non une certaine sensibilité aux éoliennes. L'évaluation du degré de sensibilité se base sur le Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens édité par la DREAL des Hauts-de-France en 2017.

Ainsi, plusieurs espèces sensibles mériteront une attention toute particulière lors de l'analyse des impacts et le choix des mesures :

- | | |
|-------------------------|-----------------------------|
| • L'Alouette des champs | • Le Goéland argenté |
| • Le Bruyant proyer | • Le Goéland brun |
| • La Buse variable | • Le Merle Noir |
| • La Corneille Noire | • La Perdrix grise |
| • L'Étourneau sansonnet | • Le Pigeon ramier |
| • Le Faisan de Colchide | • Le Rougegorge familier |
| • Le Faucon crécerelle | |

En gras : espèces patrimoniales

- Enjeux du site pour les hivernants

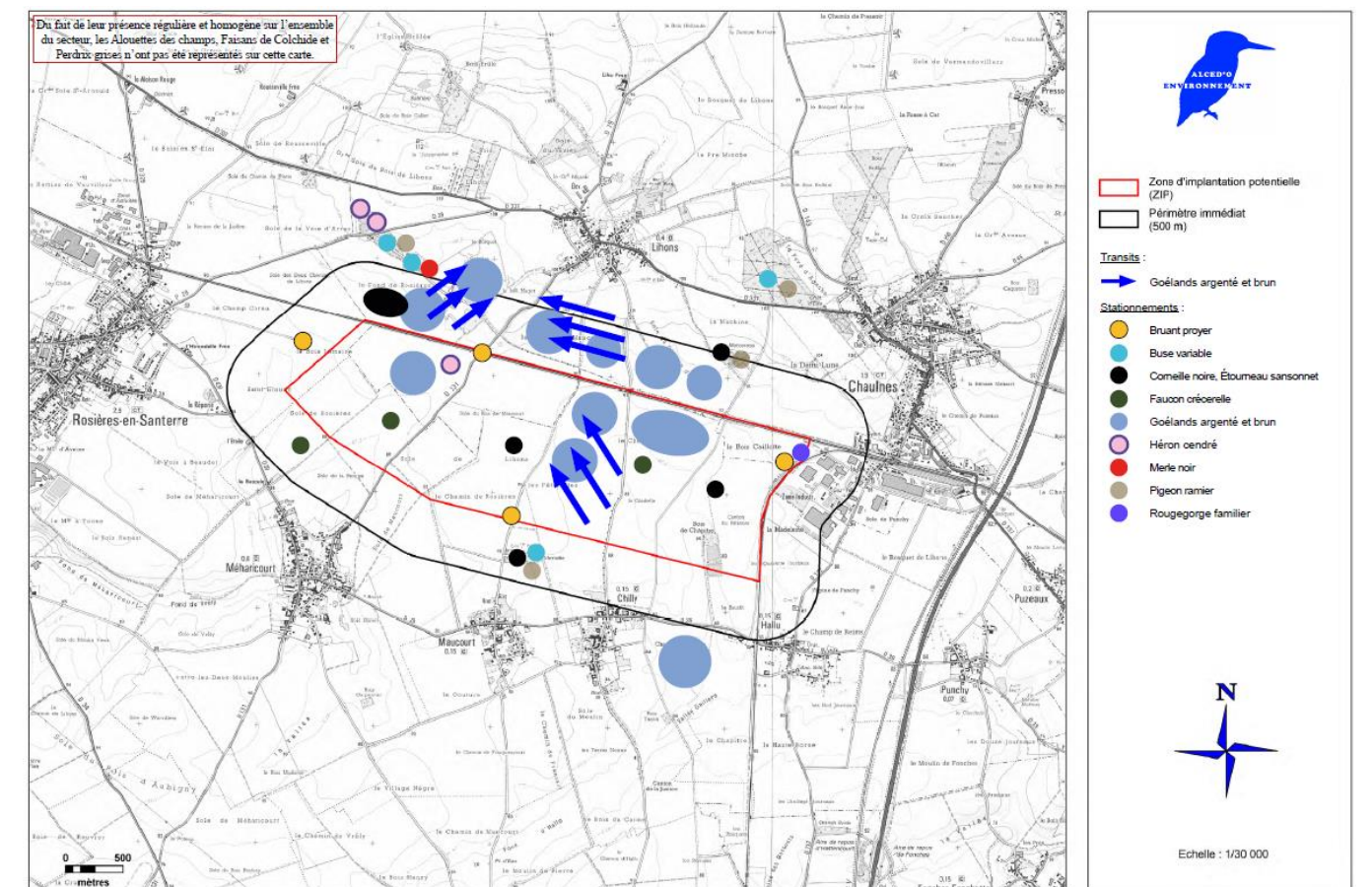
Au regard du nombre d'individus recensés, de la patrimonialité des espèces, de leur statut au regard de la liste rouge nationale et de leur statut réglementaire, un niveau d'enjeux du site a été défini pour chaque espèce. Ainsi les enjeux ont été qualifiés de la manière suivante pour les hivernants :

Enjeux du site pour les hivernants	« TRES FAIBLE » (observation anecdotique) pour le faisan de Colchide, le Pic épeiche, la Pie bavarde et le Rougegorge familier
	« FAIBLE » pour la plupart des espèces
	« MODERE » pour les Goélands argentés et bruns

- Synthèse pour les espèces hivernantes

En dehors de l'observation récurrente de Laridés (Goélands argentés et bruns), aucun enjeu particulier n'a été détecté en période hivernale, les espèces observées étant globalement les mêmes tout au long de l'année. Les effectifs relativement importants de Laridés à cette période de l'année s'expliquent par la proximité de l'installation de stockage des déchets non dangereux de Lihons qui constitue une source d'alimentation importante pour ce cortège.

- ➔ A cette période de l'année, l'intérêt du secteur d'étude peut être qualifié de « faible » hormis pour les goélands, espèces présentes en nombre et sensibles à l'éolien, où l'intérêt peut être considéré comme « modéré ».



Carte 24 : Synthèse des observations d'espèces patrimoniales et/ou dites sensibles à l'éolien en périodes hivernales 2018/2019 et 2019/2020 - Source : Etude Ecologique Alced'o Environnement

- **Les migrateurs prénuptiaux / nicheurs précoces / parades nuptiales**

Les prospections ont été réalisées le 11 mars, 19 mars, 28 mars, 09 avril et le 13 mai 2019. 23 espèces d'oiseaux ont pu être observées lors de ces sorties, en survol ou bien en stationnement, parmi celles-ci figurent 4 espèces patrimoniales.

- Aspect qualitatif et quantitatif

La liste des espèces patrimoniales figure ci-dessous :

Tableau 24 : Espèces patrimoniales recensées en période prénuptiale

Espèce	Nom scientifique	Effectif max. par sortie	Enjeux du site en période prénuptiale
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	1	TRES FAIBLE
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	1	TRES FAIBLE
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	150	FAIBLE
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	2	FAIBLE

A part pour le Goéland brun, les observations des autres espèces patrimoniales restent anecdotiques.

- Sensibilité

Sur les 23 espèces de migrateurs prénuptiaux recensées, plus de la moitié sont connues pour être sensibles aux éoliennes, il s'agit des espèces suivantes :

- L'Alouette des champs
- Le Bruyant proyer
- **Le Busard cendré**
- La Buse variable
- **Le Canard colvert**
- La Corneille Noire
- Le Faisan de Colchide
- Le Faucon crécerelle
- **Le Goéland brun**
- Le Merle Noir
- La Perdrix grise
- Le Pigeon ramier

En gras : espèces patrimoniales

- Enjeux du site pour les migrateurs prénuptiaux

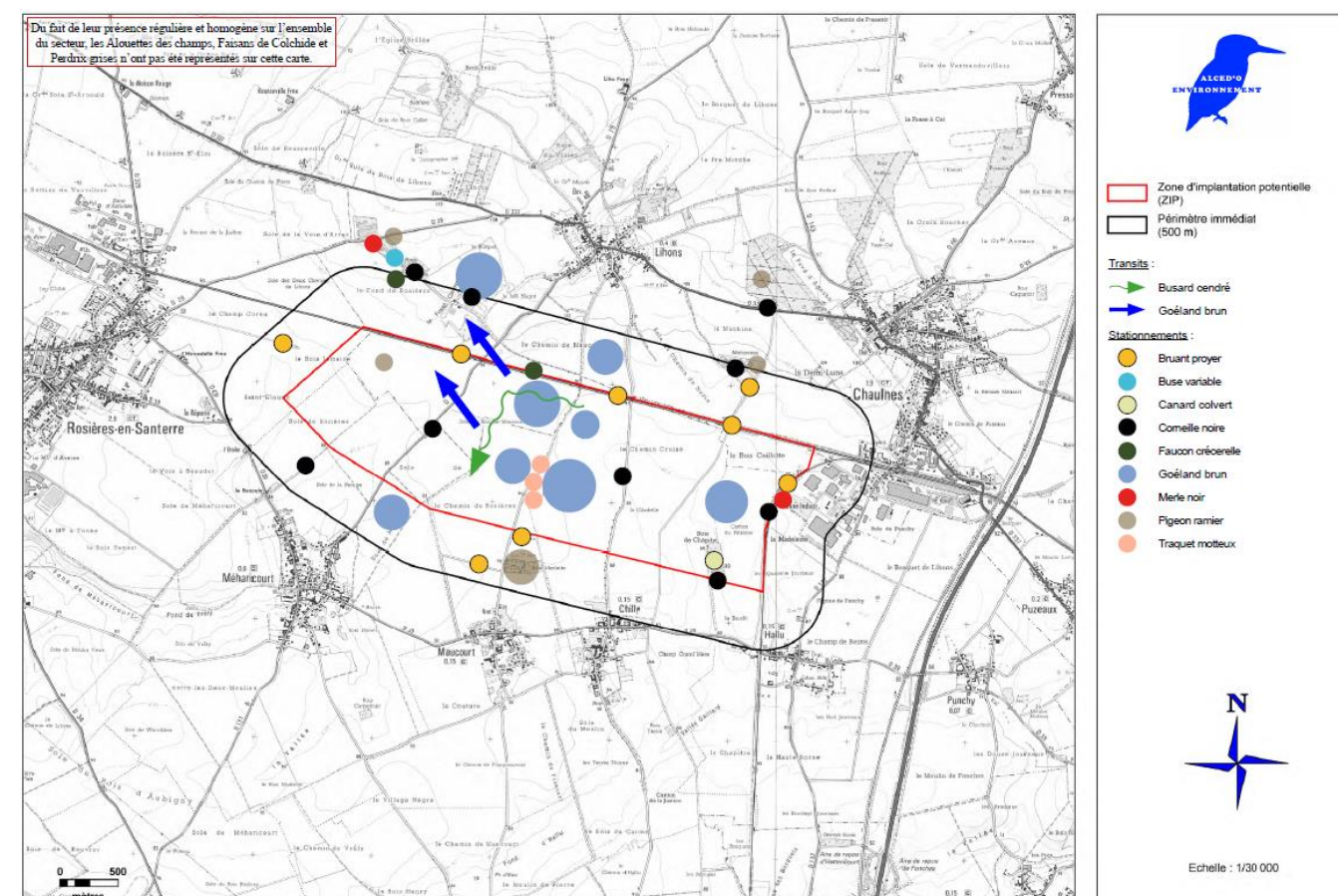
Au regard du nombre d'individus recensés, de la patrimonialité des espèces, de leur statut au regard de la liste rouge nationale et de leur statut réglementaire, les enjeux ont été qualifiés de la manière suivante pour les migrateurs prénuptiaux :

Enjeux du site pour les prénuptiaux	« TRES FAIBLE » (observation anecdotique) pour le Busard cendré, la Buse variable, le Canard colvert, le Pouillot véloce et le Troglodyte mignon
	« FAIBLE » pour les autres espèces

- Synthèse pour les migrateurs prénuptiaux

Aucun enjeu particulier n'a été détecté pour les migrateurs prénuptiaux, le nombre d'individus observés reste faible sur l'ensemble de la période d'inventaire, mis à part pour quelques Laridés où un pic de présence a pu être observé (150 Goélands bruns le 11/03/2019 et 280 Mouettes rieuses le 19/03/2020).

➔ A cette période de l'année, l'intérêt du secteur d'étude peut être qualifié de « faible ».



Carte 25 : Synthèse des observations d'espèces patrimoniales et/ou dites sensibles à l'éolien en période migration prénuptiale en 2019 - Source Etude Ecologique Alced'o Environnement

- **Observation des espèces en période de nidification**

Les prospections ont été réalisées le 19 mars (sortie crépusculaire), 23 avril, 26 avril (sortie crépusculaire), 29 mai, 12 juin, 19 juin, 24 juin et le 04 juillet 2019. 38 espèces d'oiseaux ont pu être observées lors de ces sorties, en survol ou bien en stationnement, parmi celles-ci figurent 5 espèces patrimoniales.

- Aspect qualitatif et quantitatif

La liste des espèces patrimoniales figure ci-dessous :

Tableau 25 : Espèces patrimoniales recensées en période de nidification

Espèce	Nom scientifique	Effectif max. par sortie	Enjeux du site en période de nidification
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	1	FAIBLE
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	1	FAIBLE

Espèce	Nom scientifique	Effectif max. par sortie	Enjeux du site en période de nidification
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	200	FAIBLE
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	1	TRES FAIBLE
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>	2	FAIBLE

A part pour le Goéland brun, les observations des autres espèces patrimoniales restent anecdotiques.

- Sensibilité

Sur les 38 espèces en nidification recensées, 15 sont connues pour être sensibles aux éoliennes, il s'agit des espèces suivantes :

- L'Alouette des champs
- Le Bruyant proyer
- **Le Busard cendré**
- La Buse variable
- La Corneille Noire
- Le Faisan de Colchide
- Le Faucon crécerelle
- La Fauvette à tête noire
- **Le Goéland brun**
- L'Hirondelle des fenêtres
- Le Martinet noir
- Le Merle Noir
- La Perdrix grise
- Le Pigeon ramier
- Le Rougegorgé familier

En gras : espèces patrimoniales

- Enjeux du site pour les espèces en période de nidification

Au regard du nombre d'individus recensés, de la patrimonialité des espèces, de leur statut au regard de la liste rouge nationale et de leur statut réglementaire, les enjeux ont été qualifiés de la manière suivante pour les espèces en période de nidification :

Enjeux du site en période de nidification	« TRES FAIBLE » (observation anecdotique) pour le Coucou gris, le Héron cendré, le Rossignol philomèle, la Tourterelle des bois et le Troglodyte mignon
	« FAIBLE » pour les autres espèces

- Synthèse pour les espèces en période de nidification

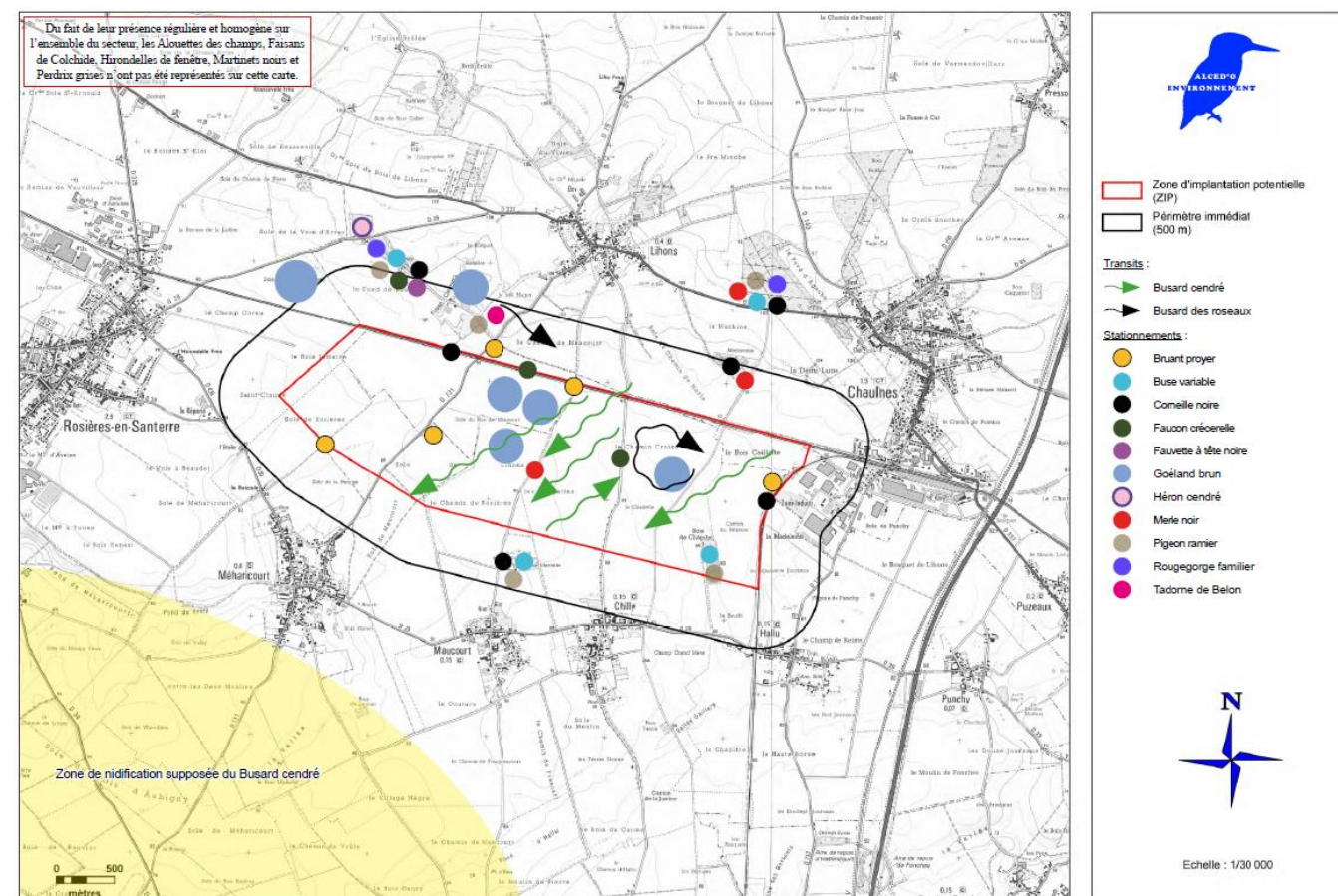
Les milieux cultivés sont utilisés par une minorité d'espèces pour la nidification : Perdrix grise, Alouette des champs, Bruant proyer. La présence régulière du Busard cendré est à noter durant cette période, la nidification étant supposée en dehors de la ZIP, dans le périmètre rapproché du projet (secteur de Méharicourt et Maucourt : allers-retours réguliers et transport de nourriture d'un mâle dans ce secteur).

Les sorties spécifiques consacrées à la recherche d'espèces patrimoniales ont permis de mettre en évidence :

- L'absence de nidification de Busards dans le périmètre immédiat du projet. La nidification du Busard cendré est toutefois notée dans le périmètre rapproché (un couple nicheur à proximité de Maucourt, confirmé par l'observation du transport de nourriture par le mâle) ;
- L'absence d'Oedicnème criard sur le site (confirmés par l'absence d'enjeux dans le prédiagnostic) ;

- L'absence de nidification certaine de toute autre espèce patrimoniale sur la zone en projet (même si la nidification du Tadorne de Belon est possible dans le secteur d'étude).

➔ En période de nidification, l'intérêt du secteur d'étude peut être qualifié de « faible ».



Carte 26 : Synthèse des observations d'espèces patrimoniales et/ou dites sensibles à l'éolien en période de nidification en 2019 - Source : Etude Ecologique Alced'o Environnement

- Les migrants postnuptiaux**

Les prospections ont été réalisées le 21 août, 16 septembre, 23 septembre, 01 octobre, 14 octobre, 29 octobre, 08 novembre et le 29 novembre 2019. 52 espèces d'oiseaux ont pu être observées lors de ces sorties, en survol ou bien en stationnement, parmi celles-ci figurent 13 espèces patrimoniales.

- Aspect qualitatif et quantitatif

La liste des espèces patrimoniales figure ci-dessous :

Tableau 26 : Espèces patrimoniales recensées en période postnuptiale

Espèce	Nom scientifique	Effectif max. par sortie	Enjeux du site en période postnuptiale
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	1	FAIBLE
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	1	TRES FAIBLE

Espèce	Nom scientifique	Effectif max. par sortie	Enjeux du site en période postnuptiale
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	1	TRES FAIBLE
Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>	1	TRES FAIBLE
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	12	FAIBLE
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	200	MODERE
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	449	MODERE
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	50	FAIBLE
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	30	FAIBLE
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	3	FAIBLE
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	1	TRES FAIBLE
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	150	FAIBLE
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	500	MODERE

Les enjeux du site en période postnuptiale sont modérés pour 3 espèces (le Goéland argenté, le Goéland brun et le Vanneau Huppé) au regard du nombre conséquent d'individus contactés sur le site. Les enjeux sont faibles pour les autres espèces patrimoniales présentes de manière moins importante, et très faible pour 4 espèces (un individu contacté à chaque fois).

- Sensibilité en période de migration postnuptiale

En plus des espèces patrimoniales, les espèces connues pour être sensibles aux éoliennes sont également précisées dans cette étude.

Sur les 52 espèces recensées, on compte la présence de 20 espèces sensibles, qui mériteront une attention toute particulière lors de l'analyse des impacts et des mesures, à savoir :

- L'Alouette des champs
- Le Bruyant proyer
- **Le Busard cendré**
- La Buse variable
- La Cigogne blanche
- La Corneille Noire
- L'Étourneau Sansonnet
- Le Faisan de Colchide
- Le Faucon crécerelle
- **Le Goéland argenté**
- **Le Goéland brun**
- La Grive musicienne
- L'Hirondelle des fenêtres
- Le Martinet noir
- Le Merle Noir
- **Le Milan royal**
- La Perdrix grise
- La Perdrix rouge
- Le Pigeon ramier
- Le Rougegorgé familier

En gras : espèces patrimoniales

- Enjeux du site pour les espèces en période de migration postnuptiale

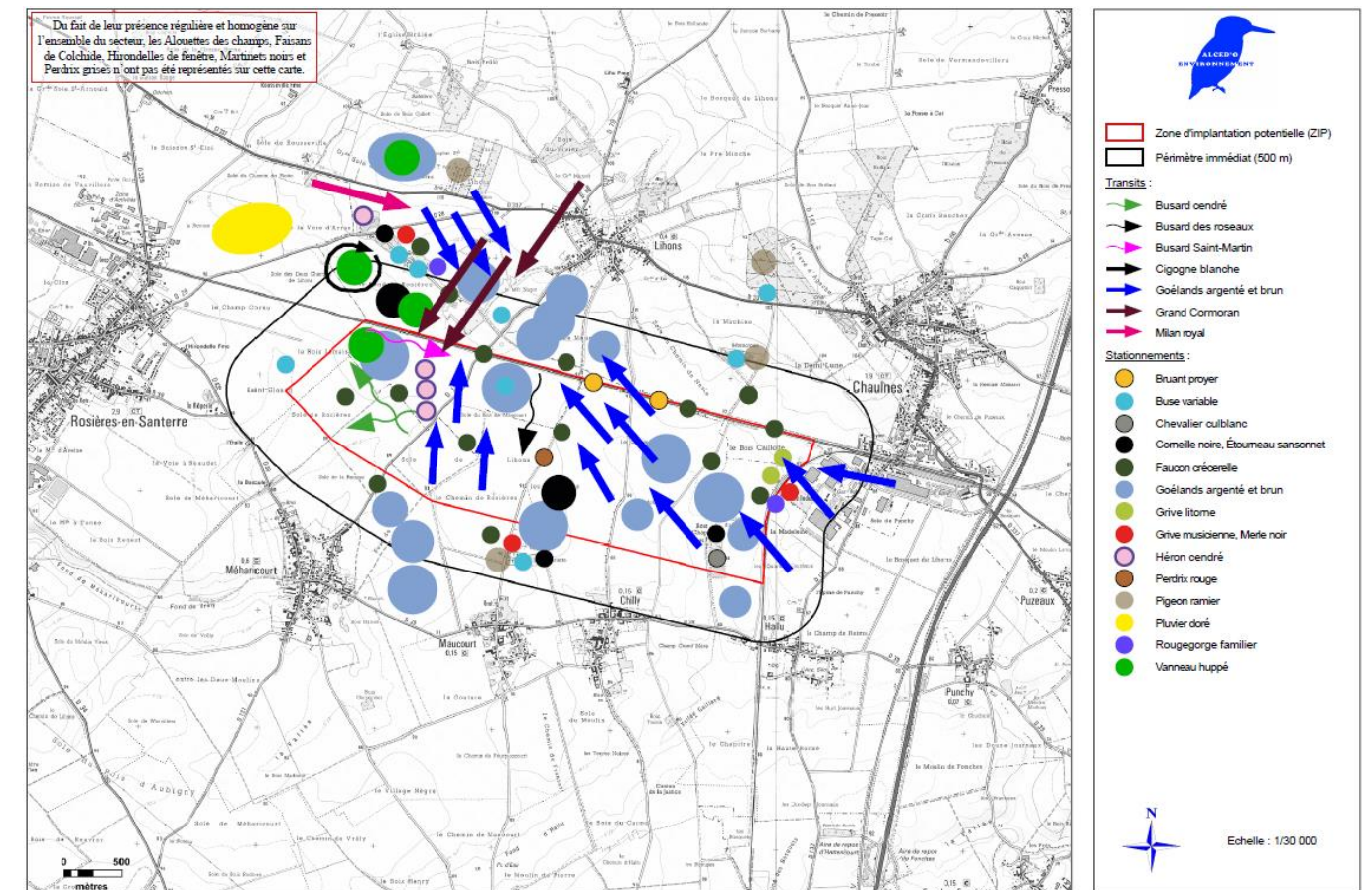
Au regard du nombre d'individus recensés, de la patrimonialité des espèces, de leur statut au regard de la liste rouge nationale et de leur statut réglementaire, les enjeux ont été qualifiés de la manière suivante pour les espèces en période de nidification :

Enjeux du site en période de nidification postnuptiale	« TRES FAIBLE » (observation anecdotique) pour les Busards des roseaux et Saint-Martin, le Chevalier culblanc, le Milan royal et le Rougequeue noir
	« FAIBLE » pour la plupart des espèces
	« MODERES » pour le Goéland argenté et le Vanneau huppé

- Synthèse pour les espèces en période de migration postnuptiale

C'est au cours de cette période que le site d'étude montre l'activité avifaunistique la plus importante. 52 espèces ont été recensées et certains effectifs dépassent même la centaine d'individus recensés au cours d'une même journée (notamment les goélands argentés et bruns qui sont globalement présents toute l'année sur le site).

Le Vanneau huppé et le Pigeon ramier migrent et stationnent également au niveau de la zone d'étude avec des effectifs pouvant aller jusqu'à 500 individus pour chacune des espèces.



Carte 27 : Synthèse des observations d'espèces patrimoniales et/ou dites sensibles pour l'éolien en période de migration postnuptiale en 2019 - Source : Etude Ecologique Alced'o Environnement

- ➔ Le site peut être considéré comme ayant un intérêt modéré pour les oiseaux migrateurs pendant la période postnuptiale. En effet, les effectifs observés sont intéressants et diversifiés en nombre d'espèces et concernent des espèces patrimoniales et/ou sensibles.

2.5.4 SYNTHÈSE DE L'UTILISATION DU SITE D'ÉTUDE PAR LES OISEAUX

- **En alimentation**

D'après les observations réalisées dans le cadre de l'étude écologique conduite par Alced'o Environnement, il apparaît que les champs cultivés du site sont utilisés de manière fréquente et régulière par une minorité d'espèces, dont les principaux représentants sont la Perdrix grise (espèce sédentaire), l'Alouette des champs, l'Étourneau sansonnet, la Corneille noire, le Corbeau freux, le Pigeon ramier et le Bruant proyer. Les Laridés (Goéland brun en majorité mais également le Goéland argenté et dans une moindre mesure, le Goéland leucophé et la Mouette rieuse) sont également régulièrement présents en alimentation sur le site, principalement en hiver et à l'automne (avec des effectifs assez importants du fait de la proximité de l'installation de stockage des déchets non dangereux (ISDND) de Lihons qui constitue une source d'alimentation importante pour ce cortège). Ces oiseaux utilisent, sur le site, les ressources alimentaires mises à leur disposition (céréales non récoltées, champs travaillés) si bien que majoritairement aucun secteur du site ne semble privilégié par rapport à un autre (les stationnements observés étant tributaires du couvert végétal).

Les pâtures, haies et bordures de villages sont quant à elles appréciées par quelques passereaux plus sylvicoles, comme le Bruant jaune, le Merle noir, la Grive musicienne, la Fauvette grisette, le Pinson des arbres.

- **En période migratoire**

Quelques haltes et/ou transits migratoires ont pu être observés sur le site et aux alentours (principalement en automne), avec comme représentants le Vanneau huppé, le Pluvier doré, l'Étourneau sansonnet. A noter également l'observation de 3 vols de Grands Cormorans (en septembre et octobre) venant du Nord-Est et allant vers le Sud-Ouest ainsi que l'observation d'un vol de 12 Cigognes blanches, à proximité de l'ISDND.

Pour bon nombre d'espèces (passereaux en majorité) ce phénomène reste assez difficile à appréhender car les individus volent majoritairement la nuit et à des hauteurs les rendant assez difficile à voir et identifier.

- **En hivernage**

En dehors de l'observation récurrente de Laridés (Goélands argentés et bruns), aucun enjeu particulier n'a été détecté en période hivernale, les espèces observées étant globalement les mêmes tout au long de l'année.

- **En période de nidification**

Les milieux cultivés sont utilisés par une minorité d'espèces pour la nidification telles que : Perdrix grise, Alouette des champs, Bruant proyer. A noter la présence régulière du Busard cendré durant cette période, dont la nidification est supposée en dehors de la ZIP, dans le périmètre rapproché du projet (secteur de Méharicourt et Maucourt : allers-retours réguliers et transport de nourriture d'un mâle dans ce secteur).

- **Les transits et déplacements locaux**

L'étude écologique fait état de déplacements quotidiens de Laridés (Goélands bruns en majorité), venant en majorité des bassins de la Sucrierie de Roye (à environ 10 km au Sud-Est de la ZIP) et convergeant vers l'ISDND de Lihons, le matin et inversement en fin de journée. La direction globale de ces flux est orientée dans un axe Sud-Est / Nord-Ouest (axe qui varie sensiblement selon la puissance et l'orientation du vent). Pour les autres espèces ou groupes d'espèces aucun déplacement local régulier n'a été observé.

- **Le cas particulier du Milan noir**

Bien que non observé lors des inventaires d'Alced'o Environnement, des observations personnelles (antérieures et postérieures), renforcées par des observations de Picardie Nature ont démontré que cette espèce est ponctuellement présente dans le secteur d'étude (en effet cette espèce charognard, affectionne les décharges). Sa présence dans

le secteur d'étude semble donc se localiser à la périphérie de l'ISDND de Lihons. Aucun cas de nidification avéré n'a été recensé dans le secteur bien qu'un transport de proies, observé le 07 juin 2013 (source Sébastien Maillier - Picardie Nature), pourrait laisser supposer sa possible nidification. Quoiqu'il en soit, sa présence semble donc assez irrégulière dans le secteur d'étude. Les enjeux attendant à cette espèce peuvent donc être considérés comme "faibles".

- **Cas particulier des Busards**

3 espèces de Busards (Busard des roseaux, Busard Saint-Martin et Busard cendré) ont été observés sur la zone d'étude. Aucune de ces 3 espèces ne niche sur la ZIP ; la nidification d'un couple de Busard cendré est toutefois suspectée dans le périmètre rapproché. Au vu de l'ensemble de ces informations et de la bibliographie disponible (cf. données Picardie Nature), les enjeux retenus sont "très faibles" pour le Busard Saint-Martin (1 seul contact sur un cycle biologique complet), "faibles" pour le Busard des roseaux (3 contacts sur un cycle biologique complet) et faibles pour le Busard cendré (6 contacts en période nuptiale, en transits, mais absence de nidification sur la ZIP).

- **Cas particulier des Laridés**

Ce cortège a été observé régulièrement dans le secteur du projet, avec des effectifs parfois importants, du fait de la proximité de l'ISDND. La patrimonialité des différentes espèces de Laridés étant considérée comme faible (les statuts concernent les individus nicheurs, or dans le cas présent, aucune nidification n'a été mise en évidence) et au regard de l'attrait "éphémère" du secteur d'étude (attrait qui s'estompera quand l'ISDND sera fermé en juillet 2026), les enjeux retenus ont été considérés comme "modérés".

- **Cas particulier du Vanneau huppé**

Cette espèce, emblématique des plaines du Santerre, a été observée en période post-nuptiale. Compte-tenu des observations réalisées sur un cycle biologique mais également de la bibliographie et de la patrimonialité de cette espèce, les enjeux pour celle-ci ont été considérés comme "modérés".

2.5.5 SYNTHÈSE DES ENJEUX AVIFAUNISTIQUES PAR ESPÈCES

Les prospections réalisées sur un cycle biologique complet en 2019 ont permis l'observation de 67 espèces d'oiseaux dans le secteur du projet éolien, dont la plupart sont « très communes » à « assez communes » en Picardie.

Quelques haltes migratoires ont pu être observées sur le site et aux alentours (principalement en automne), avec comme principaux représentants l'Alouette des champs, le Pigeon ramier, l'Étourneau sansonnet, le Vanneau huppé et le Pluvier doré.

17 espèces « patrimoniales » en Picardie, voire au niveau européen pour certaines d'entre-elles, ont été observées sur le site (de manière plus ou moins soutenue, voire à l'inverse de manière anecdotique) :

- | | |
|--------------------------|--------------------------------------|
| • Le Busard cendré | • La Grive litorne |
| • Le Busard des roseaux | • Le Héron cendré |
| • Le Busard Saint-Martin | • Le Milan noir (espèce potentielle) |
| • Le Canard Colvert | • Le Milan royal |
| • Le Chevalier culblanc | • Le Pluvier doré |
| • La Cigogne blanche | • Le Tadorne de Belon |
| • Le Goéland argenté | • Le Traquet motteux |
| • Le Goéland Brun | • Le Vanneau huppé |
| • Le Grand Cormoran | |

Seul le Busard cendré est nicheur certain dans le secteur d'étude (en dehors de la ZIP, dans le périmètre rapproché). Le Tadorne de Belon quant à lui est nicheur probable.

A ces espèces, s'ajoute la présence potentiel du Milan noir, qui, s'il n'a pas été observé au cours de ces inventaires a fait l'objet d'observations antérieures et postérieures.

En ce qui concerne les espèces dites « sensibles à l'éolien », il convient de noter la présence de 16 autres espèces (le Busard cendré, le Canard colvert, la Cigogne blanche, le Goéland argenté, le Goéland brun, le Milan noir et le Milan royal ayant déjà été cités ci-avant) :

- L'Alouette des champs
- Le Bruant proyer
- La Buse variable
- La Corneille noire
- L'Étourneau sansonnet
- Le Faisan de Colchide
- Le Faucon crécerelle
- La Fauvette à tête noire
- La Grive musicienne
- L'Hirondelle de fenêtre
- Le Martinet noir
- Le Merle noir
- La Perdrix grise
- La Perdrix rouge
- Le Pigeon ramier
- Le Rougegorge familier

Ainsi, un regard tout particulier devra être porté sur ces espèces lors de l'analyse des impacts.

Le tableau ci-dessous reprend les enjeux pour chaque espèces patrimoniales et/ou dites sensibles à l'éolien au regard des différentes périodes d'observation.

Finalement, sur les 33 espèces répondant à au moins l'un de ces critères recensés, le site d'étude présente des enjeux qualifiés de « très faible » pour 4 d'entre-elles, des enjeux « faibles » pour la majorité (26 espèces) et des enjeux qualifiés de « modérés » pour 3 espèces : les Goélands argentés et bruns, ainsi que les Vanneaux huppés ; pour ces trois espèces des cartes précisant leur observation tout au long du cycle biologique sont présentées ci-après.

Au vu des différentes observations faites sur un cycle biologique complet, la zone en projet et plus largement du secteur d'étude constitue donc une zone d'intérêt somme toute très ponctuelle et relativement limitée pour l'avifaune, que ce soit en halte migratoire, en hivernage et en période de nidification.

Les enjeux liés à l'avifaune apparaissent donc « faibles » pour la majorité des espèces et « modérés » pour les Goélands argentés et bruns (en hiver et en période automnale) et pour le Vanneau huppé (en période automnale).

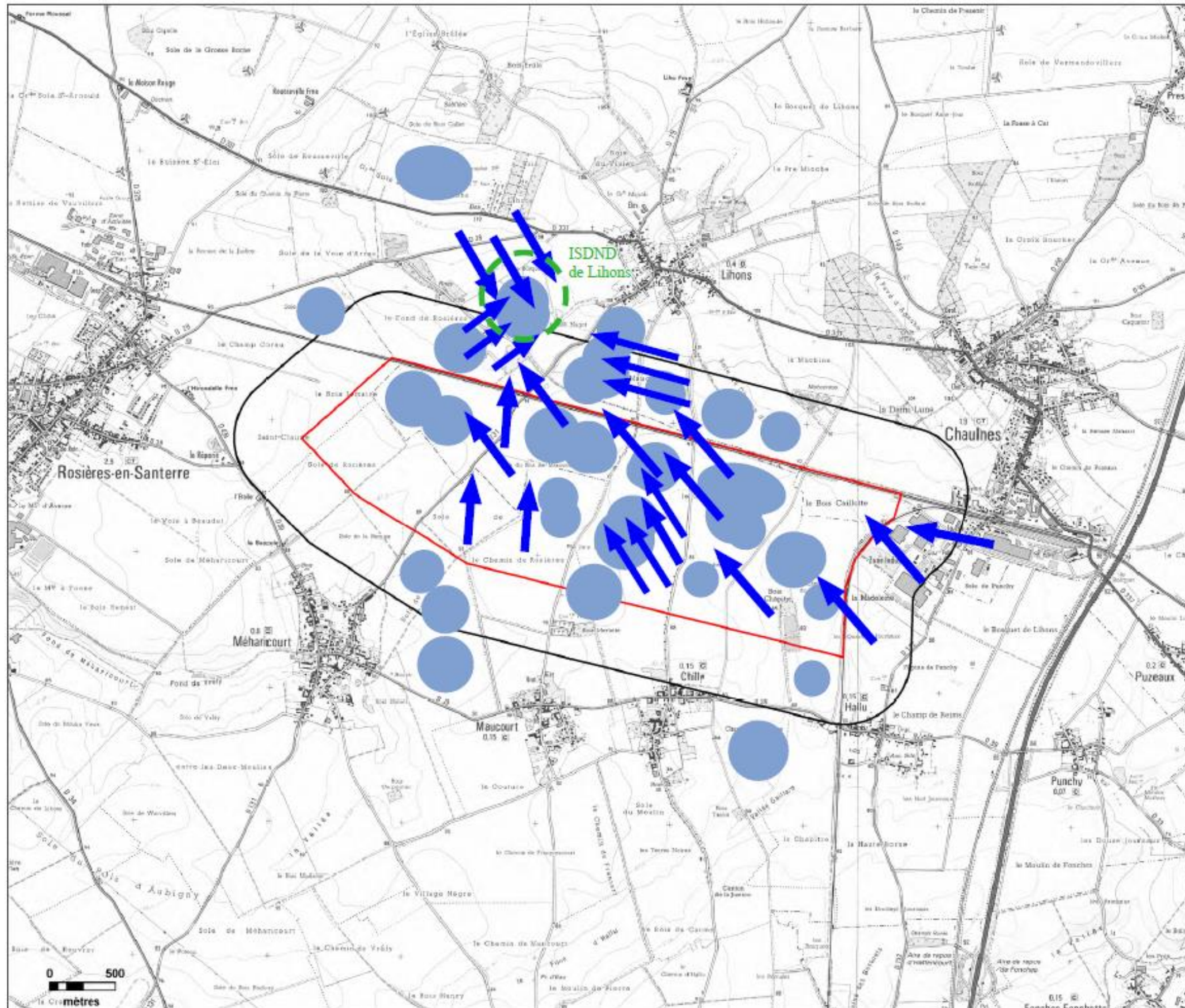

Pour rappel, les principaux critères permettant d'attribuer les différents degrés d'enjeux des espèces sur le site sont les suivants : patrimonialité de l'espèce et degrés d'utilisation du site pour celle-ci (transits, stationnement, alimentation, migration). Dans le cas des Laridés, et du Goéland brun en particulier, cette espèce est très faiblement patrimoniale (les statuts de rareté de l'espèce sont valables pour les individus nicheurs, or cette espèce n'est pas nicheuse sur la zone d'étude).

Tableau 27 : Analyse de l'utilisation du site par l'avifaune patrimoniale (en gras) et/ou dite « sensible à l'éolien », suivi d'un « * » - Source : Etude Ecologique Alced'o Environnement

Nom Vernaculaire Nom scientifique	Enjeux selon les périodes d'observations				Enjeux retenus cycle biologique complet
	Hivernage	Prénuptial	Nidification	Postnuptial	
Alouette des champs * <i>Alauda arvensis</i>	Espèce régulière sur l'ensemble du secteur cultivé				FAIBLE
Bruant proyer * <i>Emberiza calandra</i>	Quelques individus observés de manière diffuse	Quelques individus observés de manière diffuse	Quelques mâles chanteurs recensés sur l'ensemble du secteur cultivé	Quelques individus observés de manière diffuse	FAIBLE
Busard cendré * <i>Circus pygargus</i>	-	Très faible activité : 1 seul mâle observé en chasse	1 mâle observé régulièrement dans le secteur. 1 couple nicheur dans le périmètre rapproché	L'espèce a été contactée 2 fois, en chasse	FAIBLE
Busard des roseaux <i>Circus aeruginosus</i>	-	-	Faible activité : seule 1 femelle observée à 2 reprises	Très faible activité : seule 1 femelle observée	FAIBLE
Busard Saint-Martin <i>Circus cyaneus</i>	-	-	-	Très faible activité : seule 1 femelle observée	TRES FAIBLE
Buse variable * <i>Buteo buteo</i>	Entre 1 et 2 individus observés régulièrement dans le secteur	Très faible activité : 1 seul individu observé	Entre 1 et 2 individus observés régulièrement dans le secteur	Entre 1 et 3 individus observés régulièrement dans le secteur	FAIBLE
Canard colvert * <i>Anas platyrhynchos</i>	-	Observation anecdotique d'un mâle en périphérie de la ZIP, dans un étang	-	-	TRES FAIBLE
Chevalier culblanc <i>Tringa ochropus</i>	-	-	-	Observation anecdotique d'un individu au niveau d'un bassin de rétention des eaux	TRES FAIBLE
Cigogne blanche * <i>Ciconia ciconia</i>	-	-	-	Observation unique d'un groupe de 12 individus en vol plané en novembre, à proximité de l'ISDND. Espèce non revue par la suite.	FAIBLE
Corneille noire * <i>Corvus corone</i>	Espèce régulière sur l'ensemble du secteur				FAIBLE
Étourneau sansonnet * Sturnus vulgaris	Environ 100 individus présents régulièrement dans le secteur	-	-	Présence régulière dans le secteur	FAIBLE
Faisan de Colchide * <i>Phasianus colchicus</i>	Très faible activité : 1 seul individu observé	Espèce régulière sur l'ensemble du secteur			FAIBLE
Faucon crécerelle * <i>Falco tinnunculus</i>	3 individus observés en décembre	Faible activité : 1 seul individu observé à 2 reprises	1 individu observé à 3 reprises durant cette période	Entre 1 et 4 individus observés régulièrement dans le secteur	FAIBLE
Fauvette à tête noire * <i>Sylvia atricapilla</i>	-	-	1 mâle chanteur entendu en avril et mai	-	FAIBLE
Goéland argenté * <i>Larus argentatus</i>	Présence régulière dans le secteur : 275 et 665 individus observés	-	-	Présence régulière dans le secteur : entre 30 et 200 individus observés	MODERE
Goéland brun * <i>Larus fuscus</i>	Espèce très régulière, avec jusque 1 100 individus comptabilisés le même jour	Présence régulière dans le secteur	Présence régulière dans le secteur	Présence régulière dans le secteur : entre 30 et 200 individus observés	MODERE
Grand Cormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>	-	-	-	3 vols observés en migration postnuptiale	FAIBLE
Grive litorne <i>Turdus pilaris</i>	-	-	-	Faible présence (une trentaine d'individus observés)	FAIBLE

Nom Vernaculaire Nom scientifique	Enjeux selon les périodes d'observations				Enjeux retenus cycle biologique complet
	Hivernage	Prénuptial	Nidification	Postnuptial	
Grive musicienne * <i>Turdus philomelos</i>	-	-	-	Faible présence (1 à 2 individus observés)	FAIBLE
Héron cendré <i>Ardea cinerea</i>	Observation régulière d'1 individu	-	Observation anecdotique : 1 individu observé en bordure d'un étang	Entre 1 et 3 individus observés régulièrement dans le secteur	FAIBLE
Hirondelle de fenêtre * <i>Delichon urbica</i>	-	-	Quelques individus observés en survol		FAIBLE
Martinet noir * <i>Apus apus</i>	-	-	Quelques individus observés en survol		FAIBLE
Merle noir * <i>Turdus merula</i>	Quelques individus observés au niveau des haies du secteur				FAIBLE
Milan noir * <i>Milvus migrans</i>	-	Espèce potentielle (quelques observations de l'espèce ont été réalisées depuis quelques années ; nicheur possible mais non confirmé en 2013)		-	FAIBLE
Milan royal * <i>Milvus milvus</i>	-	-	-	Observation anecdotique d'1 individu en transit en octobre, en périphérie de la ZIP	TRES FAIBLE
Perdrix grise * Perdrix perdix	Espèce sédentaire, régulière dans le secteur				FAIBLE
Perdrix rouge * <i>Alectoris rufa</i>	-	-	-		FAIBLE
Pigeon ramier * <i>Columba palumbus</i>	Espèce régulière dans tout le secteur				FAIBLE
Pluvier doré <i>Pluvialis apricaria</i>	-	-	-	Espèce peu présente durant cette période : 150 individus observés en septembre, non revus par la suite	FAIBLE
Rougegorge familier * <i>Erithacus rubecula</i>	Observation ponctuelle d'1 individu	-	Observations ponctuelles d'1 à 2 individus	Observations ponctuelles d'1 individu	FAIBLE
Tadorne de Belon <i>Tadorna tadorna</i>	-	-	Un couple de cette espèce a été contactée à proximité de l'ISDND. Espèce nicheuse probable	-	FAIBLE
Traquet motteux <i>Oenanthe oenanthe</i>	-	1 et 2 individus observés au sol, à proximité du mât de mesures	-	-	FAIBLE
Vanneau huppé <i>Vanellus vanellus</i>	-	-	-	Espèce régulière entre début octobre et début novembre : entre 100 et 500 individus cantonnés à proximité de l'ISDND	MODERE

Légende :
En gras : avifaune patrimoniale
« * » : sensible à l'éolien

Zone d'implantation potentielle (ZIP)
 [Red outline box]

Périmètre immédiat (500 m)
 [Black outline box]

Transits :
 [Blue arrow]

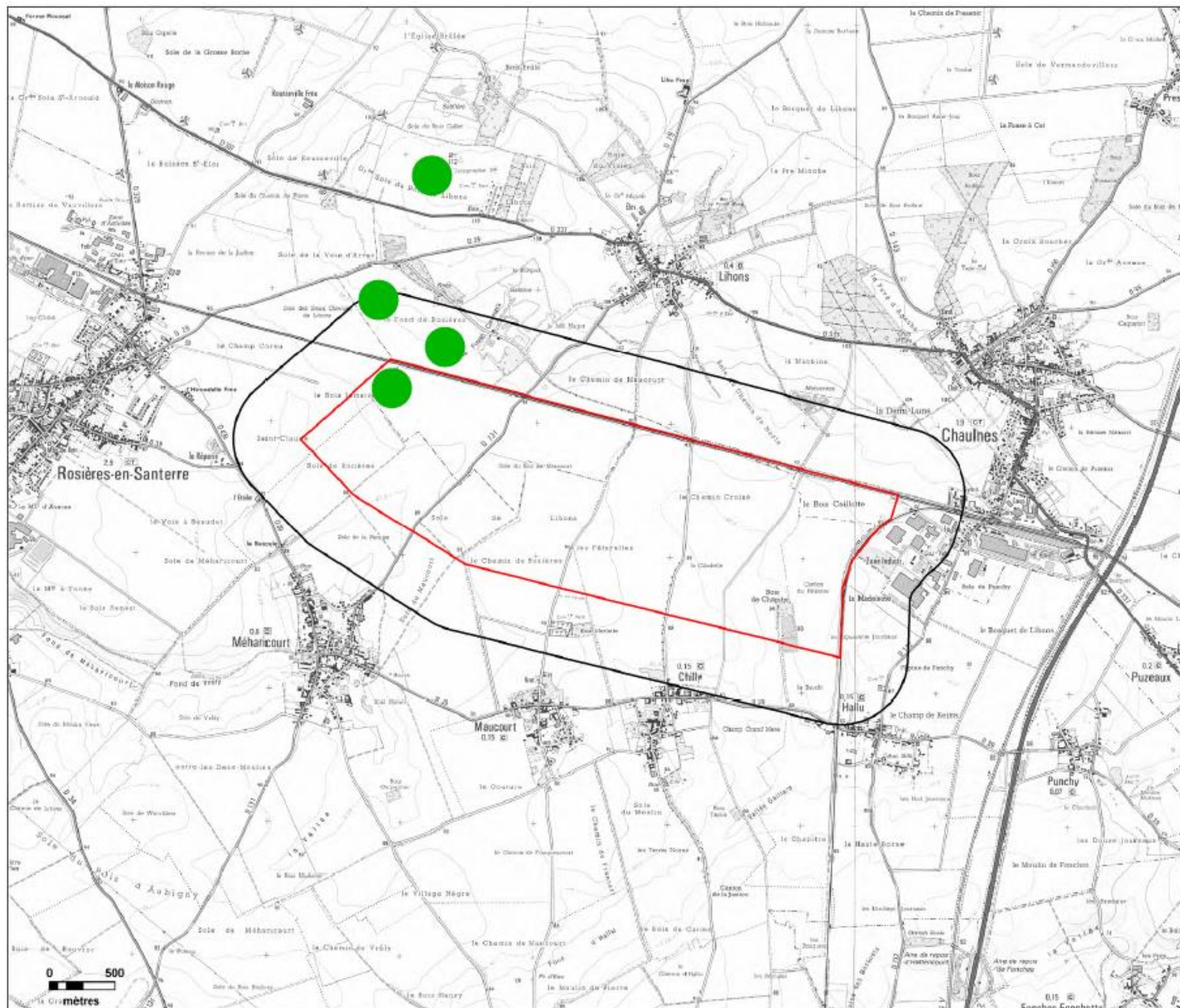
Stationnements :
 [Blue circle]

Goélands argenté et brun

N

Echelle : 1/30 000

Carte 28 : Cumul des observations de Laridés (Goélands argentés et bruns) sur un cycle biologique complet - Source : Etude Ecologique Alced'o Environnement



Carte 29 : Cumul des observations de Vanneaux huppés sur un cycle biologique complet - Source : Etude Ecologique Alced'o Environnement

2.6 CHIROPTERES

2.6.1 ECOLOGIE DES CHIROPTERES

La vie des chauves-souris est rythmée par le cycle des saisons (Source : Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères - SFPEM) :

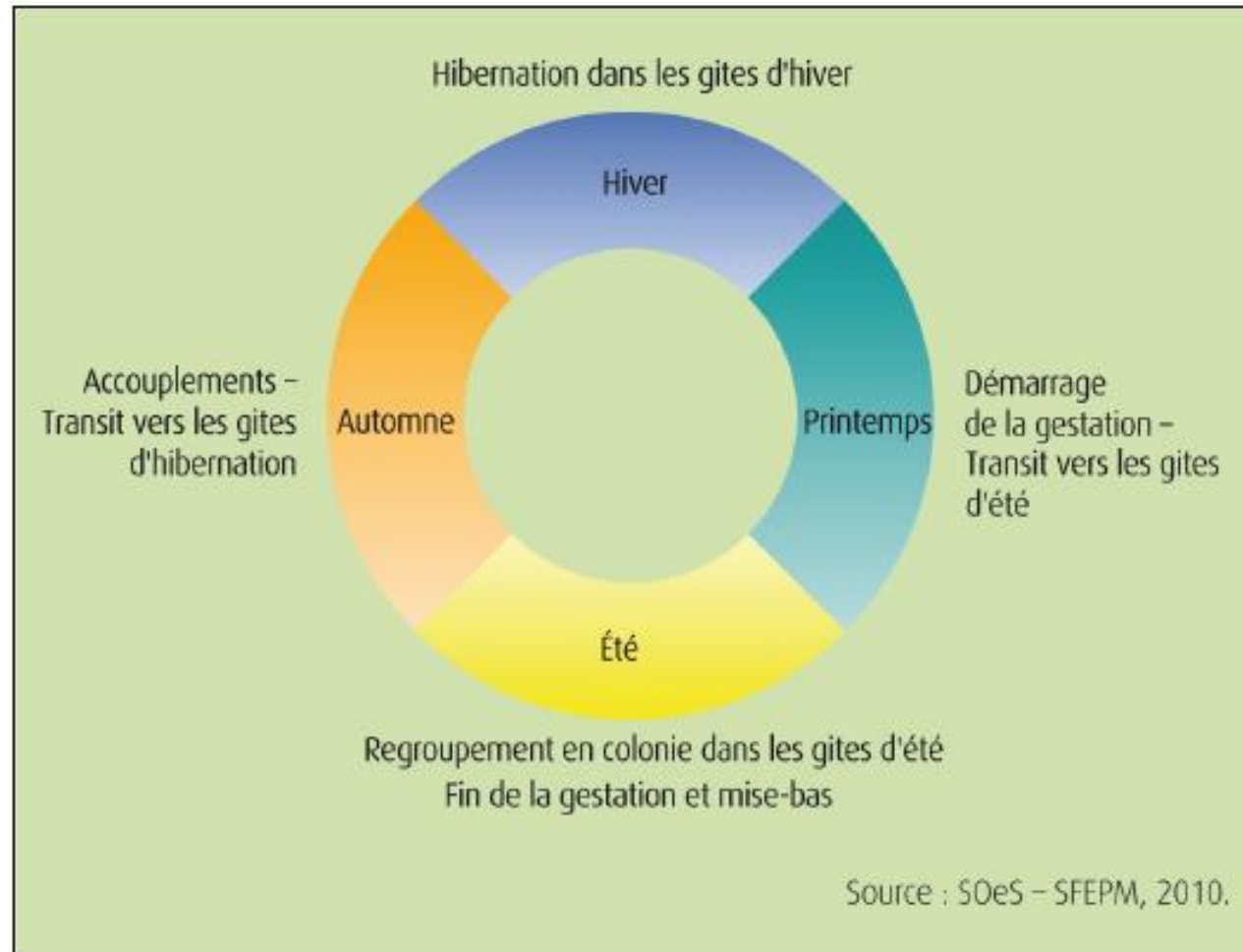


Figure 26 : Cycle annuel des chiroptères – Source : SOes - SFPEM

Ainsi, les chauves-souris ne fréquentent pas les mêmes gîtes en hiver et en été. Pour l'hibernation, elles choisissent des endroits humides et sombres à température constante (carrières souterraines, grottes, caves...) ou parfois d'autres lieux (arbres creux, failles des bâtiments...).

En revanche le survol d'espèces rares et/ou menacées au-dessus des zones d'emprises est possible (transits vers des zones de parturition, d'hibernation ou terrains de chasse), particulièrement à proximité d'entités paysagères intéressantes pour les chiroptères ou en la présence de linéaires naturels (haies...), favorables aux "routes de vol".

Les chauves-souris ne fréquentent pas les mêmes gîtes en hiver et en été. Pour l'hibernation, elles choisissent des endroits humides et sombres à température constante (carrières souterraines, grottes, caves...) ou parfois d'autres lieux (arbres creux, failles des bâtiments...).

En revanche, les gîtes d'été sont en général des endroits où la température est élevée (combles, interstices sous les caches-moineaux des façades exposées au Sud...) ce qui permet à chaque femelle d'élever son jeune dans de bonnes conditions.

Il s'établit donc, d'une saison à l'autre, des mouvements entre ces différents lieux. Pour la plupart des espèces, ces déplacements sont de l'ordre de quelques dizaines de kilomètres.

Cependant certaines espèces, comme la Noctule commune, la Pipistrelle de Nathusius ou le Vespertilion des marais, entreprennent des déplacements de plusieurs centaines de kilomètres. Ces déplacements ont été mis en évidence par le baguage.

De même, en période d'activité, les chauves-souris effectuent quotidiennement des déplacements allant de leurs gîtes d'été à leurs zones de chasse. Là encore, selon les espèces, ces déplacements varient de 1-2 km à plus de 10 km par jour.

2.6.2 DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

- **Les espèces présentes en Picardie et leurs statuts**

A l'heure actuelle, 34 espèces de chauves-souris sont recensées en France dont 21 sont représentées en Picardie (Source : Déclinaison régionale picarde du plan d'action chiroptères 2009-2013).

Les chauves-souris sont toutes intégralement protégées par la loi. Toutefois, certaines d'entre elles bénéficient de mesures de protection spéciales dans le cadre de leurs habitats.

Le tableau ci-dessous liste les espèces de chauves-souris présentes en Picardie, leurs différents statuts ainsi que leur sensibilité aux éoliennes et leur indice de vulnérabilité de conservation (Guide HDF - 2017). Il est à noter que les statuts de menace et de rareté picards ont été actualisés en 2016 ; à titre indicatif, les anciens statuts ont toutefois été maintenus dans ce tableau.

Pour rappel, les espèces patrimoniales, ainsi que les critères justifiant leur patrimonialité figurent en gras dans les tableaux suivants. Il s'agit des espèces rares (niveau rare, très rare, exceptionnel) et/ou menacées (catégorie vulnérable, en danger, en danger critique d'extinction, disparue) et/ou déterminantes de ZNIEFF. Les espèces d'intérêt communautaire, inscrites à l'Annexe II (AII) de la Directive « Habitats » apparaissent également en gras.

Tableau 28 : Les espèces de chiroptères présentes en Picardie - Source Etude Ecologique Alced'o Environnement

N°	Nom de l'espèce		Critères pour l'évaluation de la patrimonialité					Liste rouge France	Situation réglementaire				Guide HDF - 2017		
			Menace Picardie		Rareté Picardie		Déterminante ZNIEFF		92/43/CEE (Directive Habitats)	Espèce protégée France	Convention de Bonn	Convention de Berne	Sensibilité aux éoliennes		Indice de vulnérabilité aux éoliennes - Picardie -
	2009	2016	2009	2016	2017	Collisions et barotraumatisme		Dérangement Lié à l'espèce							
1	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	CR	EN	E	R	Oui	LC	AII et AIV	Oui	AII	AII	Moyenne	-	3
2	Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	EN		R	AC	Oui	LC	AII et AIV	Oui	AII	AII	Moyenne	X	3
3	Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	EN	VU	R	AC	Oui	LC	AII et AIV	Oui	AII	AII	Faible	-	2,5
4	Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	LC		AC		-	LC	AIV	Oui	AII	AII	Faible	-	1,5
5	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	VU	LC	AR	AC	Oui	LC	AII et AIV	Oui	AII	AII	Faible	-	1,5
6	Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	DD		TR	NE	-	LC	AIV	Oui	AII	AII	Faible	-	0,5
7	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	EN	VU	TR	PC	Oui	NT	AII et AIV	Oui	AII	AII	Faible	-	2,5
8	Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	DD		TR	NE	Oui	LC	AIV	Oui	AII	AII	Faible	-	1
9	Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	NT	LC	AC	C	-	LC	AIV	Oui	AII	AII	Faible	-	2
10	Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	VU	LC	AR	AC	Oui	LC	AIV	Oui	AII	AII	Faible	-	1
11	Murin des marais	<i>Myotis dasycneme</i>	RE	CR ⁽¹⁾	-	NE	Oui	EN	AII et AIV	Oui	AII	AII	Faible	-	3
													Moyenne pour les projets situés dans ou à proximité d'une zone humide		
12	Noctule commune *	<i>Nyctalus noctula</i>	VU		AR	PC	Oui	VU	AIV	Oui	AII	AII	Élevée	-	4
13	Noctule de Leisler *	<i>Nyctalus leisleri</i>	VU	NT	AR		Oui	NT	AIV	Oui	AII	AII	Élevée	-	3,5
14	Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	VU	DD	AR	NE	Oui	LC	AIV	Oui	AII	AII	Faible	X	1
15	Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	VU	NT	AR	PC	Oui	LC	AIV	Oui	AII	AII	Faible	X	2
16	Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	VU	NT ⁽²⁾	AR	AC	Oui	LC	AII et AIV	Oui	AII	AII	Faible	-	1,5 ⁽³⁾
17	Pipistrelle commune *	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC		TC		-	NT	AIV	Oui	AII	AIII	Élevée	-	3
18	Pipistrelle de Kuhl *	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	DD		TR	NE	-	LC	AIV	Oui	AII	AII	Élevée	-	2
19	Pipistrelle de Nathusius *	<i>Pipistrellus nathusii</i>	NA	NT		PC	Oui	NT	AIV	Oui	AII	AII	Élevée	-	3,5
20	Pipistrelle pygmée *	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	NA	DD		NE	-	LC	AIV	Oui	AII	AII	Élevée	-	2
21	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	NT		PC	AC	-	NT	AIV	Oui	AII	AII	Moyenne	-	3

Légende : Espèces en gras : Espèces patrimoniales (ainsi que les critères justifiant leur patrimonialité) et/ou espèces d'intérêt communautaire, inscrites à l'Annexe II de la Directive « Habitats » / **Espèces suivi d'un «*» :** Espèces dont la sensibilité aux éoliennes est considérée comme « élevée » d'après le Guide HDF (2017) et que nous considérons comme « sensibles à l'éolien » dans la présente étude / **Menace Picardie et Liste rouge France :** RE : Éteint au niveau régional ou espèce disparue de France métropolitaine, CR : En danger critique d'extinction, EN : En danger, VU : Vulnérable, NT : Quasi-menacé, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NA : Non applicable (précisions pour la liste rouge France : espèce non soumise à l'évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France métropolitaine de manière occasionnelle ou marginale), NE : Non évalué / **Rareté Picardie :** E : Exceptionnelle, TR : Très rare, R : Rare, AR : Assez rare, PC : Peu commun, AC : Assez commun, C : Commun, TC : Très commun / **AI, AII, AIII, AIV et AV :** Annexe I, II, III, IV et V. / (1) Peut-être disparue? / (2) Plus localement, la sous-population du Vexin en danger - EN et celle de l'Authie est en danger critique d'extinction - CR / (3) Plus localement, les populations du Vexin et de l'Authie ont un indice égal à 2,5.

- **Données communales (Source : Picardie Nature et INPN)**

Seulement deux données relatives à ce cortège ont pu être récoltées sur les communes de la ZIP. Les espèces observées sont :

- L'Oreillard Roux, espèce patrimoniale mais non reconnue d'intérêt communautaire observé en 2013 à Rosières-en-Santerre ;
- La Pipistrelle commune, espèce non patrimoniale mais dont la sensibilité aux éoliennes est reconnue comme élevées dans le guide édité par la DREAL Hauts-de-France, observée de 2012 à 2017 à Chaulnes et en 2016 à Maucourt et Rosières-en-Santerre.

Compte-tenu du faible nombre de données, une recherche d'information complémentaire et notamment sur la répartition des chiroptères à une échelle plus large (rayon de 15 km) a été réalisée et présentée ci-après.

- **Données issues des fiches descriptives des zonages d'inventaires et de protection (ZNIEFF, N2000)**

Suite aux recommandations de la DREAL, les données issues des fiches des zonages d'inventaires et de protection (ZNIEFF, Natura 2000) situés au sein des différentes aires d'étude ont été consultées. Le tableau ci-dessous récapitule les données chiroptérologiques récoltées.

Au total, ce sont ainsi 8 espèces qui ont été identifiées au sein de 2 ZNIEFF de type I (ZNIEFF 220005005 « Réseau de coteaux de la Vallée de la Somme entre Curlu et Corbie », ZNIEFF 220005001 « Cours de l'Avre entre Guerbigny et Contoire, marais associés, larris de Becquigny, de Boussicourt/Figières et des Carambures ») et d'une zone Natura 2000 (ZSC FR2200359 « Tourbières et marais de l'Avre ») (cf. tableau ci-après). A noter la présence de 5 espèces « patrimoniale » dont 4 reconnues d'intérêt communautaire : le Murin à oreilles échancrées, le Grand rhinolophe, le Murin de Murin de Bechstein et le Grand Murin.

- **Données issues de l'atlas des chiroptères 2008-2018**

L'atlas des chiroptères 2008-2018 a également été consulté dans le cadre de ce projet. Les cartes ci-après montrent le nombre d'espèces de chauves-souris sur chacune des mailles de 5x5 km en Picardie sur la période allant de 2008 à aujourd'hui, en hiver et en été. Elles constituent un état des lieux des connaissances en vue de la création prochaine d'un atlas des chiroptères.

Dans le secteur proche de la ZIP, aucune donnée relative aux chiroptères n'est connue en ce qui concerne la période hivernale. En ce qui concerne la période estivale, assez peu d'espèces ont été répertoriées au sein de la maille de la ZIP, 1 seule espèce, ou celles la bordant (entre 1 à 3 espèces).

Le secteur de la ZIP apparaît de ce fait assez pauvre en termes de diversité chiroptérologique, à l'inverse du Nord-Ouest ou du Sud de la Picardie notamment.

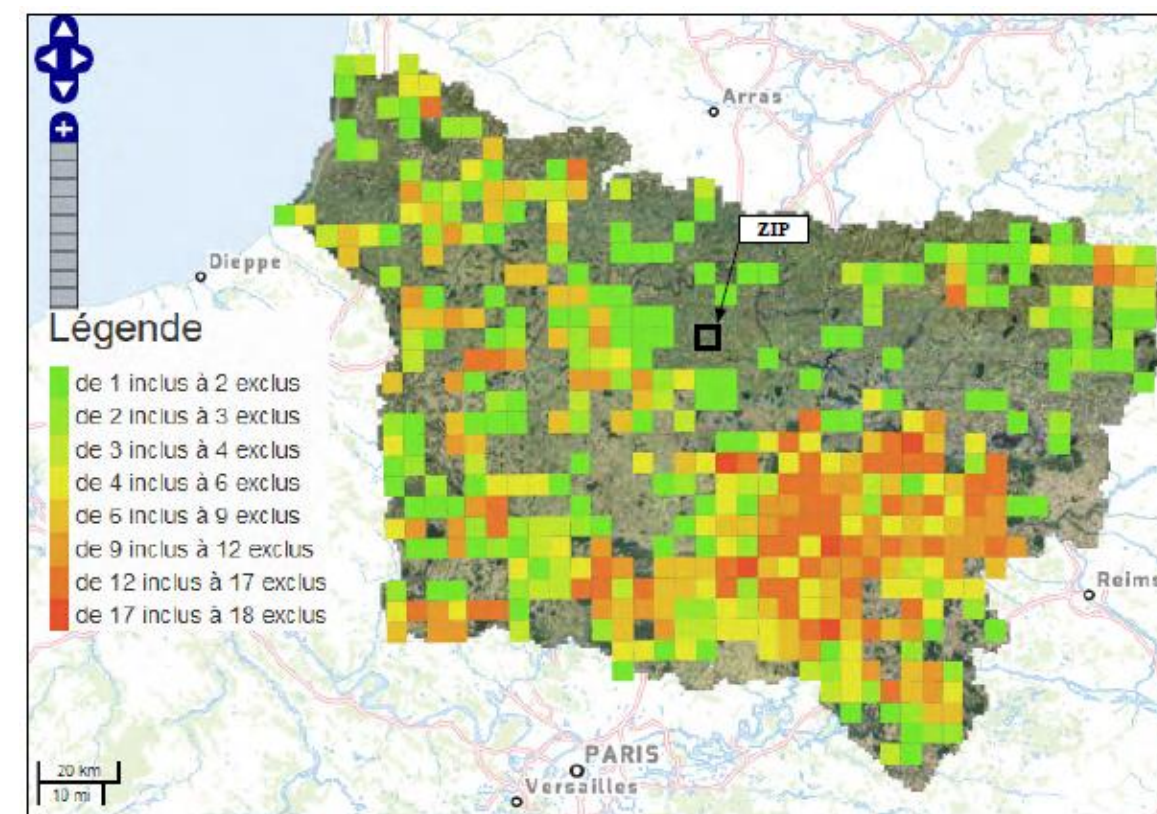


Figure 27 : Atlas des chiroptères 2008-2018 : nombre d'espèces par maille de 5x5 km (hiver)

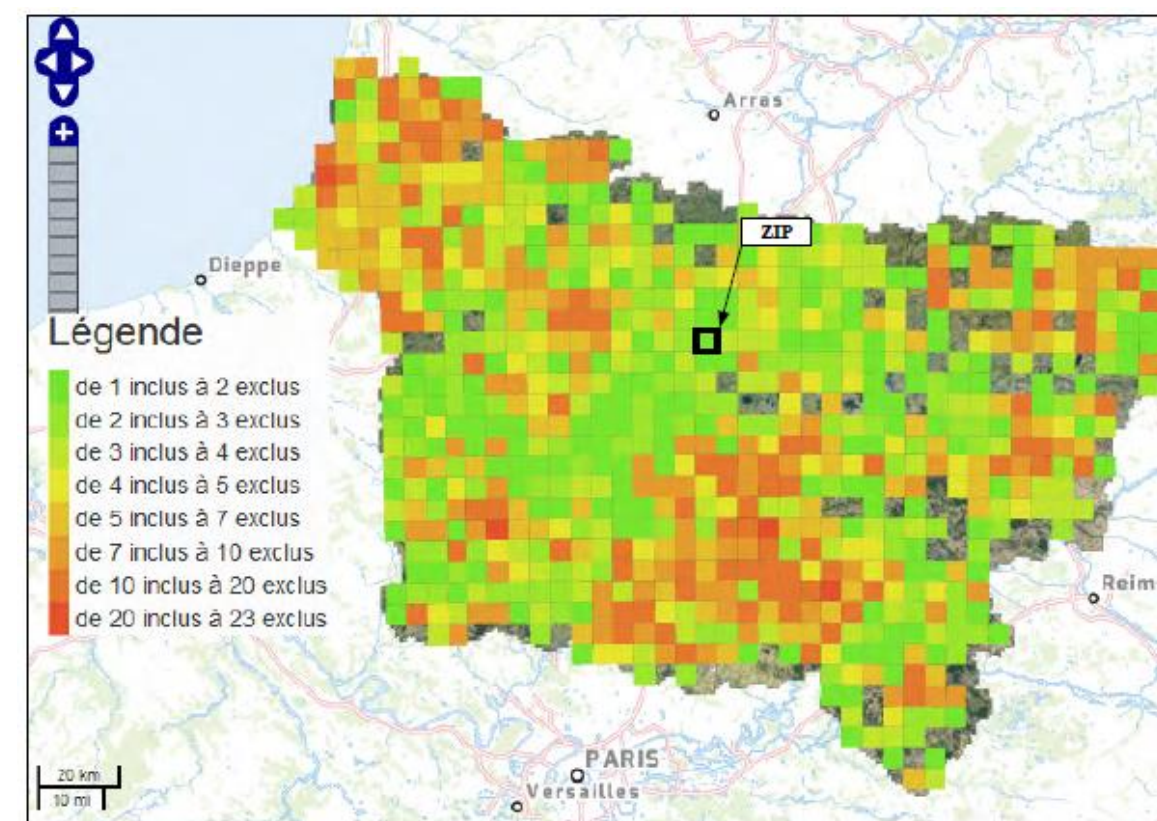


Figure 28 : Atlas des chiroptères 2008-2018 : nombre d'espèces par maille de 5x5 km (été)

Tableau 29 : Synthèse des données issues des fiches descriptives des zonages d'inventaires et de protection (ZNIEFF, N2000) situés au sein des différentes aires d'étude

N°	Espèces		Zonages d'inventaires et de protection			Critères pour l'évaluation de la patrimonialité				Liste rouge France 2017	Situation réglementaire		Sensibilité aux éoliennes (Guide HDF - 2017)		Indice de vulnérabilité aux éoliennes - Picardie -	
	Nom vernaculaire	Nom scientifique	ZNIEFF de type I		Natura 2000	Menace Picardie		Rareté Picardie			Déterminante ZNIEFF	92/43/CEE (Directive Habitats)	Espèce protégée France	Collisions et barotraumatisme		Dérangement Lié à l'espèce
			220005005 (9,5 km de la ZIP)	220005001 (13 km de la ZIP)	ZSC FR2200359 (16,5 km de la ZIP)	2009	2016	2009	2016							
1	Pipistrelle commune *	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	-	-	LC		TC		-	NT	AIV	Oui	Élevée	-	3
2	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	-	Hivernant	Sédentaire	VU	LC	AR	AC	Oui	LC	AII et AIV	Oui	Faible	-	1,5
3	Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	-	Hivernant	-	VU	LC	AR	AC	Oui	LC	AIV	Oui	Faible	-	1
4	Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	-	Hivernant	-	NT	LC	AC	C	-	LC	AIV	Oui	Faible	-	2
5	Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	-	Hivernant	-	LC		AC		-	LC	AIV	Oui	Faible	-	1,5
6	Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	-	-	Sédentaire	EN	VU	R	AC	Oui	LC	AII et AIV	Oui	Faible	-	2,5
7	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	-	-	Sédentaire	EN	VU	TR	PC	Oui	NT	AII et AIV	Oui	Faible	-	2,5
8	Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	-	-	Sédentaire	EN		R	AC	Oui	LC	AII et AIV	Oui	Moyenne	X	3

Légende : **Espèces en gras :** Espèces patrimoniales (ainsi que les critères justifiant leur patrimonialité) et/ou espèces d'intérêt communautaire, inscrites à l'Annexe II de la Directive « Habitats » / **Espèces suivi d'un «*» :** Espèces dont la sensibilité aux éoliennes est considérée comme « élevée » d'après le Guide HDF (2017) et que nous considérons comme « sensibles à l'éolien » dans la présente étude / **Menace Picardie et Liste rouge France :** RE : Éteint au niveau régional ou espèce disparue de France métropolitaine, CR : En danger critique d'extinction, EN : En danger, VU : Vulnérable, NT : Quasi-menacé, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NA : Non applicable (précisions pour la liste rouge France : espèce non soumise à l'évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France métropolitaine de manière occasionnelle ou marginale), NE : Non évalué / **Rareté Picardie :** E : Exceptionnelle, TR : Très rare, R : Rare, AR : Assez rare, PC : Peu commun, AC : Assez commun, C : Commun, TC : Très commun / **AI, AII, AIII, AIV et AV :** Annexe I, II, III, IV et V.

• **Consultations d'études réalisées dans le secteur du projet (par Biotope)**

Le Bureau d'étude Biotope a réalisé une expertise chiroptérologique sur le site entre 2014 et 2015. Dans le cadre de ces expertises, au moins 9 espèces ont été contactées avec certitude sur l'aire d'étude rapprochée. Parmi ces espèces :

- 6 sont considérées comme patrimoniales : le Grand Murin, le Murin de Natterer, la Noctule commune, la Pipistrelle de Nathusius et les Oreillard gris et roux
- 3 ont une sensibilité élevée aux éoliennes : la Noctule commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle commune.

Cette richesse spécifique peut donc être qualifiée de modérée, ces espèces représentant 40,9 % des 22 espèces présentes en Picardie.

• **Synthèse des données chiroptérologiques dans un rayon de 15 km autour de la ZIP (Picardie Nature)**

Ces données ont été produites par Picardie Nature, elles débouchent sur les enjeux suivants :

- Enjeux concernant les populations de chiroptères en gîtes :

Peu de sites d'hibernation sont connus sur le territoire étudié où la densité en sites souterrains est faible. Ainsi seule une trentaine d'individus en hibernation a déjà été recensée dans le rayon des 15 kilomètres autour du projet. D'autres sites d'hibernation non recensés sont probablement utilisés par les chiroptères du territoire notamment dans les caves. Aucun site d'hibernation à fort enjeu n'est recensé sur le territoire étudié où la densité en sites souterrains est faible.

D'autre part, le territoire accueille six maternités probables ou certaines de chiroptères dont une partie concerne la Pipistrelle commune. Cette espèce anthropophile commune est particulièrement sensible aux impacts éoliens et semble subir un déclin de population non négligeable depuis plusieurs années (Kerbirou, 2014). Un gîte estival de cette espèce est connu à 1 kilomètre du projet à Chaulnes.

- Enjeux concernant les espèces sensibles à l'éolien :

4 espèces reconnues sensibles aux impacts éoliens sont recensées sur le territoire. Il s'agit notamment de la Noctule commune, dont le comportement de vol en altitude la rend particulièrement vulnérable notamment en période de migration où le nombre de collision recensé est le plus élevé. D'autres espèces migratrices comme la Pipistrelle de Nathusius fréquentent également le territoire. Les enjeux concernant cette dernière espèce, peuvent être importants si un couloir de migration est identifié. Des espèces plus anthropophiles comme la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl ou la Sérotine commune sont régulièrement impactées par l'éolien.

Notons la présence d'au moins deux maternités de Pipistrelle commune. Les individus de ces colonies survolent potentiellement la zone d'emprise du projet.

- Enjeux paysagers :

Le contexte paysager à proximité du projet est peu favorable à l'activité des chiroptères.

A noter, la présence d'un bosquet (Bois de Chapitre) au sein de la zone d'emprise, avec deux bassins de décantation à proximité. Ces éléments peuvent localement concentrer l'activité des chiroptères, au vu de la très faible présence de milieux arborés aux environs du projet. D'autre part, plusieurs bois sont présents au Nord de Chaulnes à moins de deux kilomètres du futur parc et représentent des territoires de chasse intéressants pour les chauves-souris du secteur. Des routes de vol sont donc possibles au-dessus de la zone de projet, par exemple lors de transits d'individus entre des maternités situées dans les villages et les zones boisées présentes.

Enfin, le passage des vallées de la Somme et de l'Avre à une dizaine de kilomètres du projet est à signaler. Les vallées sont généralement très fréquentées par les chiroptères qui y trouvent des habitats humides riches en insectes et souvent des conditions favorables à leurs gîtes. Les vallées sont également utilisées comme corridors de déplacement privilégiés notamment en période de transit saisonnier. La probabilité de fréquentation d'individus provenant des vallées de la Somme et de l'Avre au-dessus du futur parc, reste cependant faible en raison de la distance séparant le projet et ces entités.

2.6.3 SYNTHÈSE SUR LES POTENTIALITÉS CHIROPTÉROLOGIQUES

A l'heure actuelle, 34 espèces de chauves-souris sont recensées en France dont 21 sont représentées en Picardie (Source : Déclinaison régionale picarde du plan d'action chiroptères 2009-2013). En ce qui concerne les données communales, il convient de noter le faible nombre de données. Celles-ci ont toutefois permis de mettre en évidence la présence de l'Oreillard roux et de la Pipistrelle commune sur certaines des communes de la ZIP.

Les données liées aux inventaires réalisés entre 2014 et 2015 sur le site par Biotope, mettent quant à elles, en évidence la présence de 9 espèces identifiées avec certitude.

Une synthèse compilant les données de Picardie Nature dans un rayon de 15 km autour de la ZIP a été réalisée. Au vu de l'analyse des données chiroptérologiques, Picardie Nature conclut sur le fait que la zone d'emprise du projet se trouve sur un secteur moyennement favorable, dominé par un paysage de grande culture, avec cependant quelques entités paysagères susceptibles de concentrer l'activité des chiroptères locaux et d'entraîner des transits vers la zone d'emprise du futur parc. Concernant les espèces de haut vol dont la sensibilité à l'éolien est reconnue (EUROBATS, 2016), un risque important concerne les Noctules, dont la Noctule commune, connue du secteur. Des enjeux forts concernent également la Sérotine commune et la Pipistrelle commune dont la présence en période de reproduction entraîne un risque de mortalité supplémentaire. Une étude complémentaire durant la migration semble également nécessaire pour affiner les connaissances sur l'activité de certaines espèces comme la Pipistrelle de Nathusius. Une attention toute particulière doit donc être portée à la caractérisation des routes de vol et des terrains de chasse des différentes espèces.

Enfin, le document sur l'« identification des territoires de plus grande sensibilité potentielle pour la conservation des chauves-souris en Picardie » (R. François, 2009), met en évidence que la zone d'étude du projet ne présente pas de sensibilité particulière pour les chiroptères rares et menacés.

En cumulant toutes ces informations, ce sont donc au moins 16 espèces ou groupes d'espèces de chiroptères qui sont potentiellement présents dans un rayon de 15 km autour du projet éolien.

A noter que 5 espèces sont inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats », et bénéficient de mesure de protection spéciales dans le cadre de la préservation de leurs habitats (en gras dans la liste ci-dessous) :

- **Le Grand Murin ;**
- **Le Murin à oreilles échancrées ;**
- **Le Petit rhinolophe ;**
- **Le Grand rhinolophe ;**
- **Le Murin de Bechstein ;**
- La Pipistrelle commune ;
- La Pipistrelle de Nathusius ;
- La Sérotine commune ;
- La Noctule commune ;
- La Noctule de Leisler ;
- Le Murin à moustaches ;
- Le Murin de Daubenton ;
- Le Murin de Natterer ;
- Oreillards gris et/ou roux ;
- Pipistrelles de Kuhl / Nathusius ;
- Murins du groupe moustaches / Alcatheo / Brandt.

➔ En conclusion, au vu de l'analyse des données chiroptérologiques, la zone d'emprise du projet se trouve sur un secteur moyennement favorable, dominé par un paysage de grande culture, avec cependant quelques entités paysagères susceptibles de concentrer l'activité des chiroptères locaux et d'entraîner des transits vers la zone d'emprise du futur parc.

➔ Seuls quelques sites d'hibernation, à faible intérêt chiroptérologique, se trouvent dans le périmètre d'étude (15 km autour de la ZIP). En revanche, une colonie de Pipistrelles se trouve à proximité du projet.

➔ La présence potentielle d'au moins 16 espèces ou groupe d'espèces de chiroptères (dont 5 d'intérêt communautaire) dans les secteurs proches du site tend à mettre en évidence une sensibilité potentiellement modérée du secteur d'étude.

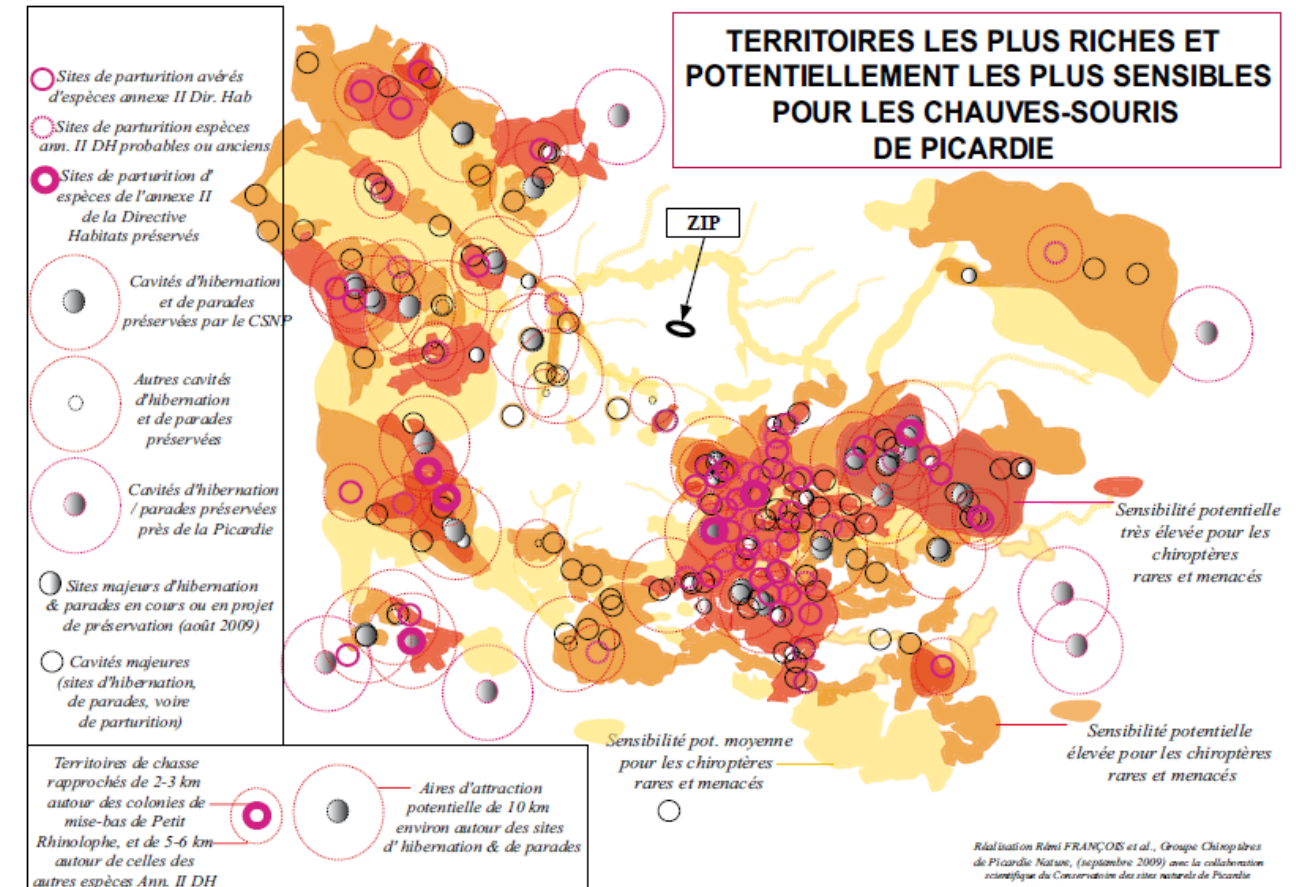


Figure 29 Spatialisation des territoires de plus grande sensibilité potentielle pour la conservation des chiroptères – Source : R. François et al. Groupe Chiroptères de Picardie Nature

2.6.4 INVESTIGATION TERRAIN

L'inventaire des chiroptères présents sur la zone de projet a été réalisée par Alced'o Environnement pour AN AVEL BRAZ en 2019. Les observations et conclusions de cette étude sont synthétisées à la fin de chaque paragraphe. Elles sont à retrouver en intégralité en annexe.

Cette étude couvre un cycle biologique complet (sur une année), afin de mettre en évidence les potentialités chiroptérologiques locales, que ce soit pour les chiroptères résidant sur le site et ses alentours ou pour les chiroptères survolant le site en période de migration.

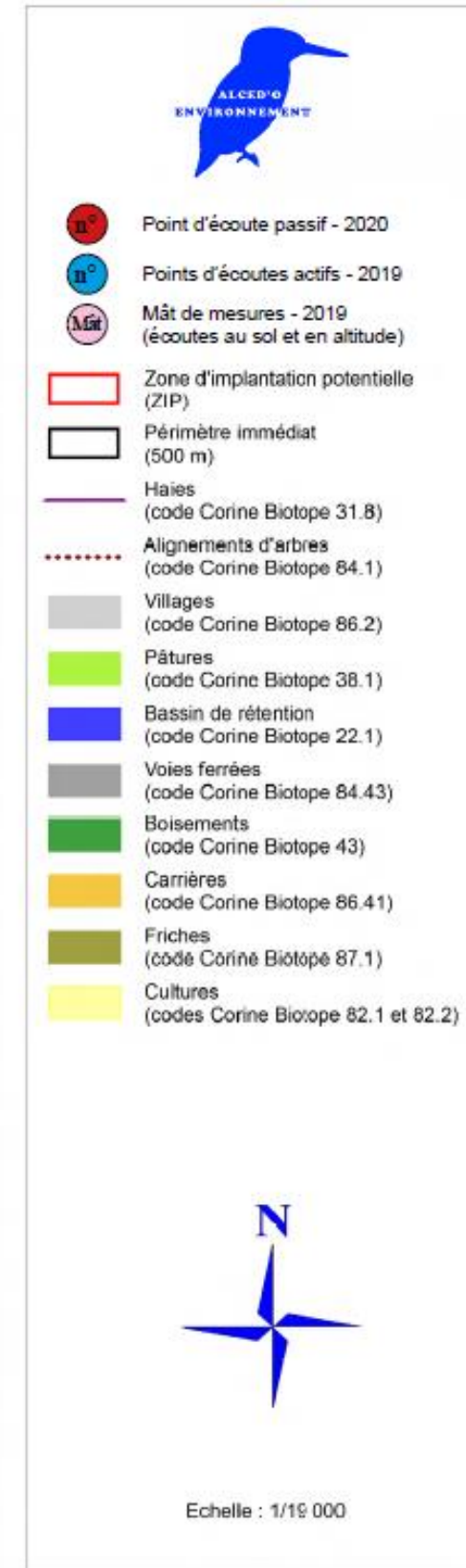
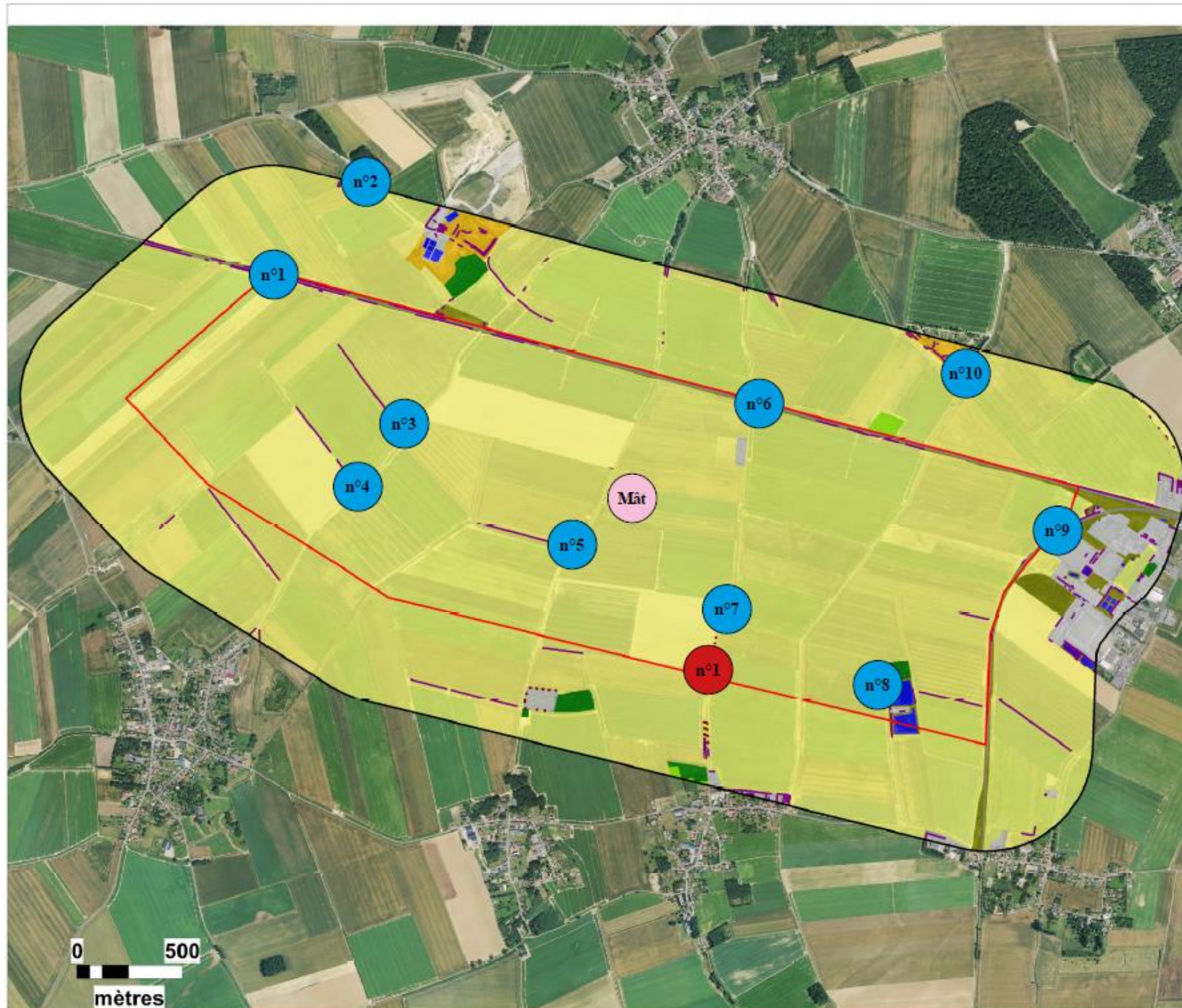
Ce diagnostic, mené en plusieurs phases, comprend :

- Une présentation de la méthodologie de prospections, par saison,
- La localisation des points d'observations,
- La synthèse des observations, par saison,
- Une caractérisation des enjeux du site.

Concernant la méthodologie utilisée pour les investigations, deux méthodes ont été utilisées, conformément aux recommandations de la DREAL Hauts-de-France :

- Des écoutes actives par la réalisation de points d'écoutes ponctuels au cours de 13 nuits entre le début du printemps et la fin de l'automne 2019 ; 10 points d'écoutes de 20 minutes chacun ont été mis en place, répartis sur l'ensemble de la zone de projet (cf. carte ci-dessous) : 3 sorties au printemps, 5 sorties en estivage et 5 sorties en automne.

Des écoutes passives avec l'installation d'un mât de mesures installé au centre de la zone d'étude permettant de réaliser des enregistrements acoustiques au niveau du sol (3 m) et en altitude (45 m) entre le 1^{er} mars et le 30 novembre 2019. De nouvelles écoutes passives complémentaires ont été réalisées en septembre 2020 sur plusieurs nuits consécutives.



Caractéristiques des lieux des points d'écoutes actifs :

N°1	: Bord de voie ferrée
N°2	: Boisement
N°3	: Haie
N°4	: Haie
N°5	: Haie
N°6	: Bord de voie ferrée
N°7	: Haie
N°8	: Bordure de bosquet
N°9	: Haie
N°10	: Haie arborée

Carte 30 : Localisation des points d'écoute des chiroptères - Source Etude Ecologique Alced'o Environnement

• **Suivi de la migration de printemps – écoutes actives**

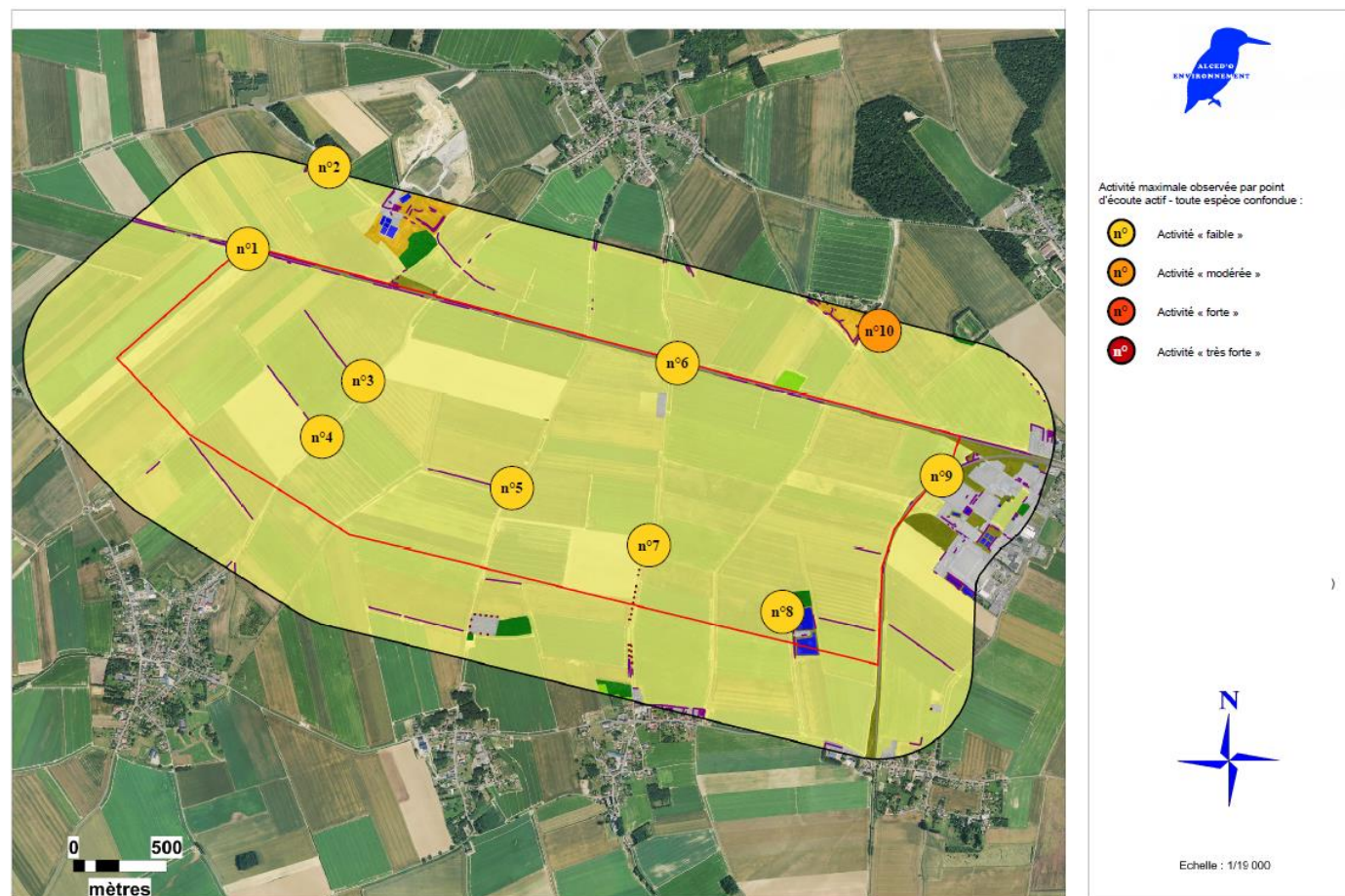
Le transit printanier est la période qui caractérise la sortie de l'hibernation des chauves-souris et la reprise de l'activité nocturne. A l'issue de cette période, les femelles se regroupent et elles réintègrent les gîtes de mise bas. Cette période correspond aux déplacements entre les gîtes d'hiver et les gîtes d'estivage.

10 points d'écoute de 20 minutes chacun, ont été réalisés le 23 avril (nuit n°1), 29 avril (nuit n°2) et 06 mai 2019 (nuit n°3), pour un total de 146 contacts recensés et 2 espèces identifiées : la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius.

3 groupes d'espèces (les groupes « Murins sp. », « Murins à moustaches » et « Oreillards ») ont également été mis en évidence. Ils concernent des espèces qui, selon les conditions d'écoute des ultrasons, ne sont pas toujours identifiables. Aucune autre espèce potentiellement présente n'a donc été identifiée avec certitude à partir de ces groupes d'espèces.

Avec 138 contacts, la Pipistrelle commune est l'espèce la plus présente sur la période. Au niveau des 10 points d'écoute, l'activité relevée est considérée faible pour ce chiroptère, excepté pour le point d'écoute n°10 (haie arborée au Nord-Est de la zone) où son activité est considérée comme modérée.

L'activité chiroptérologique relevée est donc faible et localisée au niveau des boisements et des haies en période de transit printanier. De plus, elle concerne principalement la Pipistrelle commune et dans une moindre mesure la Pipistrelle de Nathusius.



Carte 31 : Classification de l'activité maximale par point d'écoute au printemps - Source Etude Ecologique Alced'o Environnement

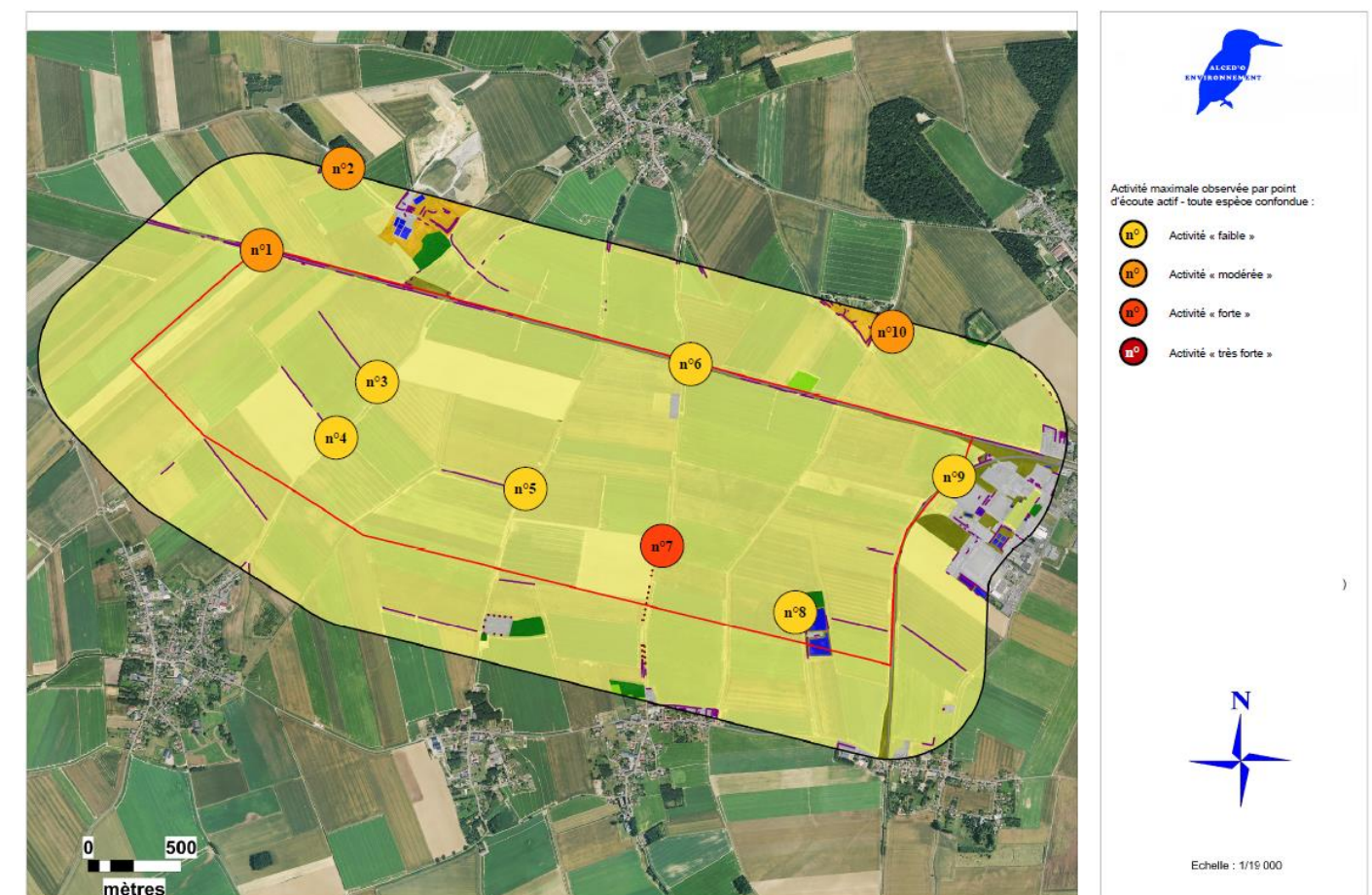
• **Suivi des espèces résidentes (période d'élevage des jeunes) – écoutes actives**

Cette période d'inventaire correspond globalement à la période d'élevage et d'émancipation des jeunes individus. 10 points d'écoute de 20 minutes chacun, ont été réalisés le 11 juin (nuit 4), le 24 juin (nuit 5), le 03 juillet (nuit 6), le 04 juillet (nuit 7) et le 10 juillet 2019 (nuit 8), pour un total de 453 contacts recensés et 4 espèces identifiées : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, le Murin de Natterer et le Murin de Daubenton.

3 groupes d'espèces (les groupes « Murins sp. », « Oreillards » et « Murins à moustaches ») ont également été mis en évidence. Ils concernent des espèces qui, selon les conditions d'écoute des ultrasons, ne sont pas toujours identifiables. Aucune autre espèce potentiellement présente n'a donc été identifiée avec certitude à partir de ces groupes d'espèces.

Avec 408 contacts, la Pipistrelle commune reste l'espèce la plus présente sur la période. L'activité de ce chiroptère est considérée comme faible sur l'ensemble des points d'écoute, excepté ponctuellement sur les points d'écoute n°2 et 10 où son activité est considérée comme modérée.

L'activité chiroptérologique relevée reste faible pour l'ensemble des espèces, elle est modérée pour la Pipistrelle commune (lors de 2 nuits et sur 2 points d'écoute), la Pipistrelle de Nathusius et le Groupe « Murins à moustaches » (1 seule nuit et sur 1 point d'écoute) et ponctuellement forte (1 seule nuit et sur 1 point d'écoute) pour le Groupe « Murins à moustaches ».



Carte 32 : Classification de l'activité maximale par point d'écoute en estivage - Source Etude Ecologique Alced'o Environnement

• **Suivi de la migration d'automne (swarming) - écoutes actives**

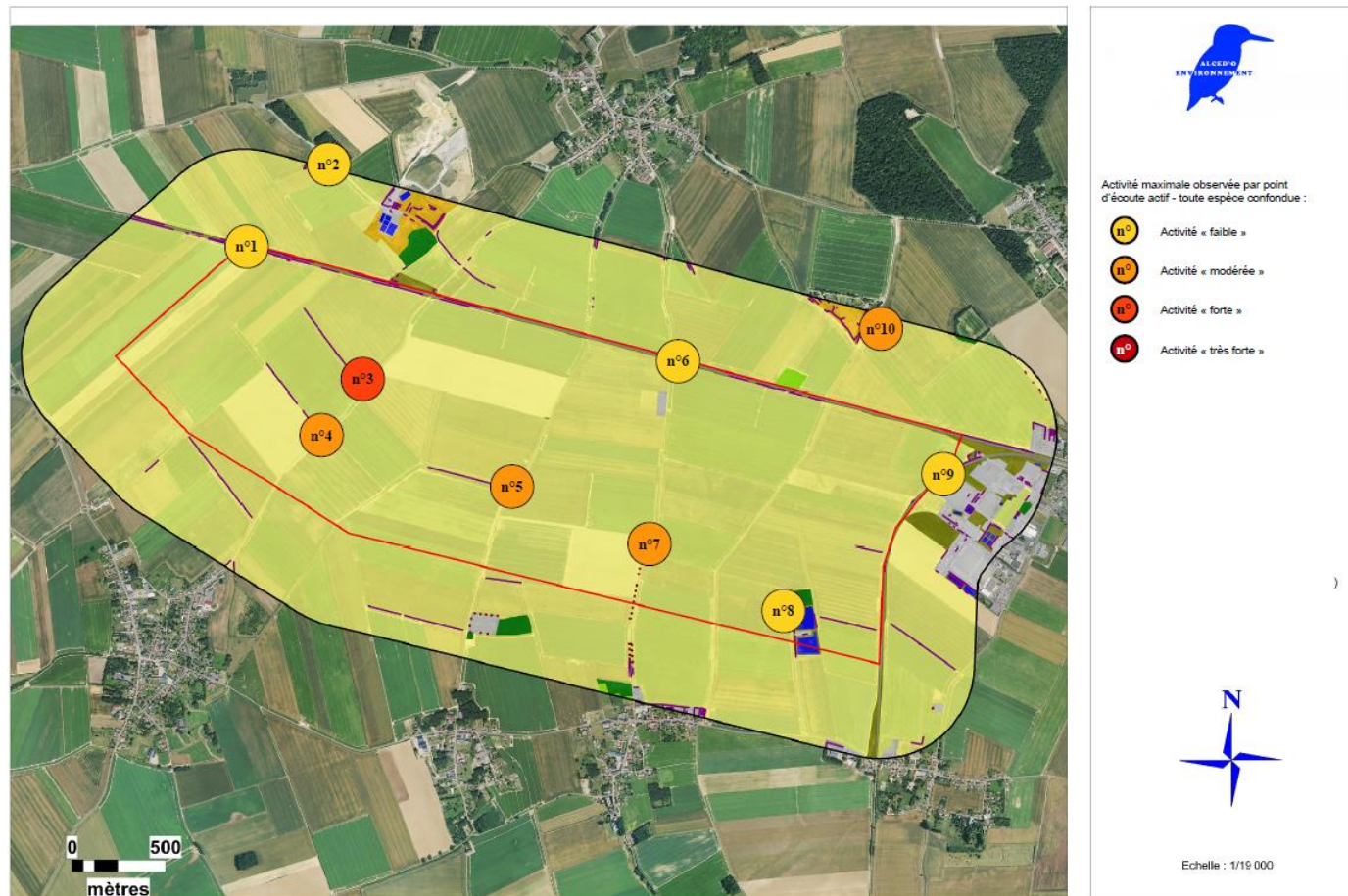
La période automnale est une période particulière pour les chiroptères. C'est en cette période que les colonies de mise bas se dissolvent et que les jeunes de l'année s'émanent. Dans le même temps, les adultes gagnent des gîtes de « swarming » (essaimage) où ils se regroupent en vue de la reproduction.

10 points d'écoute de 20 minutes chacun, ont été réalisés le 20 août (nuit 9), le 04 septembre (nuit 10), le 02 octobre (nuit 11), le 23 octobre (nuit 12) et le 29 octobre 2019 (nuit 13), pour un total de 1 446 contacts recensés et 3 espèces identifiées : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et le Murin de Daubenton.

2 groupes d'espèces (les groupes « Murins sp. » et « Murins à moustaches ») ont également été mis en évidence. Ils concernent des espèces qui, selon les conditions d'écoute des ultrasons, ne sont pas toujours identifiables.

Aucune autre espèce potentiellement présente n'a donc été identifiée avec certitude à partir de ces groupes d'espèces.

La Pipistrelle commune est à nouveau l'espèce la plus présente avec 1361 contacts sur l'ensemble des 10 points de mesure, son activité relevée sur la période est considérée comme modérée sur les 5 points d'écoute au niveau des haies. Une activité ponctuellement forte a été relevée pour le groupe des Murins à Moustaches (nuit du 20 août au point d'écoute n°3). Pour l'ensemble des espèces l'activité relevée reste faible.



Carte 33 : Classification de l'activité maximale par point d'écoute en automne - écoutes actives - Source Etude Ecologique Alced'o Environnement

➔ L'automne est la période où la fréquentation est la plus importante (avec un total de 1 446 contacts), vient ensuite l'estivage (avec un total de 453 contacts) et pour finir la période printanière (avec un total de 146 contacts). La Pipistrelle commune arrive largement en tête des espèces contactées avec un total de 1 907 contacts et représente à elle seule plus de 93 % des contacts. Les autres espèces

quant à elles ont été observées dans une très faible proportion et représentent moins de 1 % par espèce (hormis le grouper Murins à moustaches qui représente 3,71 % des contacts).

• **Ecoutes passives sur mât de mesures**

Les enregistrements ont commencé le 1er mars 2019 et se sont terminés le 31 novembre 2019. Un premier micro a été disposé à 45 m de hauteur, un second micro a été disposé à 3 m de hauteur.

Lors des écoutes réalisées en altitude (45 m), 5 espèces et 4 groupes d'espèces ont été identifiés. Le premier contact a eu lieu le 30 mars 2019. Le dernier contact a eu lieu le 07 novembre 2019. Sur l'ensemble de la période d'enregistrement, 66 nuits ont été positives sur les 269 nuits de mesures, soit 24,5 % des nuits d'enregistrement. Au total, 208 contacts ont été obtenus au cours de ces 66 nuits. Au cours de 32 nuits sur les 66 nuits positives, 1 seul contact a été obtenu. La nuit la plus fructueuse est la nuit du 07 juin 2019 avec 60 contacts obtenus. Globalement, le mois d'août est le mois comportant le plus de nuits positives (17 sur 31) ; tandis que juin est le mois comportant le plus de contacts (80 contacts soit 38,5 % du nombre total de contacts obtenus).

Sur l'ensemble de la période d'écoute, la Pipistrelle commune est l'espèce la plus contactée. Les contacts avec cette espèce représentent 32,69 % des contacts totaux obtenus à 45 mètres sur le mât de mesures, vient ensuite le groupe des Pipistrelles de Khul/Nathusius représentant 30,70 % des contacts. L'ensemble des contacts est synthétisé dans le tableau suivant :

Tableau 30 : Proportion des contacts des espèces de Chiroptères détectées à 45 mètres - Source Etude Ecologique Alced'o Environnement

Groupes	Espèces / groupe d'espèces	Nombre de contacts	Proportion des contacts par espèce	Proportion des contacts par groupe d'espèces
Groupe Pipistrelles	Groupe Pipistrelles de Khul / Nathusius	64	30,77 %	80,77 %
	Pipistrelle de Nathusius	33	15,87 %	
	Pipistrelle commune	68	32,69 %	
	Groupe Pipistrelles pygmée / commune	3	1,44 %	
Groupe Sérotine/ Noctule	Groupe Sérotines (Sérotines / Noctules indéterminées)	4	1,92 %	17,31 %
	Sérotine commune	5	2,40 %	
	Noctule de Leisler	19	9,13 %	
	Noctule commune	8	3,85 %	
Groupe Oreillards sp.	Groupe Oreillards	4	1,92 %	1,92 %
TOTAL :		208	100 %	

En l'absence de référentiel (national ou régional) permettant de caractériser l'activité des chiroptères (il existe un référentiel en zone méditerranéenne mais ce dernier ne semble pas approprié au Nord de la France) et suite aux recommandations de la DREAL des Hauts-de-France sur un projet similaire réalisé en 2018, le référentiel d'activité du protocole Vigie-Chiro - point fixe a été utilisé afin de mieux qualifier l'activité en altitude selon les espèces.

L'activité sur le site reste faible la plupart du temps et pour la plupart des espèces, elle est modérée ponctuellement (1 voire 2 nuits pour le groupe des Oreillard sp.) pour une majorité d'espèces et de groupes d'espèces. On observe enfin une activité très forte sur une nuit pour le groupe Pipistrelles de Khul/Nathusius (54 contacts pour ce groupe lors de cette nuit).

Tableau 31 : Classification de l'activité des espèces ou groupes d'espèces contactées à 45 m - Source : Alced'o Environnement

Espèces ou groupes d'espèces	Nombre total de contacts à 45 m	Classification activité (protocole Vigie-Chiro - point fixe)			
		« Faible »	« Modérée »	« Forte »	« Très Forte »
Groupe Pipistrelles de Khul / Nathusius	64	5 nuits	1 nuit	-	1 nuit
Pipistrelle de Nathusius	33	22 nuits	1 nuit	-	-
Pipistrelle commune	68	37 nuits	-	-	-
Groupe Pipistrelles pygmée / commune	3	2 nuits	-	-	-
Groupe Sérotules (Sérotines / Noctules indéterminées)	4	1 nuit	1 nuit	-	-
Sérotine commune	5	2 nuits	1 nuit	-	-
Noctule de Leisler	19	10 nuits	1 nuit	-	-
Noctule commune	8	7 nuits	-	-	-
Groupe Oreillards sp.	4	-	2 nuits	-	-
Total :	208 contacts	réparties sur les 66 nuits positives			

Lors des détections en milieu ouvert à 3 mètres d'altitude, 7 espèces et 5 groupes d'espèces ont été identifiés. Le premier contact a eu lieu le 07 mai 2019. Le dernier contact a eu lieu le 23 novembre 2019. Sur l'ensemble de la période d'enregistrement, 157 nuits ont été positives sur les 269 nuits de mesures, soit plus de 58 % des nuits d'enregistrement. Au total, 2 605 contacts ont été obtenus au cours de ces 157 nuits (soit 10 fois plus d'activité au sol qu'en altitude). La nuit la plus fructueuse est la nuit du 13 octobre 2019, 119 contacts ont été obtenus.

Le mois d'août est le mois comportant le plus de nuits positives (31 sur 31) ; tandis que le mois de juin comporte le plus de contacts (782 contacts soit 30 % du nombre total de contacts obtenus). A noter enfin l'absence de contacts en mars et avril (période avec des températures très fraîches, globalement défavorables aux chiroptères).

Sur l'ensemble de la période d'écoute, la Pipistrelle commune est l'espèce la plus contactée. Les contacts avec cette espèce représentent 89,21 % des contacts totaux obtenus à 3 mètres sur le mât de mesures. L'ensemble des contacts est synthétisé dans le tableau suivant :

Tableau 32 : Proportion des contacts des espèces de Chiroptères détectées à 3 mètres - Source : Alced'o Environnement

Groupes	Espèces / groupe d'espèces	Nombre de contacts	Proportion des contacts par espèce	Proportion des contacts par groupe d'espèces
Groupe Pipistrelles	Groupe Pipistrelles de Khul / Nathusius	42	1,61 %	96,20 %
	Pipistrelle de Nathusius	140	5,37 %	
	Pipistrelle commune	2 324	89,21 %	
Groupe Sérotine/Noctule	Groupe Sérotules (Sérotines / Noctules indéterminées)	1	0,04 %	0,92 %
	Sérotine commune	11	0,42 %	
	Noctule de Leisler	9	0,35 %	
	Noctule commune	3	0,12 %	
Groupe Oreillards sp.	Groupe Oreillards	28	1,07 %	1,07 %
Groupe Murins sp.	Groupe petits murins sp.	4	0,15 %	1,80 %
	Murin de Natterer	30	1,15 %	
	Murin de Daubenton	10	0,38 %	
	Groupe Murins Alcahoë/Brandt/moustaches	3	0,12 %	
TOTAL :		2 605	100 %	

L'activité sur le site reste faible la plupart du temps et pour la plupart des espèces, elle est modérée ponctuellement (1 voire 2 nuits pour le groupe des Oreillard sp.) pour une majorité d'espèces et de groupes d'espèces. On observe enfin une activité très forte sur une nuit pour la pipistrelle de Nathusius (46 contacts pour cette espèce au cours de cette nuit).

Tableau 33 : Classification de l'activité des espèces ou groupes d'espèces contactées à 3 m - Source : Alced'o Environnement

Espèces ou groupes d'espèces	Nombre total de contacts à 3 m	Classification activité (protocole Vigie-Chiro - point fixe)			
		« Faible »	« Modérée »	« Forte »	« Très Forte »
Groupe Oreillards sp.	28	9 nuits	8 nuits	-	-
Groupe Murins sp.	4	-	-	-	-
Groupe Murins Alcahoë/Brandt/moustaches	3	3 nuits	-	-	-
Murin de Daubenton	10	4 nuits	3 nuits	-	-
Murin de Natterer	30	22 nuits	4 nuits	-	-
Sérotine commune	11	7 nuits	1 nuit	-	-
Noctule commune	3	2 nuits	-	-	-
Noctule de Leisler	9	7 nuits	-	-	-
Groupe Sérotules	1	1 nuit	-	-	-
Pipistrelle commune	2 324	114 nuits	29 nuits	-	-
Pipistrelle de Nathusius	140	38 nuits	10 nuit	-	1 nuit
Groupe Pipistrelles de Khul / Nathusius	42	23 nuits	2 nuits	-	-
Total :	2 605 contacts	réparties sur les 157 positives			

➔ L'activité relevée sur le site est globalement « faible » à « modérée » en altitude comme au sol et « très forte » de manière anecdotique (sur seulement 1 nuit au sol et en altitude). L'activité au sol est globalement 10 fois supérieure à celle constatée en altitude.

• Compléments 2020 – écoutes passives

Suite aux demandes de compléments de la DREAL du fait de la proximité de la E9 vis-à-vis d'une haie et d'un alignement d'arbres, 5 nuits complètes d'écoutes chiroptérologiques (écoutes passives) ont été réalisées les 14, 15, 21, 22 et 23 septembre 2020 au niveau de ces éléments, pour un total de 12 712 contacts recensés et 4 espèces identifiées (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Murin de Daubenton, Murin de Natterer).

4 groupes d'espèces (les groupes « Murins sp. », « Pipistrelles de Khul / Nathusius », « Murins à moustaches » et « Oreillards sp. ») ont également été mis en évidence. Ils concernent des espèces qui, selon les conditions d'écoute des ultrasons, ne sont pas toujours identifiables. Aucune autre espèce potentiellement présente n'a donc été identifiée avec certitude à partir de ces groupes d'espèces.

Tableau 34 : Résultats des écoutes passives - compléments 2020

Milieux environnants	Nuits	Espèce / groupe d'espèces												Nombre de contacts total par nuit				
		Groupe « Murins sp. »		Pipistrelle commune		Pipistrelle de Nathusius		Groupe « Pipistrelles de Kuhl / Nathusius »		Groupe « Murins à moustaches »		Murin de Daubenton			Murin de Natterer		Groupe « Oreillards sp. »	
		Nombre de contacts	Activité (Vigie-chiro)	Nombre de contacts	Activité (Vigie-chiro)	Nombre de contacts	Activité (Vigie-chiro)	Nombre de contacts	Activité (Vigie-chiro)	Nombre de contacts	Activité (Vigie-chiro)	Nombre de contacts	Activité (Vigie-chiro)		Nombre de contacts	Activité (Vigie-chiro)	Nombre de contacts	Activité (Vigie-chiro)
Haie située à 106 m de la E9 (cf. figure 46)	14/09/2020	Non contacté		3 110	Très forte	2	Faible	Non contacté		6	Modérée	2	Modérée	Non contacté		Non contacté		3 120
	15/09/2020	Non contacté		4 283	Très forte	15	Forte	Non contacté		Non contacté		1	Faible	Non contacté		Non contacté		4 299
	21/09/2020	Non contacté		241	Modérée	8	Modérée	3	Modérée	Non contacté		9	Forte	1	Faible	3	Modérée	265
	22/09/2020	1	Faible	4 158	Très forte	7	Modérée	1	Faible	10	Forte	4	Modérée	1	Faible	Non contacté		4 182
	23/09/2020	Non contacté		846	Modérée	Non contacté		Non contacté		Non contacté		Non contacté		Non contacté		Non contacté		846
Total par espèce / groupe d'espèces :		1 contact		12 638 contacts		32 contacts		4 contacts		16 contacts		16 contacts		2 contacts		3 contacts		12 712 contacts

Activité relevée lors des compléments 2020 :	« Faible » pour la Pipistrelle de Nathusius, le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer et les groupes « Murins sp. » et « Pipistrelles de Kuhl / Nathusius » ;
	« Modérée » pour l'ensemble des espèces ou groupes d'espèces à l'exception du Murin de Natterer et du groupe « Murins sp. » ;
	« Forte » la Pipistrelle de Nathusius, le Murin de Daubenton et le groupe « Murins à moustaches » ;
	« Très forte » uniquement pour la Pipistrelle commune.

Légende :

- **Espèces en gras** : Espèces patrimoniales (ainsi que les critères justifiant leur patrimonialité) et/ou espèces d'intérêt communautaire, inscrites à l'Annexe II de la Directive « Habitats ».
- **Espèces suivi d'un «*»** : Espèces dont la sensibilité aux éoliennes est considérée comme « élevée » d'après le Guide HDF (2017) et que nous considérons comme « sensibles à l'éolien » dans la présente étude.
- **Menace Picardie et Liste Rouge France** : RE : Éteint au niveau régional ou espèce disparue de France Métropolitaine, CR : En danger critique d'extinction, EN : En danger, VU : Vulnérable, NT : Quasi-menacé, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NA : Non applicable (précisions pour la liste rouge France : espèce non soumise à l'évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France métropolitaine de manière occasionnelle ou marginale), NE : Non évalué.
- **Rareté Picardie** : E : Exceptionnelle, TR : Très rare, R : Rare, AR : Assez rare, PC : Peu commun, AC : Assez commun, C : Commun, TC : Très commun / **AI, AII, AIII, AIV et AV** : Annexe I, II, III, IV et V.

2.6.5 SYNTHÈSE DES ENJEUX DU SITE PAR ESPÈCE OU GROUPE D'ESPÈCES

Les prospections spécifiques réalisées en printemps, été et automne 2019 au sol et en altitude mettent en évidence la diversité chiroptérologique assez faible du secteur d'étude, avec 7 espèces et 6 groupes d'espèces recensées (sur les 21 espèces que compte l'ancienne région Picarde).

En ce qui concerne la fréquentation du site, la Pipistrelle commune reste le principal hôte du secteur cultivé, avec une présence régulière sur l'ensemble des prospections. Les autres espèces quant à elles ont été observées principalement en migration et ce uniquement aux abords du site pressenti à l'implantation des machines ; leur présence est plus irrégulière selon la localisation des points d'écoute et se cantonne généralement aux éléments fixes du paysage local (bordures boisées, haies).

En ce qui concerne les écoutes en altitude, celles-ci mettent en évidence une fréquentation globalement « faible » à « modérée » selon les espèces. Seules 2 nuits révèlent une activité « très forte » (pour la Pipistrelle de Nathusius et le groupe Pipistrelles de Kuhl / Nathusius).

Le tableau ci-dessous synthétise les enjeux du site pour chaque espèce ou groupe d'espèce contacté sur le site lors des inventaires de terrain. Après avoir défini la patrimonialité d'une espèce ou groupe d'espèces puis son activité, une évaluation des enjeux du site pour celle-ci peut être réalisée. Les études actives ont également permis de déterminer l'utilisation du secteur par les chiroptères, les secteurs avec activité de chasse à enjeux faibles à modérés se concentrent ainsi au niveau des boisements, haies, alignements d'arbres, ainsi qu'au niveau des bassins de rétention situés au Sud-Est de la zone d'étude.

Les enjeux du secteur en projet peuvent, par conséquent, être qualifiés de « faibles » pour la majorité des espèces au sol comme en altitude. Ils sont toutefois qualifiés comme « modérés » pour la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle commune et le groupe « Murins à moustaches » au sol, et peuvent également être qualifiés de « modérés » pour le groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius en altitude.

Le choix du site prévu pour l'installation d'éoliennes paraît donc compatible avec les enjeux chiroptérologiques locaux. Des mesures particulières seront toutefois à prévoir afin de minimiser les impacts potentiels du projet sur certaines espèces (éloignement vis-à-vis du milieu naturel notamment).

Tableau 35 : Synthèse des enjeux du site, par espèce ou groupe d'espèces - Source : Etude Ecologique Alced'o Environnement

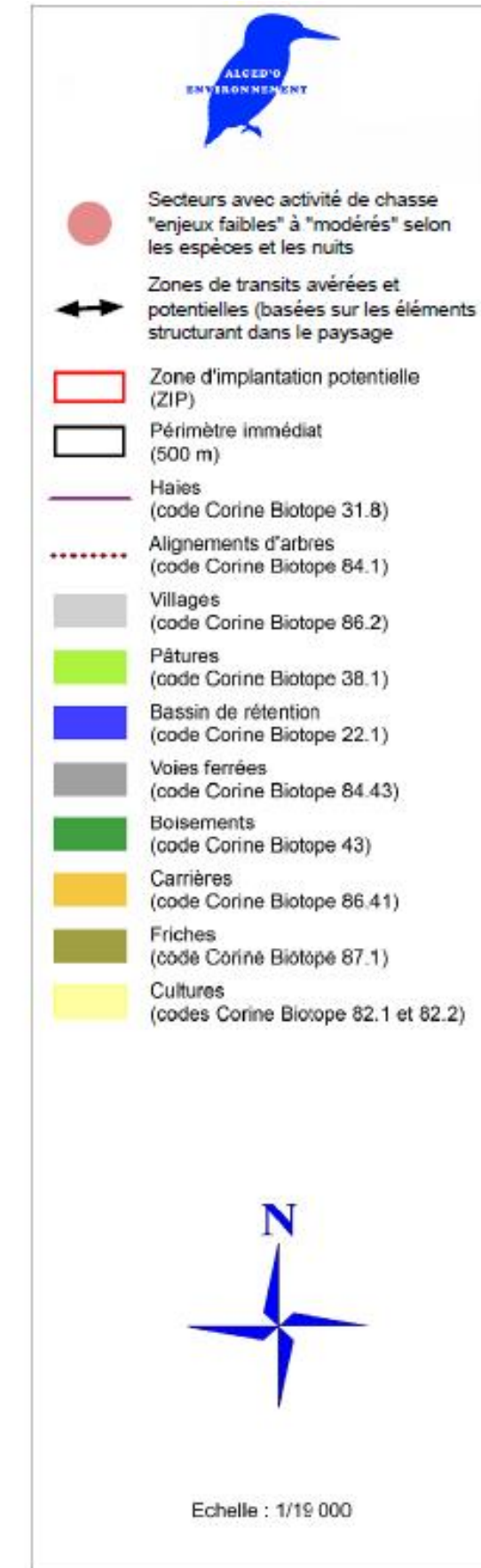
N°	Nom de l'espèce ou groupe d'espèces		1 - Note patrimoniale					Bilan 1 (de 0 à 5) (patri. max. retenue pour les groupes)	2 - Activité (seule l'activité la plus majorante par type d'inventaires est présentée)				Bilan 2 (de 0 à 4)		3 - ENJEU = (Note patrimoniale+Activité)/2		
			Menace	Rareté	Dét. ZNIEFF	92/43/CEE (Directive Habitats)	Liste rouge France		Au sol		Altitude	Commentaires	Au sol (activité max. tous inventaires confondus)	Altitude	Au sol	Altitude	
									Écoutes actives (2019)	Mât de mesures 3 m							Écoutes passives (2020)
1	Groupe « Sérotules »	S. commune	NT	AC		AIV	NT	Très faible à Faible (1,5)	-	Faible	-	Modérée	Groupe contacté uniquement au niveau du mât de mesures (au sol comme en altitude). Représente moins de 2 % des contacts en altitude.	Faible (1)	Modérée (2)	FAIBLE (1,25)	FAIBLE (1,75)
		N. commune *	VU	PC		AIV	VU		Groupe présent localement, contacté également au niveau du mât de mesures (4 contacts en altitude et 28 contacts au sol).	Modérée (2)	Modérée (2)	FAIBLE (1,5)		FAIBLE (1,5)			
		N. de Leisler *	NT	AR	Oui		NT										
2	Groupe « Oreillards »	O. gris	DD	NE		AIV	LC	Très faible (1)	Faible	Modérée	Modérée	Modérée	Groupe bien représenté sur la zone d'étude, principalement en bordure de boisements et de haies, toutefois non contacté en altitude.	Forte (3)	-	MODÉRÉ (2)	Non contacté
		O. roux	NT	PC	Oui												
3	Groupe « moustaches »	M. à moustaches	LC	AC		AIV	LC	Très faible (1)	Forte	Faible	Forte	-	Espèce contactée uniquement au niveau du mât de mesures (au sol comme en altitude). Représente moins de 4 % des contacts en altitude.	Faible (1)	Faible (1)	FAIBLE (1,25)	FAIBLE (1,25)
		M. Alcahoë	DD	NE	Oui												
		M. de Brandt															
4	Noctule de commune *		VU	PC	Oui	AIV	VU	Très faible à Faible (1,5)	-	Faible	-	Faible	Espèce contactée uniquement au niveau du mât de mesures (au sol comme en altitude). Représente +/- 9,5 % des contacts en altitude.	Faible (1)	Modérée (2)	FAIBLE (1)	FAIBLE (1,5)
5	Noctule de Leisler *		NT	AR	Oui	AIV	NT	Très faible (1)	-	Faible	-	Modérée	Espèce bien représentée sur la zone d'étude, majoritairement en bordure de boisements, mais non contactée en altitude.	Forte (3)	-	FAIBLE (1,5)	Non contacté
6	Murin de Daubenton		LC	C		AIV	LC	Nulle (0)	Faible	Modérée	Forte	-	Espèce bien représentée sur la zone d'étude, majoritairement en bordure de boisements, mais non contactée en altitude.	Modérée (2)	-	FAIBLE (1,5)	Non contacté
7	Murin de Natterer		LC	AC	Oui	AIV	LC	Très faible (1)	Faible	Modérée	Faible	-	Espèce bien représentée sur la zone d'étude, majoritairement en bordure de boisements, mais non contactée en altitude.	Modérée (2)	-	FAIBLE (1,5)	Non contacté
8	Groupe Murin sp.								X	X	X	-	Groupe contacté uniquement au sol.	Non évaluable		Non évaluable	
9	Sérotine commune		NT	AC		AIV	NT	Nulle (0)	-	Modérée	-	Modérée	Espèce contactée uniquement au niveau du mât de mesures (au sol comme en altitude). Représente 2,4 % des contacts en altitude.	Modérée (2)	Modérée (2)	FAIBLE (1)	FAIBLE (1)
10	Pipistrelle de Nathusius *		NT	PC	Oui	AIV	NT	Très faible (1)	Modérée	Très forte	Forte	Modérée	Espèce bien représentée sur la zone d'étude, également contactée au niveau du mât de mesures (au sol comme en altitude). Activité très forte sur 1 seule nuit (au sol). Représente 15,9 % des contacts en altitude.	Très forte (4)	Modérée (2)	MODÉRÉ (2,5)	FAIBLE (1,5)
11	Groupe « Pipistrelle »	P. de Kuhl *	DD	NE		AIV	LC	Très faible (1)	-	Modérée	Modérée	Très forte	Groupe modérément représenté sur la zone d'étude, contacté uniquement au niveau du mât de mesures (au sol comme en altitude). Activité très forte sur 1 seule nuit (en altitude). Représente 31 % des contacts en altitude.	Modérée (2)	Très forte (4)	FAIBLE (1,5)	MODÉRÉ (2,5)
		P. de Nathusius *	NT	PC	Oui		NT										
12	Pipistrelle commune *		LC	TC		AIV	NT	Nulle (0)	Modérée	Modérée	Très forte	Faible	Espèce bien représentée sur la zone d'étude, également contactée au niveau du mât de mesures (au sol comme en altitude). Représente 33 % des contacts en altitude.	Très forte (4)	Faible (1)	MODÉRÉ (2)	TRÈS FAIBLE (0,5)
13	Groupe « Pipistrelle »	P. pygmée *	DD	NE		AIV	LC	Nulle (0)	-	-	-	Faible	Groupe d'espèces contacté uniquement au niveau du mât de mesures, en altitude (seulement 3 contacts).	-	Faible (1)	Non contacté	TRÈS FAIBLE (0,5)
		P. commune *	LC	TC													

Classes « Note patrimoniale » :					
Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte
0	1	2	3	4	5

Classes « Activité » :			
Faible	Modérée	Forte	Très forte
1	2	3	4

Classes « Enjeu » :				
T. faible	Faible	Modéré	Fort	T. fort
< 1	[1 à 2[[2 à 3[[3 à 4[≥ 4

Légende : **Espèces en gras :** Espèces patrimoniales (ainsi que les critères justifiant leur patrimonialité) et/ou espèces d'intérêt communautaire, inscrites à l'Annexe II de la Directive « Habitats » / **Espèces suivi d'un «*» :** Espèces dont la sensibilité aux éoliennes est considérée comme « élevée » d'après le Guide HDF (2017) et que nous considérons comme « sensibles à l'éolien » dans la présente étude / **Menace Picardie et Liste rouge France :** RE : Éteint au niveau régional ou espèce disparue de France métropolitaine, CR : En danger critique d'extinction, EN : En danger, VU : Vulnérable, NT : Quasi-menacé, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NA : Non applicable (précisions pour la liste rouge France : espèce non soumise à l'évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France métropolitaine de manière occasionnelle ou marginale), NE : Non évalué / **Rareté Picardie :** E : Exceptionnelle, TR : Très rare, R : Rare, AR : Assez rare, PC : Peu commun, AC : Assez commun, C : Commun, TC : Très commun / **AI, AII, AIII, AIV et AV :** Annexe I, II, III, IV et V.



Carte 34 : Synthèse de l'utilisation du secteur d'étude par les chiroptères - Source : Etude Ecologique Alced'o Environnement

2.7 AUTRE FAUNE

2.7.1 LES MAMMIFERES TERRESTRES

Cette partie est moins détaillée que les parties précédentes du fait de la faible sensibilité locale et compte-tenu des impacts modérés attendus.

Les observations mammalogiques relatent de faibles potentialités au niveau du secteur du projet éolien, caractérisées par la présence de quelques espèces « communes » à « assez communes », typiques des milieux cultivés, dont les principaux représentants sont le Lièvre d'Europe et le Renard roux.

Au total les prospections sur site réalisées courant 2019 (et complétées par des observations ponctuelles lors de nos autres inventaires) ont permis d'identifier 5 espèces fréquentant ou transitant au sein de la zone d'implantation potentielle :

- Le Blaireau d'Europe *Meles meles*, il semble assez peu présent sur le secteur de projet, quelques observations d'indices de présence (empreintes) ont pu être faites en bordure de linéaires cultivés de manière éparse. Par ailleurs, un individu percuté par une voiture a été trouvé en bordure de route (entre Rosières-en-Santerre et Lihons).
- Le Chevreuil *Capreolus capreolus*, quelques groupements d'individus ont été observés en « plaine » et en bordure de bois.
- Le Lapin de Garenne *Oryctolagus cuniculus*, quelques indices de présence laissent supposer que cette espèce fréquente les abords boisés. Aucun individu n'a toutefois été observé directement.
- Le Lièvre d'Europe *Lepus europaeus*, cette espèce semble bien présente au niveau des champs du secteur. Quelques observations sur des individus en bouquinage ont pu être réalisées sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle et à ses abords.
- Le Renard roux *Vulpes vulpes*, cette espèce semble bien présente dans le secteur du projet. De nombreuses observations d'indices de présence (empreintes) ont pu être faites en bordure de linéaires cultivés, de manière diffuse.

L'ensemble de ces espèces est commun voire très commun au niveau de la Picardie et de préoccupation mineure quant aux menaces qui pèsent sur l'espèce au niveau régional. La situation est identique au niveau national mis à part pour le Lapin de Garenne qui est classé « quasi-menacé » sur la liste rouge France. Aucune de ces espèces n'est considérée comme patrimoniale ou d'intérêt communautaire.

- ➔ Les potentialités mammalogiques du secteur du projet éolien apparaissent par conséquent faibles et ne concernent que quelques espèces typiques des milieux cultivés. Le choix du site éolien nous paraît tout à fait compatible avec les enjeux mammalogiques locaux. Par conséquent, les enjeux du site liés aux mammifères terrestres peuvent être qualifiés de « très faibles ».

2.7.2 L'HERPETOFAUNE (AMPHIBIENS ET REPTILES)

Aucune espèce d'amphibiens ou de reptiles n'a été inventoriée sur le secteur d'étude au cours de cette étude malgré une recherche lors des inventaires dédiés.

Aucun habitat humide propice à la présence des amphibiens n'a été identifié au sein du secteur d'étude. Concernant les reptiles, l'ensemble des bordures de chemins et routes a été prospecté lors des chaudes périodes d'été 2019. Aucune espèce n'a été observé.

- ➔ L'enjeu amphibiens/reptiles est très faible, voire nul, en l'absence d'habitats favorables à l'installation durable de cette faune.

2.7.3 L'ENTOMOFAUNE

Cette partie relative à l'inventaire des invertébrés est moins détaillée que les parties précédentes du fait de la faible sensibilité locale et compte-tenu des impacts modérés attendus.

La zone d'implantation potentielle, située en zone d'open-field, possède des milieux très artificialisés ne permettant pas d'accueillir de riches communautés d'insectes. Au total seules 7 espèces d'insectes ont été observées sur le site, appartenant :

- À l'ordre des Lépidoptères : Paon du jour *Inachis io*, Petite Tortue *Aglais urticae*, Piéride de la rave *Pieris rapae*, Piéride du chou *Pieris brassicae* et Vulcain *Vanessa atalanta* ;
- À l'ordre des Orthoptères : Criquet mélodieux *Chorthippus biguttulus* et Decticelle cendrée *Pholidoptera griseoptera* ;
- Aucune espèce d'Odonates n'a été observée sur fait d'absence de zone humide sur la ZIP.

L'ensemble de ces espèces est commun à très commun en Picardie et de préoccupation mineure tant au niveau régional qu'au niveau national.

- ➔ Les enjeux du site liés aux invertébrés sont qualifiés de « très faibles ».

2.8 SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES PAR ESPÈCE

L'étude de la faune et de la flore a permis d'identifier plusieurs niveaux d'enjeux spécifiques :

Tableau 36 : Synthèse des enjeux écologiques par espèce

THEMATIQUES	CARACTERISTIQUES	ENJEUX	NIVEAUX DE SENSIBILITE
FLORE ET HABITATS	Secteur d'étude caractérisé par une influence anthropique marquée, dominé par de grandes cultures de type openfield. Présence de quelques éléments intéressants comme des boisements au sein du périmètre rapproché (rayon de 3 km) au Nord. Flore relativement peu diversifiée et composée d'espèces « très communes » à « assez communes » en région Hauts-de-France.	Aucun enjeu particulier.	TRES FAIBLE
AVIFAUNE	Zone d'intérêt très ponctuelle et limitée pour l'avifaune, que ce soit en halte migratoire, en hivernage et en période de nidification. Le site présente néanmoins des enjeux modérés pour les Goélands argentés et bruns (en hiver et en période automnale) et pour le Vanneau huppé (en période automnale).	Une attention particulière est à accorder pour les Goélands argentés et bruns en hiver et période automnale, de même que pour les Vanneaux huppé en période automnale.	FAIBLE A MODERE
CHIROPTERES	Diversité chiroptérologique assez faible du secteur d'étude, avec 7 espèces et 6 groupes d'espèces recensées. Aucune espèce « d'intérêt communautaire ». La Pipistrelle commune reste le principal hôte du secteur cultivé. Les autres espèces sont observées principalement en migration et uniquement aux abords du site au niveau d'éléments fixes du paysage local (bordures boisées, haies). L'activité sur le site reste la plupart du temps faible pour l'ensemble des espèces contactées, elle est de manière ponctuelle modérée pour la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle commune et le groupe « Murins à moustaches » au sol, ainsi que pour le groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius en altitude.	Une attention particulière est à accorder à certaines espèces.	FAIBLE A MODERE
AUTRE FAUNE	Les quelques espèces de mammifères observées sont communes en Picardie, et typiques des milieux cultivés. Aucun habitat favorable aux amphibiens et reptiles n'est présent sur la zone d'étude. Le site d'étude, en zone d'openfields se compose de milieux très artificialisés d'intérêt très faible pour les insectes.	Aucun enjeu particulier.	TRES FAIBLE

3 MILIEU HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE

L'aire d'étude de ce chapitre porte sur les communes situées dans un rayon de 6 km autour du projet, correspondant au périmètre d'affichage de l'avis de l'enquête publique : 36 communes.

Tableau 37 : Communes du rayon d'affichage de l'avis de l'enquête publique

Communes du rayon d'affichage de l'avis de l'enquête publique de 6 km			
Communes d'implantation (2)	Communes limitrophes (8)	Communes plus éloignées (26)	
Chilly	<u>Chaulnes</u>	Ablaincourt-Pressoir	Hypercourt
Maucourt	<u>Fouquescourt</u>	Beaufort-en-Santerre	La Chavatte
	<u>Fransart</u>	Caix	Liancourt-Fosse
	<u>Hallu</u>	Curchy	Marchépot-Misery
	<u>Hattencourt</u>	Estrées-Deniécourt	Parvillers-le-Quesnoy
	<u>Lihons</u>	Étalon	Punchy
	<u>Méharicourt</u>	Folies	Puzeaux
	<u>Rosières-en-Santerre</u>	Fonches-Fonchette	Rouvroy-en-Santerre
		Foucaucourt-en-Santerre	Soyécourt
		Framerville-Rainecourt	Vauvillers
		Fresnoy-lès-Roye	Vermantovillers
		Harbonnières	Vrély
		Herleville	Warvillers

3.1 CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE

3.1.1 EVOLUTION DE LA POPULATION

Les évolutions démographiques sont faibles sur l'ensemble du périmètre d'affichage entre 1968 et 2017. Globalement, il y a une légère baisse démographique sur la période 1968-1982, puis une augmentation continue de la population sur la période 1990-2017.

De manière générale, les communes du territoire étudié sont très peu peuplées avec moins de 400 habitants environ, à l'exception Méharicourt, Caix, Hypercourt, Marchépot-Misery qui ont moins de 800 habitants, et à l'exception de Chaulnes, Rosières-en-Santerre et Harbonnières qui recensent plus de 1 500 habitants.

Les communes n'ont pas connu de tendance démographique linéaire depuis 1968 mais ont majoritairement toutes gagné des habitants, à l'exception de Curchy, Foucaucourt-en-Santerre, Soyécourt, Vermantovillers et Vrély. Le gain de population reste néanmoins net pour la période 1968-2017 sur l'ensemble du territoire de l'enquête publique.

Tableau 38 : Evolution démographique des communes comprises dans le périmètre d'affichage du projet - Source : INSEE

Nb d'habitants	1968	1975	1982	1990	1999	2007	2012	2017	Evol. 1968-2017%
Chilly	147	103	107	128	166	168	202	183	+24
Maucourt	118	102	87	107	152	150	164	180	+53
Chaulnes	1 483	1 550	1 616	1 785	1 901	1 936	1 959	2 083	+40
Fouquescourt	151	139	136	153	127	152	171	158	+5

Nb d'habitants	1968	1975	1982	1990	1999	2007	2012	2017	Evol. 1968-2017%
Fransart	117	90	106	116	121	140	155	151	+29
Hallu	137	108	110	121	154	171	178	177	+29
Hattencourt	263	241	242	224	237	245	272	291	+11
Lihons	384	366	321	366	377	383	389	442	+15
Méharicourt	429	485	512	480	538	596	568	589	+37
Rosières-en-Santerre	2 605	2 815	2 985	3 107	2 956	2 877	2 985	3 008	+15
Ablaincourt-Pressoir	224	194	185	206	227	256	275	266	+19
Beaufort-en-Santerre	103	95	116	133	138	165	192	204	+98
Caix	722	650	611	621	658	711	744	740	+2
Curchy	358	314	300	302	297	321	308	298	-17
Estrées-Deniécourt	255	285	253	252	245	273	341	330	+29
Étalon	127	107	104	116	112	143	137	136	+7
Folies	102	106	85	88	86	114	131	146	+43
Fonches-Fonchette	154	156	111	121	134	144	158	164	+6
Foucaucourt-en-Santerre	277	261	234	252	223	260	284	268	-3
Framerville-Rainecourt	341	294	278	237	296	426	471	461	+35
Fresnoy-lès-Roye	275	259	278	269	266	311	297	293	+7
Harbonnières	1 426	1 559	1 371	1 286	1 305	1 461	1 590	1 641	+15
Herleville	142	119	109	113	99	121	183	183	+29
Hypercourt	644	591	606	585	622	692	701	731	+14
La Chavatte	48	40	28	40	39	54	72	73	+52
Liancourt-Fosse	220	226	221	226	231	235	284	301	+37
Marchépot-Misery	455	398	459	530	522	574	604	599	+32
Parvillers-le-Quesnoy	174	171	154	189	221	200	225	233	+34
Punchy	78	79	98	78	65	69	79	87	+12
Puzeaux	213	215	206	225	210	241	261	298	+40
Rouvroy-en-Santerre	210	175	172	185	218	209	194	212	+1
Soyécourt	191	150	169	185	204	190	174	182	-5
Vauvillers	179	157	162	189	262	285	271	246	+37
Vermantovillers	155	138	116	116	119	111	143	150	-3
Vrély	486	423	415	406	431	458	454	437	-10
Warvillers	103	108	72	86	104	121	139	150	+46
Total territoire enquête publique	13 496	13 266	13 135	13 623	14 063	14 963	15 755	16 091	+19

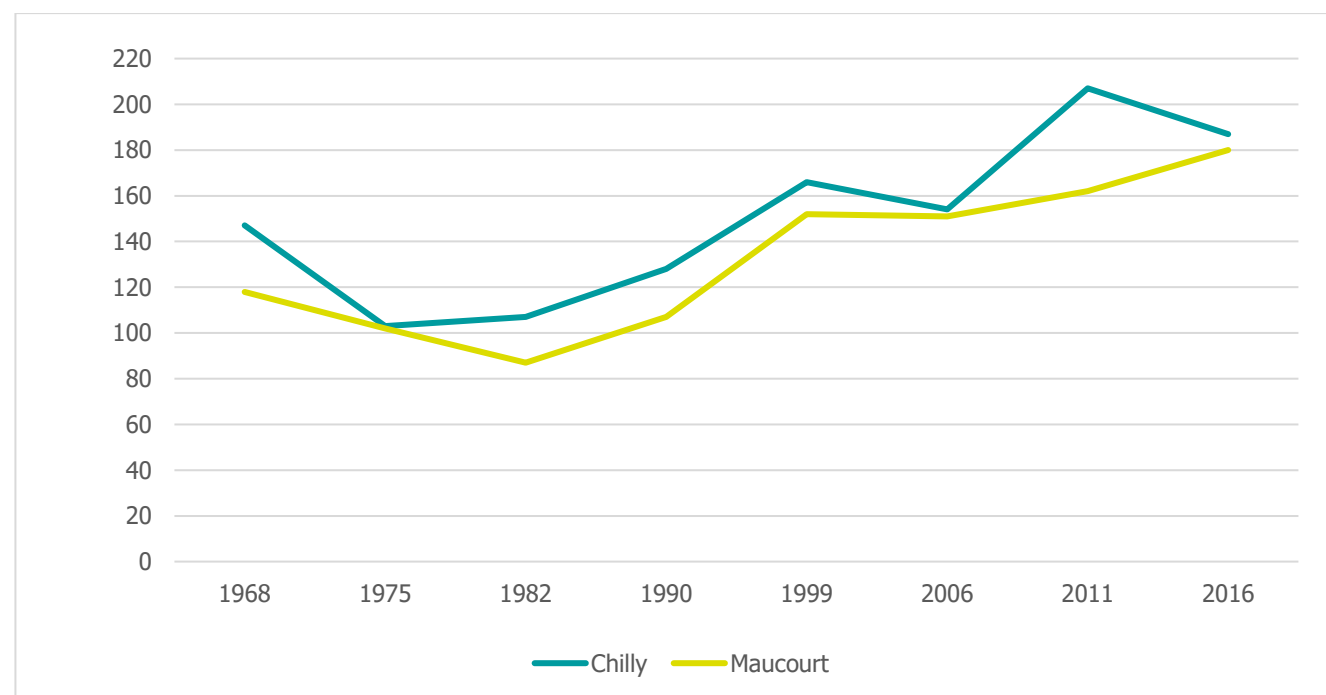


Figure 30 : Evolution démographique en nombre d'habitants - Source : INSEE

3.1.2 DENSITE DE LA POPULATION

La densité de population moyenne au niveau du territoire de l'enquête publique est de l'ordre de 64 habitants au km² en 2017. Cette densité de population faible permet de caractériser ce territoire comme rural.

Pour les communes d'implantation du parc éolien du Chemin Croisé, les densités de population sont faibles, marquant un contexte très rural (comprises en 2017 entre 37,7 habitants par km² pour Chilly et 48,9 habitants par km² pour Maucourt).

Tableau 39 : Evolution de la densité de la population des communes dans le périmètre d'affichage - Source : INSEE

Densité moyenne (hab/km ²)	1968	1975	1982	1990	1999	2007	2012	2017
Chilly	30,3	21,2	22,1	26,4	34,2	34,6	41,6	37,7
Maucourt	32,1	27,7	23,6	29,1	41,3	40,8	44,6	48,9
Moyenne territoire enquête publique	53,5	52,6	52,0	54,0	55,7	59,3	62,4	63,7

3.1.3 CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION

En 2017, les classes d'âges ne sont pas réparties de manière homogène pour l'ensemble du territoire du périmètre d'affichage des 6 km, excepté pour la commune d'Etalon.

Au niveau du territoire d'enquête publique, la proportion de la population est relativement similaire pour les catégories d'âge de 0 à 14 ans, 30-44 ans et 45-59 ans (aux alentours de 20 %), les autres catégories d'âge sont présentes en proportion inférieure (et de manière plus marquée pour les plus de 75 ans).

Concernant les communes d'implantation du projet éolien, Maucourt se distingue par une population plus jeune que Chilly, avec respectivement 27,2 % contre 16 % des habitants âgés de moins de 15 ans et 13,3 % contre 20,9 % des habitants âgés de 60 ans et plus.

Tableau 40 : Caractéristiques de la population des communes dans le périmètre d'affichage - Source INSEE

Catégories d'âges (%) en 2017	0 à 14 ans	15 à 29 ans	30 à 44 ans	45 à 59 ans	60 à 74 ans	75 ans ou plus
Chilly	16	19,3	22,5	21,4	12,3	8,6
Maucourt	27,2	16,7	25	17,8	9,4	3,9
Moyenne territoire enquête publique	23,1	15,0	20,4	19,1	14,9	7,5

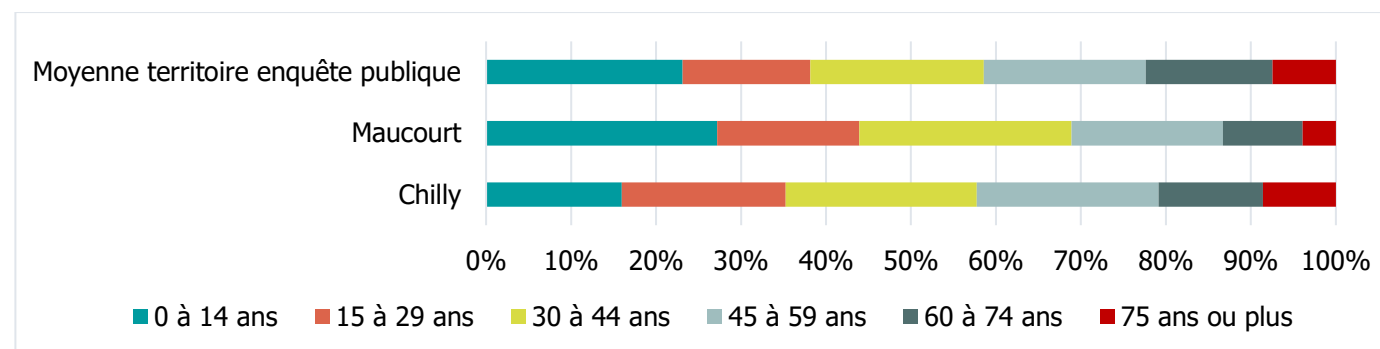


Figure 31 : Répartition par âge de la population - Source : INSEE

3.2 REVENUS

En 2017, le nombre de ménages fiscaux au sein des communes du territoire de l'enquête publique est de 6 420. La médiane du revenu disponible par unité de consommation est de 19 152 €.

Concernant les communes d'implantation du parc éolien, Chilly et Maucourt ont des profils relativement similaires (environ 70 ménages fiscaux pour une médiane de revenu comprise entre 19 300 et 20 200 €).

Pour rappel, en 2017 la médiane de revenu disponible par unité de consommation est de 19 415 € au niveau du département de la Somme et de 20 520 € au niveau national.

Tableau 41 : Nombre de ménages fiscaux et médiane du revenu disponible pour les communes du projet - Source INSEE

	Chilly	Maucourt	Territoire enquête publique
Ménages fiscaux	77	67	6 420
Médiane du revenu disponible par unité de consommation en 2017	20 196 €	19 308 €	19 152 €

3.3 LOGEMENTS

De manière globale, à l'échelle du territoire de l'enquête publique, le nombre de logements a augmenté de façon régulière entre 1968 et 2017, pour atteindre 7 373 logements à cette date. A noter qu'il s'agit essentiellement de maisons individuelles pour l'ensemble de ce territoire.

Concernant les communes d'implantation du parc éolien, les évolutions du nombre de logement sont très faibles, de l'ordre d'une vingtaine de logements supplémentaires pour chacune des communes entre 1968 et 2017, ce qui représente néanmoins au regard du faible nombre de logement une augmentation équivalente sur la période 1968-2017 à plus de 28 % pour Chilly et à plus de 35 % pour Maucourt.

A noter, en moyenne 70 % des résidences principales sont occupées par leurs propriétaires. Ce taux d'occupation est supérieur pour Chilly et Maucourt, avec respectivement, 82,4% et 72,7%.

Tableau 42 : Evolution des logements sur les communes du périmètre d'affichage du projet - Source INSEE

Nombre de logements	1968	1975	1982	1990	1999	2007	2012	2017
Chilly	63,0	64,0	63,0	69,0	73,0	71,0	88,0	90,0
Maucourt	56,0	57,0	62,0	66,0	66,0	67,0	71,0	76,0
Total territoire enquête publique	4 947	5 293	5 739	6 029	6 149	6 551	7 045	7 373

L'évolution du nombre de résidences principales est révélatrice des migrations de population. Globalement, sur les communes de l'enquête publique, la part de résidences principales diminue entre 1968 et 1999, avant d'augmenter jusqu'en 2017 atteignant 87,5 %. Cette tendance est également visible pour les communes de Chilly et Maucourt, même si pour Chilly, l'évolution augmente plus tôt, dès 1990.

Avec des niveaux d'évolution qui leur sont propres, l'ensemble des communes disposent en 2017 de plus de résidences principales qu'en 1968.

Tableau 43 : Evolution du nombre de résidences principales sur les communes du périmètre d'affichage - Source : INSEE

Part de résidences principales (%)	1968	1975	1982	1990	1999	2007	2012	2017
Chilly	87,3	68,8	68,3	78,3	82,2	83,3	88,3	90,3
Maucourt	76,8	66,7	54,8	62,1	81,8	82,0	84,3	86,8
Total territoire enquête publique	83,4	80,8	78,2	79,8	84,6	88,3	87,6	87,5

3.4 CONTEXTE ECONOMIQUE

3.4.1 BASSIN DE VIE

Selon l'INSEE, le bassin de vie correspond au découpage de la France en petit territoire où les habitants ont accès aux équipements et services courants ; services aux particuliers, commerces, enseignements, santé, sport, loisirs et cultures et enfin transports. Cela, dans l'objectif de faciliter la structuration du territoire.

Les 36 communes situées dans le périmètre d'affichage des 6 km se répartissent entre 3 bassins de vie :

- 22 communes appartiennent au bassin de vie de Rosières-en-Santerre, parmi elles, les deux communes directement concernées par l'implantation du parc éolien du Chemin Croisé appartiennent à ce bassin de vie, qui regroupe au total 29 communes. En 2012, lors du nouveau zonage des bassins de vie en Picardie, ce bassin de vie était considéré par l'INSEE comme un bassin de vie rural sans pôle de plus de 1 500 emplois (ce qui est toujours le cas en 2016, puisque la commune principale de Rosières-en-Santerre compte au total 1 011 emplois) ;
- 12 communes appartiennent au bassin de vie de Roye, qui regroupe 53 communes sur les départements de l'Oise et de la Somme, ce bassin de vie est considéré comme rural, animé par un petit pôle ;
- 2 communes appartiennent au bassin de vie de Péronne, qui regroupe 72 communes sur les départements de l'Aisne et de la Somme, ce bassin de vie est considéré comme rural, animé par un pôle moyen.

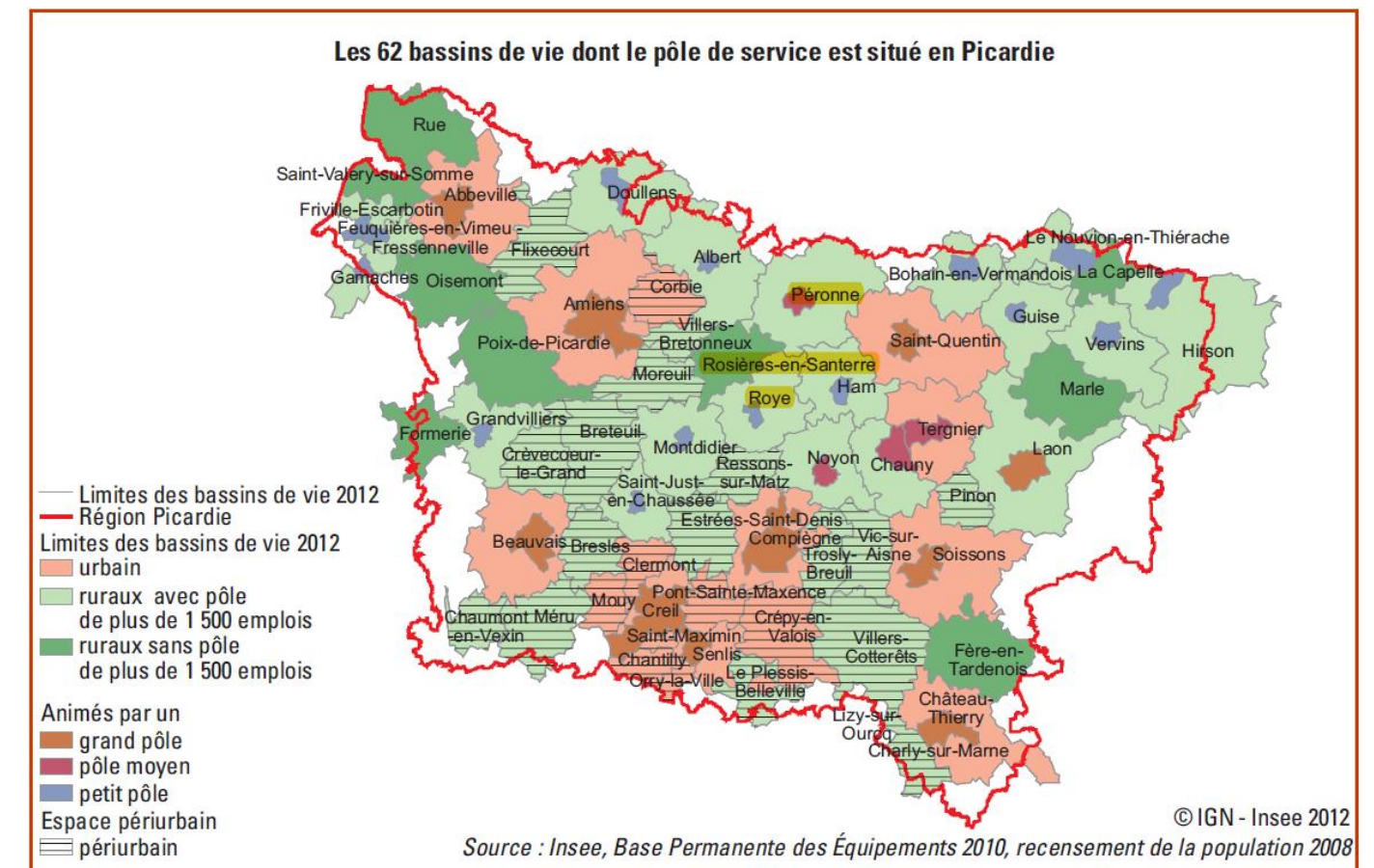


Figure 32 : Bassins de vie picard – Source : INSEE Picardie Analyses, n°73, 2012

3.4.2 POPULATION ACTIVE

La composition de la population active dans les communes concernées par le projet du parc éolien du Chemin Croisé est la suivante :

Tableau 44 : Répartition de la population active et inactive en 2011 et 2016 des communes comprises dans le périmètre de 6 km -
Source : INSEE

Répartition de la population entre actifs et inactifs	2011			2016		
	Chilly	Maucourt	Territoire enquête publique	Chilly	Maucourt	Territoire enquête publique
Actifs en %	75,4	69,2	73,0	74,8	83,3	75,6
Actifs ayant un emploi en %	64,9	63,6	62,2	68,1	70,4	66,9
Chômeurs en %	10,4	5,6	10,9	6,7	13	8,7
Inactifs en %	24,6	30,8	27,0	25,2	16,7	24,4
Élèves, étudiants et stagiaires non rémunérés en %	7,5	13,1	6,0	12,6	6,5	8,7
Retraités ou préretraités en %	5,2	7,5	10,2	5,9	1,9	5,7
Autres inactifs en %	11,9	10,3	10,8	6,7	8,3	10,0

Globalement, entre 2011 et 2016, les communes comprises dans le rayon de 6 km du projet du parc éolien du Chemin Croisé ont connu une augmentation du pourcentage d'actifs.

Plus précisément, Maucourt a connu une augmentation du pourcentage d'actifs (de plus de 14 points), alors que Chilly a connu une légère baisse de la part d'actifs.

Les communes comptent peu d'étudiants, Chilly dépasse tout de même les 10 % d'étudiants (12,6 % de sa population en 2016). Chilly est également la seule commune qui voit la part des chômeurs décroître (passant de 10,4 % à 6,7 % de sa population entre 2011 et 2016), alors que dans le même temps l'augmentation était de 7,4 points pour Maucourt.

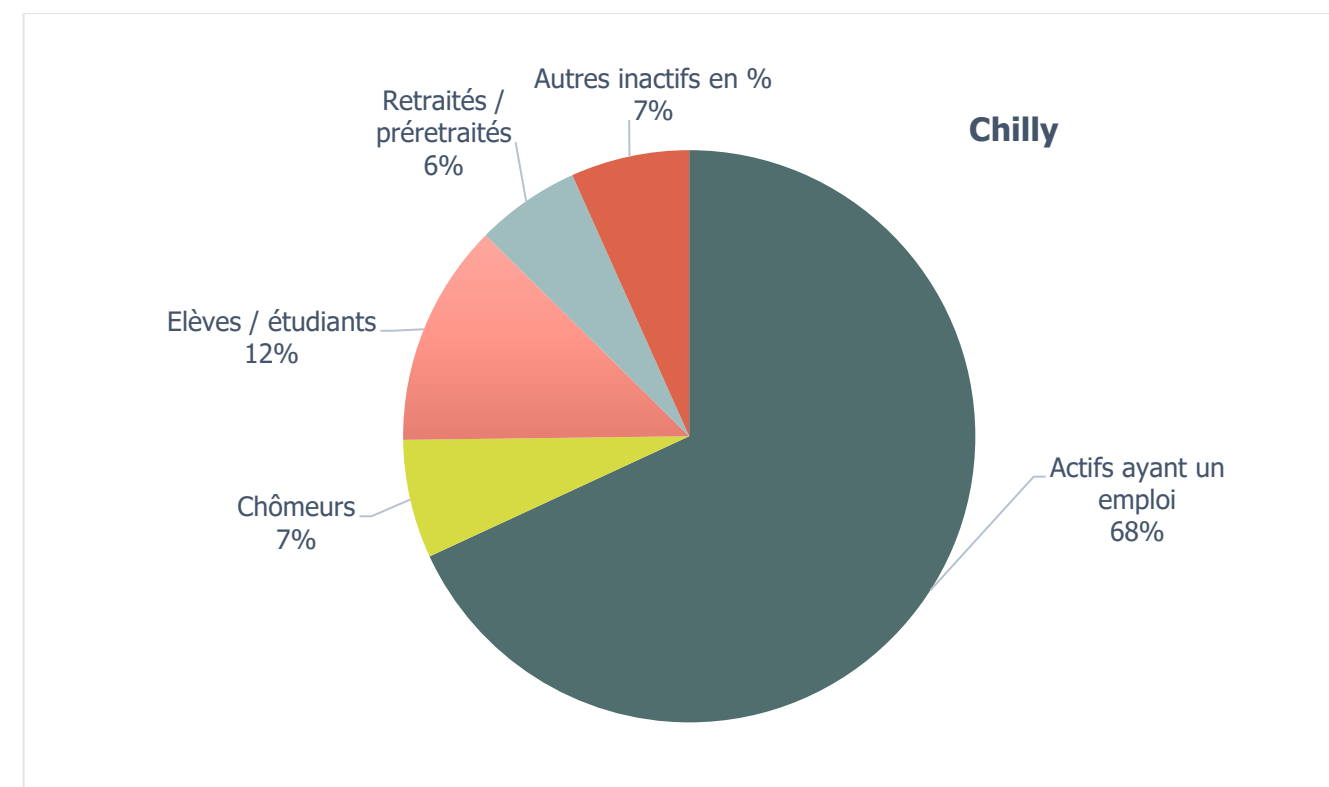


Figure 33 : Répartition de la population de Chilly en 2016 - Source : INSEE

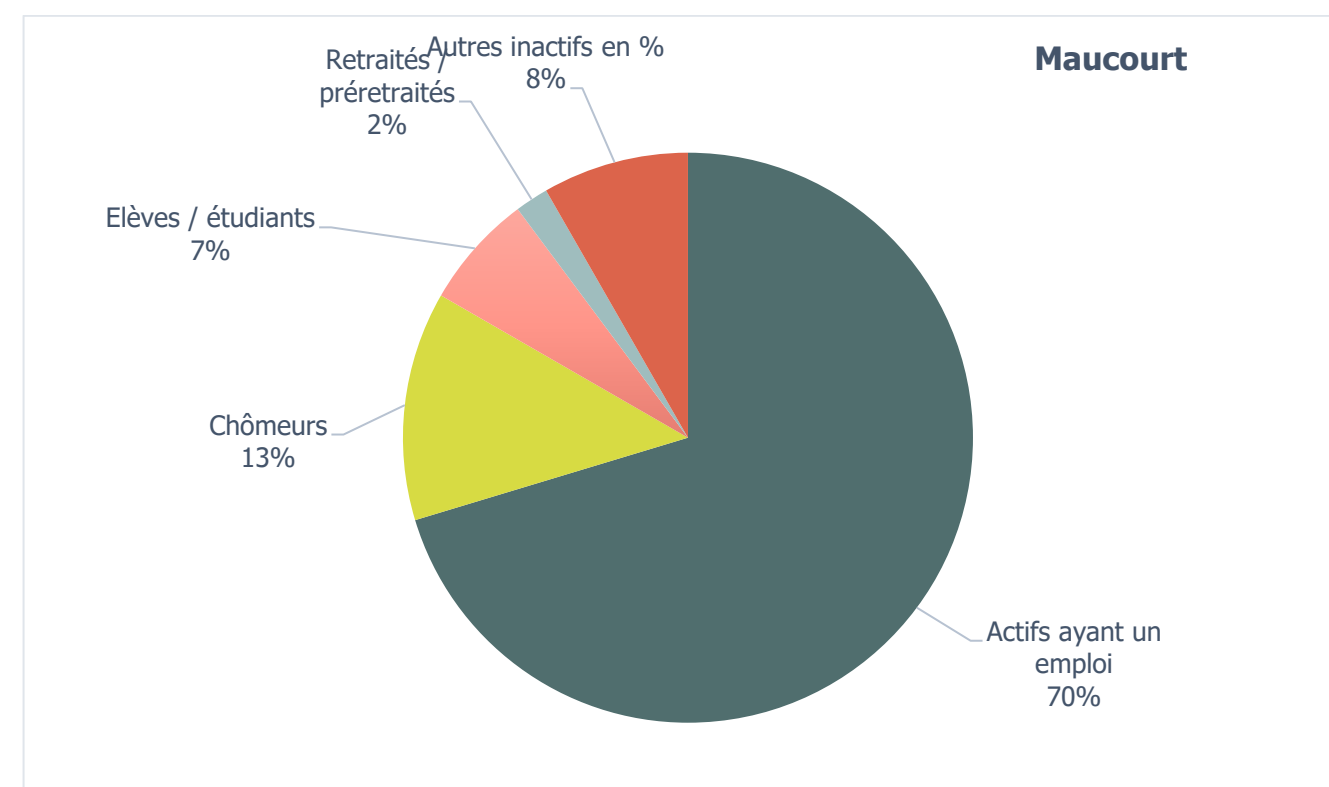


Figure 34 : Répartition de la population de Maucourt en 2016 - Source : INSEE

3.4.3 ACTIVITES ECONOMIQUES

- Contexte départemental : la Somme

Le département de la Somme a une superficie de 6 170 km² soit plus de 19 % des Hauts-de-France. En 2016, 572 744 habitants y sont recensés, représentant près de 10 % de la population régionale (soit le second département le moins peuplé des Hauts-de-France. C'est un département dont la densité est de 93 habitants au km², soit un niveau deux fois plus faible que les Hauts-de-France (189 hab/km²).

La population est relativement bien structurée et homogène : 18 % est âgée entre 0-14 ans, 18,8 % est âgée entre 15-29 ans, 18,3 % est âgée entre 30-44 ans, 19,7 % est âgée entre 45-59 ans, 16,2 % est âgée entre 60-74 ans et 8,9 % a 75 ans et plus. Les principales agglomérations sont Amiens, Abbeville, Albert et Péronne.

A l'image de la région, le département de la Somme souffre de handicaps bien identifiés : un déficit de formation initial, un chômage important, un vieillissement plus marqué de la population... Il dispose cependant de nombreux atouts, notamment une population féconde, une agriculture forte, un savoir-faire industriel important. Le département occupe également une situation centrale au niveau de la Région des Hauts-de-France (seul département à posséder une frontière commune avec l'ensemble des départements de la région et disposant d'un littoral) et plus globalement à l'échelle de l'Europe du Nord-Ouest, à la croisée de plusieurs grandes métropoles. Le Département accueille ainsi des axes de transport structurants de qualité organisés autour d'Amiens (nœud d'infrastructures d'envergure régionale) ainsi qu'à l'Est avec l'autoroute A1, la LGV et le projet de Canal Seine Nord Europe.



Amiens regroupe près de 70 % des emplois du Département, l'influence d'Amiens s'étendant globalement sur l'ensemble du département pour les services de niveau supérieur (santé, enseignement supérieur, événementiel...).

En l'espace de 35 ans, les mutations économiques ont fortement recomposé l'économie de la Somme. L'agriculture et l'industrie, secteurs historiquement accrus, connaissent des pertes d'emplois (notamment dans l'industrie textile et des biens d'équipement), qui peinent à être compensées par les gains d'emplois tertiaires. Les filières industrielles les plus importantes sont :

- L'agroalimentaire, fortement lié à la production agricole du territoire ;
- La métallurgie, autour notamment du pôle serrurerie-robinetterie du Vimeu ;
- L'industrie du verre dans la vallée de la Bresle ;
- La chimie-caoutchouc-plasturgie, notamment sur le pôle d'Amiens dont les emplois sont en constante régression ;
- L'industrie aéronautique en lien avec l'aéroport et les entreprises du Pôle Hydraulique et Mécanique d'Albert.

Selon l'INSEE, la Somme recense 30 154 établissements hors agriculture au 31 décembre 2017. Ils se répartissent de la manière suivante : 47,2 % dans les services marchands, 32,7 % dans le commerce, transport, hébergement et restauration, 11,3 % dans le secteur de la construction et 8,7 % dans l'industrie. Selon la base Sirene, la Somme compte cinq employeurs industriels de plus de 500 salariés :

Tableau 45 : Principaux employeurs industriels de la Somme – Source : Base Sirene, données de 2017

Nom de l'entreprise	Lieu	Activité	Tranche d'effectifs
Procter & Gamble	Amiens	Fabrication de produits d'entretien	Entre 1000 et 2000 salariés
Stellia aerospace	Méaulte	Construction aéronautique	Entre 1000 et 2000 salariés
Valeo	Amiens	Équipement automobile	Entre 500 et 1000 salariés
Goodyear Dunlop tires	Amiens	Fabrication de pneumatique	Entre 500 et 1000 salariés
Bonduelle	Estrée-Mons	Transformation et conservation de légumes	Entre 500 et 1000 salariés

La Somme bénéficie de structures de recherche s'appuyant sur l'Université de Picardie Jules Verne (32 000 étudiants) et des établissements d'enseignement supérieurs comme l'ESIEE (école supérieure d'ingénieurs et électrotechnique et électronique), qui lui permettent d'engager des projets d'envergure dans le domaine de la recherche et développement en appui du tissu économique local (par ex. l'Institut français de stockage de l'énergie à Amiens ou encore l'IndustriLab à Méaulte mettant en réseau les projets innovants en aéronautique, robotique, matériaux composites ou verts). Le département est également concerné par trois pôles de compétitivité : Industries Agro-ressources, I-Trans (transport innovant) et Up-Text (textiles innovants).

Enfin, la Somme se compose de 17 EPCI à fiscalité propre, 15 Communautés de Communes (dont trois partiellement comprises sur le territoire de la Somme) et 2 Communautés d'Agglomération.

- Contexte local : Chilly et Maucourt

Les communes de Chilly et Maucourt sont toutes deux situées en contexte très rural. La commune de Chilly dénombre ainsi 14 établissements, près de la moitié de l'activité étant liée au secteur des commerces, des transports et des services divers, viennent ensuite les activités agricoles/sylvicoles/piscicoles et du secteur de la construction comptant chacune 3 établissements, enfin l'administration publique se limite au strict minimum avec 2 établissements. Maucourt compte, elle, 8 établissements, aucun ne dépassant les 9 salariés.

Les activités économiques des deux communes en 2016 sont réparties telles que :

Tableau 46 : Activités économiques des communes en 2015 - Source : INSEE

Activités économiques	Chilly (%)	Maucourt (%)
Agriculture, sylviculture et pêche	21,4	28,6
Industrie	0	14,3
Construction	21,4	14,3
Commerces, transports et services divers	42,9	14,3
Administration publique, enseignement, santé	14,3	28,6

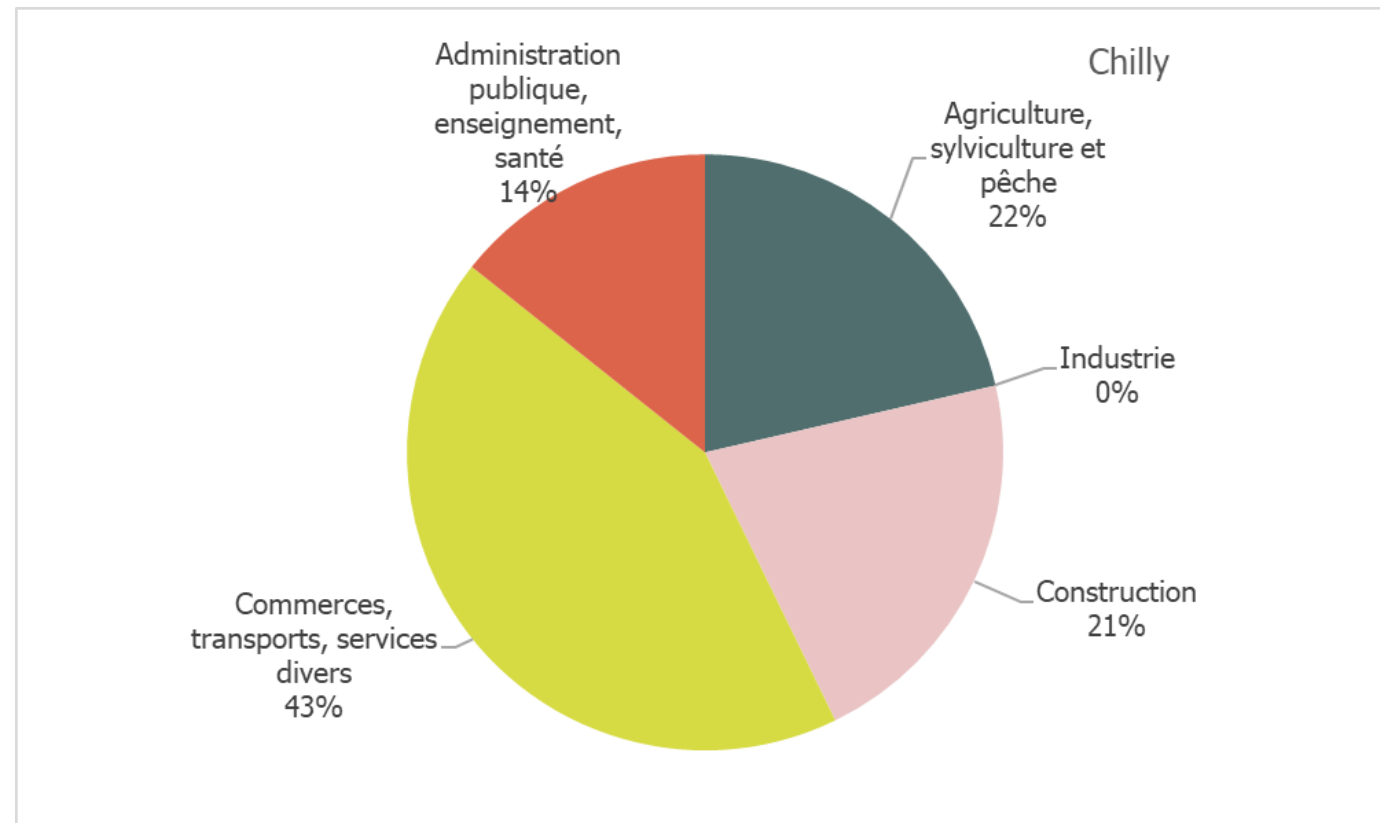


Figure 36 : Répartition des établissements actifs par secteur d'activité à Chilly en 2015 - Source : INSEE

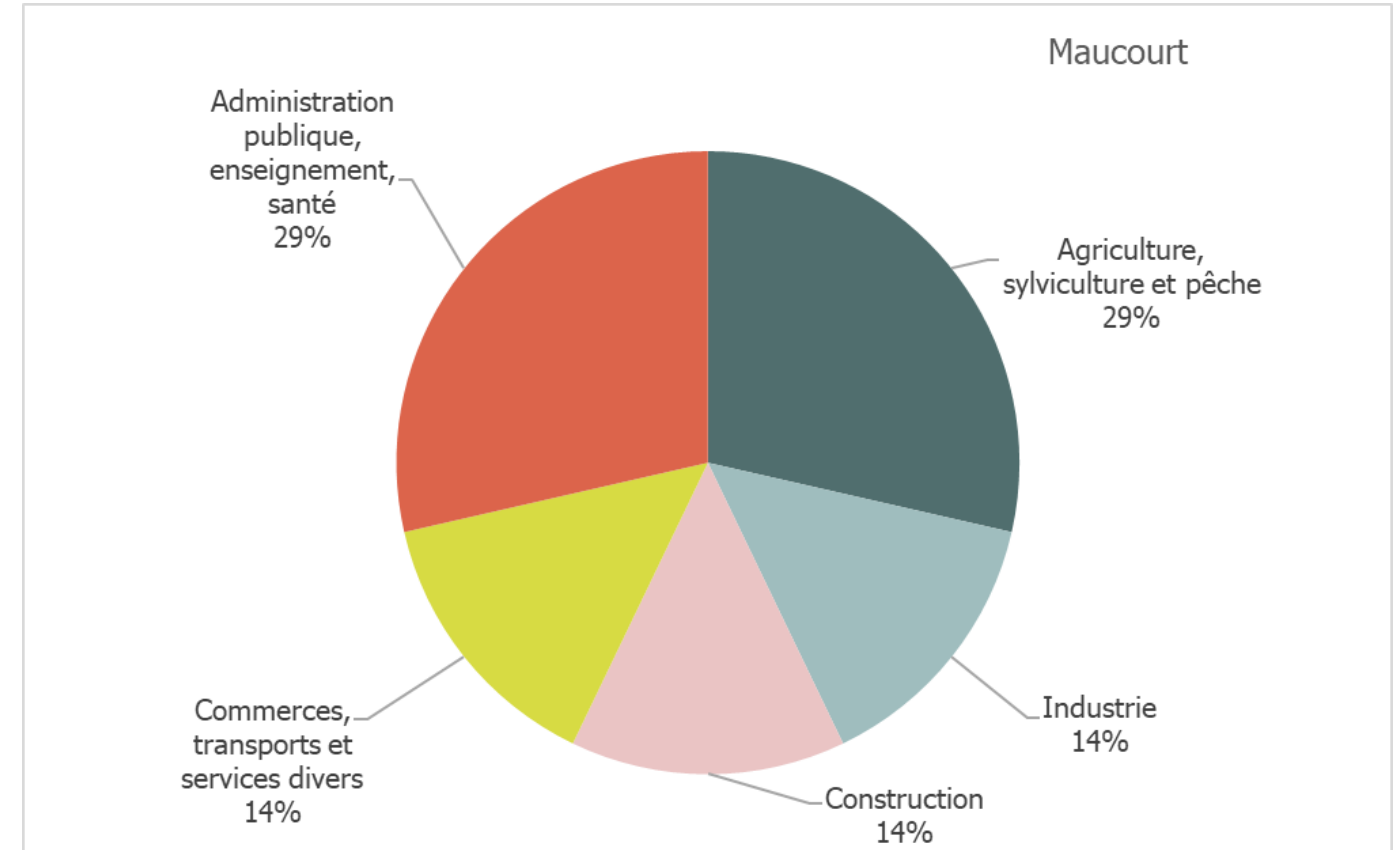


Figure 37 : Répartition des établissements actifs par secteur d'activité à Maucourt en 2015 - Source : INSEE

3.4.4 ACTIVITES AGRICOLES

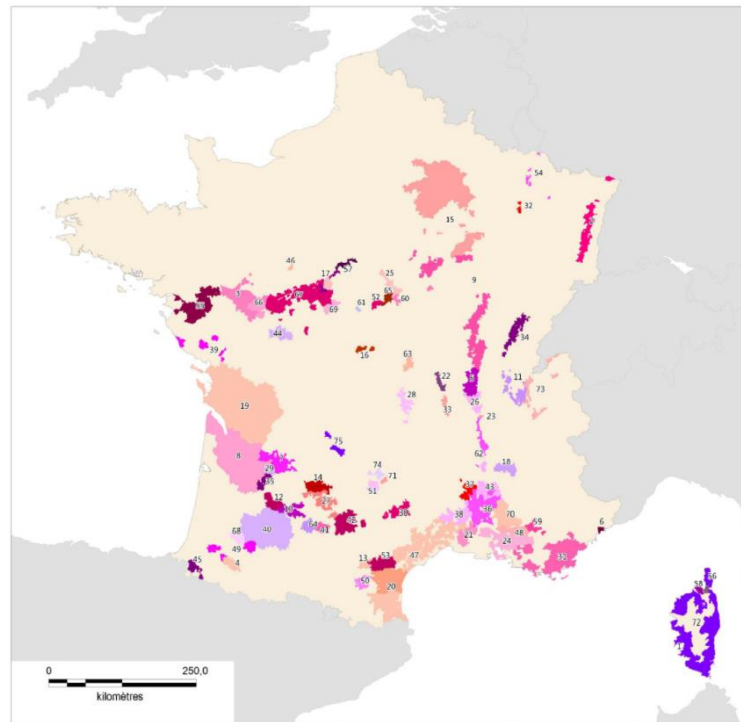
La Somme est un département très agricole, les terres arables occupant ainsi 68 % de la surface du département (contre 58 % à l'échelle des Hauts-de-France et 33 % à l'échelle nationale). En intégrant les cultures permanentes et les surfaces toujours en herbe, la surface agricole utile départementale atteint 464 312 ha, soit 79 % du territoire départemental (source Agreste Hauts-de-France, données 2017). En 2017, 88 % des terres arables sont cultivées en grandes cultures et en pommes de terre selon les proportions suivantes :

- Céréales, oléagineux, protéagineux : 64,7 % des terres arables pour une production annuelle de 21 353 milliers de quintaux
- Cultures industrielles : 15,1 %, principalement la betterave industrielle (41 034,7 milliers de quintaux), mais aussi dans des proportions moindres le lin textile et la chicorée à café (691,8 milliers de quintaux au total)
- Pommes de terre : 8,4 %, soit un tiers de la production régionale pour 14 921 milliers de quintaux

Les différents types de cultures sont l'agriculture (élevages), les grandes cultures, le maraichage, horticulture, fruits et autres cultures permanentes, la polyculture et la viticulture.

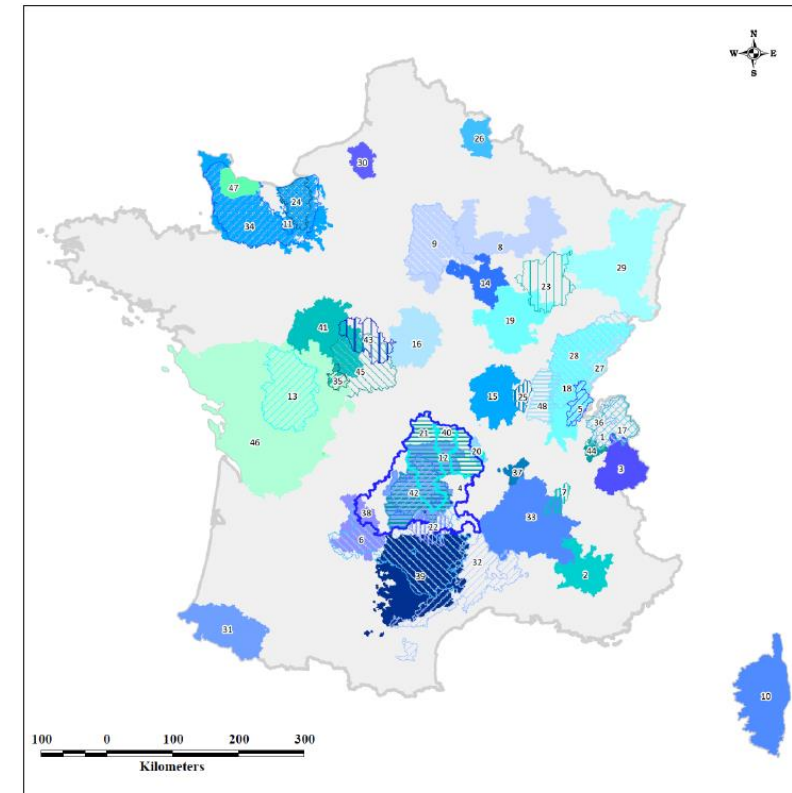
D'après Corine Land Cover, l'occupation du sol de la zone d'étude est de 100 % de terres arables. La zone d'étude comprend essentiellement des cultures de légumes ou fleurs, de blé tendre ainsi que de maïs et d'autres céréales (de manière plus marginale), de plantes à fibres et d'autres cultures industrielles. A proximité se trouvent des tissus urbains discontinus (correspondant au cœur des communes environnantes), des systèmes cultureux et parcellaires complexes (correspondant au cœur de village d'Hallu), 2 zones industrielles ou commerciales et installations publiques jouxtant les cœurs de communes de Chaulnes et Rosières-en-Santerre, ainsi qu'un site d'extraction de matériaux sur la commune de Lihons.

Selon les données de l'Institut National de l'Origine et de la Qualité, aucune aire de production d'un produit d'appellation d'origine contrôlée et protégé n'est présente au sein de l'aire d'étude immédiate, rapprochée et éloignée.



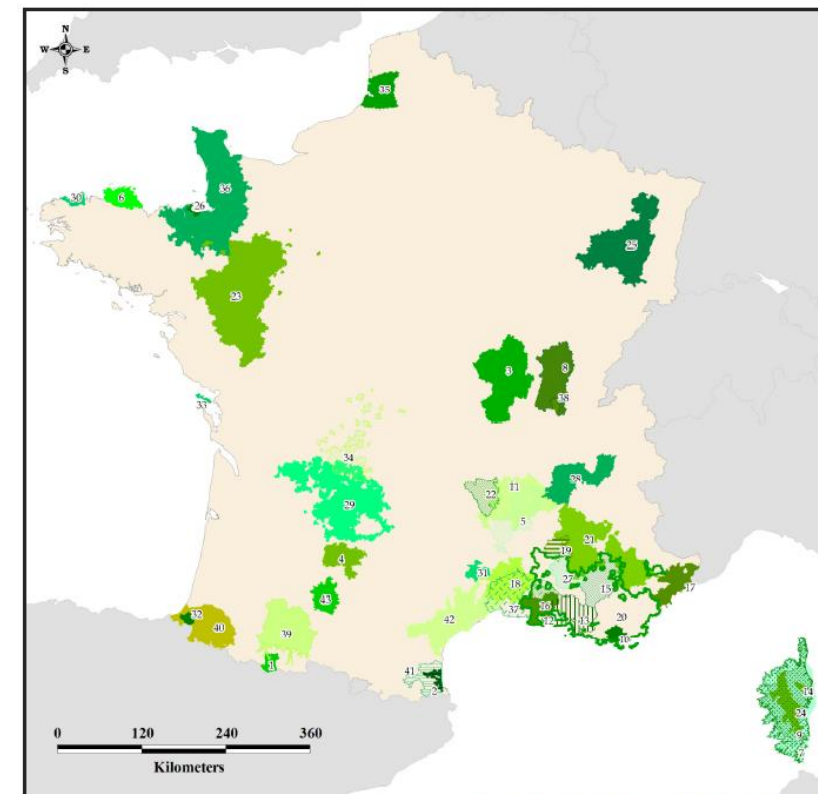
Sources : INAO, BD CARTO IGN, Admin_Express IGN – Décembre 2019

Figure 38 : Produits viticoles bénéficiant d'une AOC - Source : INAO 2019



Sources : INAO, BD Carto IGN – Octobre 2016

Figure 39 : Produits laitiers bénéficiant d'une AOP - Source : INAO 2016



Sources : INAO, BD Carto IGN – Juin 2017

Figure 40 : Autres AOP agro-alimentaires que vins, boissons alcoolisées et produits laitiers - Source : INAO 2017

PARC ÉOLIEN DU CHEMIN CROISÉ

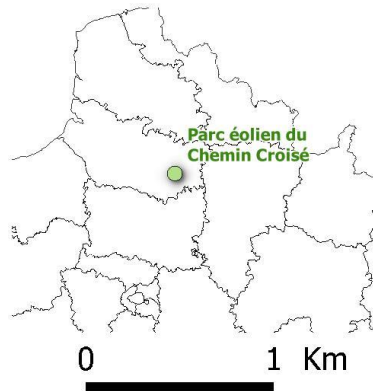
ETUDE D'IMPACT

OCCUPATION DU SOL

□ Périmètre d'étude

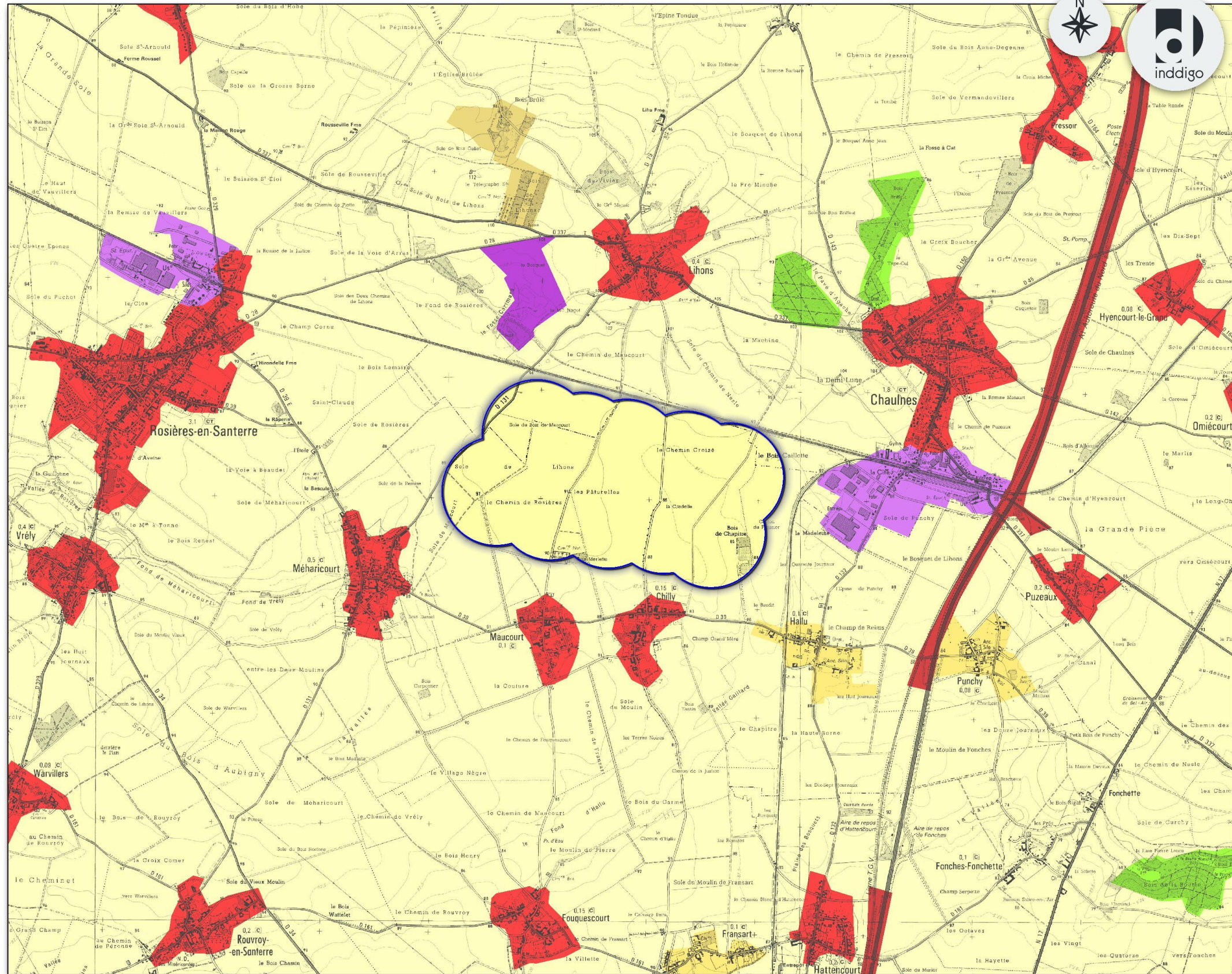
Occupation du sol CorineLandCover

- 112 - Tissu urbain discontinu
- 121 - Zones industrielles ou commerciales et installations publiques
- 122 - Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés
- 131 - Extraction de matériaux
- 211 - Terres arables hors périmètres d'irrigation
- 242 - Systèmes culturaux et parcellaires complexes
- 243 - Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants
- 311 - Forêts de feuillus



Sources :
© Les contributeurs d'OSM,
SCAN25© IGN, CorineLandCover
2018, AAB

Réalisation :
Inddigo - Mars 2020



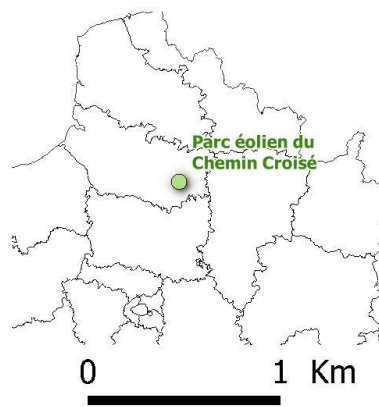
Carte 35 : Occupation des terres à proximité du projet

PARC ÉOLIEN DU CHEMIN CROISÉ

ETUDE D'IMPACT

REGISTRE PARCELLAIRE GRAPHIQUE

- Périmètre d'étude
- RPG 2017**
- BLE TENDRE
- MAIS GRAIN ET ENSILAGE
- ORGE
- COLZA
- PROTEAGINEUX
- PLANTES A FIBRES
- GEL (SURFACES GELEES SANS PRODUCTION)
- FOURRAGE
- ESTIVES LANDES
- PRAIRIES PERMANENTES
- PRAIRIES TEMPORAIRES
- VERGERS
- FRUITS A COQUE
- AUTRES CULTURES INDUSTRIELLES
- LEGUMES-FLEURS
- DIVERS



Sources :
© Les Contributeurs d'OSM,
SCAN25© IGN, RPG 2017, BRGM,
AAB

Réalisation :
Inddigo - Mars 2020



Carte 36 : Registre parcellaire graphique. Cultures déclarées par l'exploitant en 2012

3.4.5 ACTIVITES TOURISTIQUES ET DE LOISIRS

Le tourisme dans le département de la Somme se concentre principalement sur Amiens, pour son patrimoine culturel et sur la façade maritime et notamment la Baie de Somme.

La rivière de la Somme draine également un tourisme fluvial (dynamisé par le projet départemental Grand Projet Vallée de Somme), qui s'accompagne d'une pratique cyclotouristique en développement grâce à l'aménagement de la Véloroute Vallée de Somme longue d'actuellement 125 km et qui traverse le Département d'Est en Ouest, depuis Péronne, en passant par Amiens et jusqu'à la Baie de Somme. La Baie est également traversée par l'Eurovéloroute 4 et dispose de 11 boucles cyclables, qui participent à la mise en valeur du territoire.

Enfin, le tourisme de mémoire autour des vestiges de la 1^{ère} Guerre Mondiale constitue un autre attrait touristique du territoire.

Le potentiel de développement reste élevé autour du tourisme vert et du tourisme d'affaire et reste à se traduire en termes de développement de structure d'hébergement.

Pour l'année 2018, l'Agence Somme Tourisme a publié les chiffres de fréquentation 2018 des principales attractions touristiques du territoire :

- La cathédrale d'Amiens : 562 222 visiteurs ;
- Le centre d'accueil de Thiepval : 178 446 visiteurs ;
- Le chemin de fer de la Baie de Somme : 174 329 visiteurs ;
- Le parc zoologique d'Amiens : 170 660 visiteurs ;
- Le parc du Marquenterre : 163 506 visiteurs ;
- Le mémorial de Beaumont-Hamel : 161 631 visiteurs.

Le tourisme local est qualifié de tourisme vert (vallées, randonnée, pêche...) dans la vallée de la Somme au Nord de l'aire d'étude.

La vallée est en effet mise en avant pour son paysage de verdure et les nombreuses activités de loisirs que l'on peut y pratiquer (pêche, tourisme fluvial...). Elle est aussi reconnue pour son patrimoine naturel.

S'ajoute le tourisme en lien avec le patrimoine de mémoire (mémoriaux de Villers-Bretonneux et du Hamel, musée de la Grande Guerre de Péronne...). Cependant aucun site touristique et patrimonial majeur n'est présent dans le périmètre rapproché du projet.

Les offres d'hébergement sont peu nombreuses et concentrées dans les grandes villes (Péronne, Amiens). Les communes concernées par le projet ne possèdent aucun aménagement lié au tourisme (résidence, hébergement, village vacances, auberge de jeunesse ou encore centre sportif).

Les chemins de randonnées les plus proches du site d'étude sont le GR123 qui suit la vallée de l'Avre, le GR800 qui suit celle de la Somme et le GR124 qui traverse la vallée de la Somme à Corbie. Les itinéraires de grande randonnée (GR et GRP) sont compris dans le périmètre éloigné du projet.

On peut aussi citer la Véloroute Vallée de Somme ou encore la boucle cyclotouristique Canal du Nord et de la Somme au niveau de Nesle à une dizaine de kilomètres à l'Est du site d'étude.

Le circuit routier du Souvenir reliant les sites majeurs du souvenir de la première Guerre Mondiale fait étape à Péronne (musée) et s'étend vers le Nord hors du périmètre éloigné. Au Nord-Ouest, le circuit routier « mémoire en perspective » relie Villers-Carbonnel, le Hamel et Corbie.

En conclusion la zone d'étude est peu touristique et les pôles touristiques sont éloignés de plus de 10 km du site étudié (Villers-Carbonnel / le Hamel, Péronne, vallée des Boucles de la Haute-Somme). La sensibilité est par conséquent faible.

3.5 URBANISME ET VOISINAGE DU PARC EOLIEN

3.5.1 DOCUMENTS D'URBANISME

Seules les communes de Chilly et Maucourt sont concernées par l'implantation des éoliennes du parc éolien du Chemin Croisé. Elles sont toutes deux soumises au **règlement national d'urbanisme**.

Pour les communes soumises au règlement national d'urbanisme, une des dispositions législatives essentielles est la règle dite de la constructibilité limitée :

« En l'absence de plan local d'urbanisme ou de carte communale opposable aux tiers, ou de tout document d'urbanisme en tenant lieu, seules sont autorisées, en dehors des parties actuellement urbanisées de la commune :

1. L'adaptation, le changement de destination, la réfection ou l'extension des constructions existantes ;
2. Les constructions et **installations nécessaires à des équipements collectifs**, à la réalisation d'aires d'accueil ou de terrains de passage des gens du voyage, à l'exploitation agricole, **à la mise en valeur des ressources naturelles** et à la réalisation d'opérations d'intérêt national ;
3. Les constructions et installations incompatibles avec le voisinage des zones habitées et l'extension mesurée des constructions et installations existantes.
4. Les constructions ou installations, **sur délibération motivée du conseil municipal**, si celui-ci considère **que l'intérêt de la commune**, en particulier pour éviter une diminution de la population communale, **le justifie**, dès lors qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages, à la salubrité et à la sécurité publique, qu'elles n'entraînent pas un surcroît important de dépenses publiques et que le projet n'est pas contraire aux objectifs visés à l'article L. 110 et aux dispositions des chapitres V et VI du titre IV du livre Ier ou aux directives territoriales d'aménagement précisant leurs modalités d'application »

— Article L. 111-1-2 du Code de l'urbanisme

Chaque règle du règlement national d'urbanisme permet de limiter le droit pour le constructeur de réaliser une construction lorsque celle-ci porterait atteinte à un intérêt public d'urbanisme, d'hygiène ou de sécurité et salubrité.

Au regard des règles du RNU qui s'applique pour les deux communes d'implantation du projet, l'implantation d'un parc éolien est possible.

3.5.2 MAITRISE FONCIERE

Les terrains concernés sont privés et les propriétaires ont signé une promesse de bail pour l'implantation des aménagements (éoliennes, plateformes, etc.).

3.5.3 SITUATION DE L'HABITAT PAR RAPPORT AU PROJET EOLIEN

Le territoire du projet est localisé en zone rurale où les habitations sont regroupées dans le bourg des communes de Chaulnes, Chilly, Hallu, Lihons, Maucourt et Méharicourt. Plusieurs parcs éoliens marquent le voisinage.

La loi ENE, promulguée le 12 juillet 2010, a introduit un seuil de distance minimum entre les installations d'éoliennes et les habitations : toute installation éolienne doit se trouver au moins à 500 mètres des zones urbaines d'habitations.

Ces 500 mètres correspondent à l'aire d'étude immédiate du projet du parc éolien du Chemin Croisé comme mentionné au paragraphe 1 du Titre D, et de la **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

A ce titre, le périmètre de 500 m autour du bâti est précisé dans la Carte 37. Les bourgs des communes de Chaulnes, Chilly, Hallu, Lihons, Maucourt et Méharicourt sont hors de la zone tampon de 500 m.

L'implantation des éoliennes respecte la zone tampon de 500 m autour des habitations.

3.5.4 INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

Les terrains concernés par le projet sont proches d'une grosse infrastructure de transport, l'autoroute A1/E15/E19 située à environ 2 km à l'Est de la zone de projet. Reliant Paris à Lille, cette autoroute traverse l'Est du Département de la Somme entre Tilloloy au Sud et Sailly-Saillisel au Nord. L'autoroute A29 est le second axe majeur de circulation situé à moins de 5 km au Nord de la zone d'étude. Reliant Saint Quentin dans l'Aisne à l'autoroute A13 entre l'Eure et le Calvados, l'A29 traverse le Sud du Département de la Somme de Monchy-Lagache à l'Est à Gauville à l'Ouest.

Le trafic routier est suivi par le Centre d'Ingénierie, de Sécurité et de Gestion du trafic (CISGT) de la DIR Nord. Deux stations de comptage du trafic routier sont situées respectivement sur l'A1, au Sud-Est du site de projet au niveau de Hattencourt et sur l'A29 au niveau de Herleville au Nord de la zone de projet.

Le Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA) de 2016 est de :

Tableau 47 : Trafic Moyen Journalier Annuel sur les autoroutes à proximité de la zone d'étude en 2016

	TMJA 2016 Tous véhicules dans les 2 sens de circulation	TMJA 2016 Poids lourds dans les 2 sens de circulation
Hattencourt A1	53 893	14 029
Herleville A29	20 600	2 700

Au niveau du réseau départemental, le Conseil départemental de la Somme dispose également de stations de comptage, les plus proches de la zone de projet sont situées :

- Sur la D337 au niveau de Chaulnes à environ 1,5 km au Nord-Est de la zone de projet ;
- Sur la D329 au niveau de Vrély, à environ 3,5 km à l'Ouest de la zone de projet ;
- Sur la D329 au niveau de Rosières-en-Santerre, à environ 4 km au Nord-Ouest de la zone de projet ;
- Sur la D28 entre Rosières-en-Santerre et Caix, à environ 5 km à l'Ouest de la zone de projet.

Le Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA) de 2018 sur ces stations de comptage est de :

Tableau 48 : Trafic Moyen Journalier Annuel sur les routes départementales à proximité de la zone d'étude en 2016

	TMJA 2018 Tous véhicules dans les 2 sens de circulation	Evolution de la circulation tous véhicules par rapport à 2014	TMJA 2018 Poids lourds dans les 2 sens de circulation	Evolution de la circulation des poids lourds par rapport à 2014
Chaulnes D337	3 045	-8,1 %	386	+14,5 %
Vrély D329	3 682	-3,7 %	287	+9,5 %
Rosières-en-Santerre D329	3 923	+2,3 %	353	+20 %
Rosières-en-Santerre D28	2 208	+8,6 %	98	-3 %

De manière globale on note que le trafic moyen a tendance à baisser sur la période 2014-2018, sauf sur la station de comptage au niveau de Rosières-en-Santerre où l'on note une légère augmentation du trafic. De plus la circulation des poids lourds a, elle, tendance à augmenter sur la même période.

Les routes départementales les plus proches du site de projet, ne disposent pas de station comptage, il s'agit des routes :

- RD131 qui longe, à l'Ouest, la zone de projet, reliant les bourgs de Lihons à Méharicourt ;
- RD39 qui passe au Sud du site de projet et traverse les bourgs de Hallu, Chilly, Maucourt, Méharicourt et Rosières-en-Santerre.

Le trafic sur ces routes est estimé à moins de 2000 véhicules/jours.

Pour rappel, les servitudes relatives aux infrastructures routières visent à protéger essentiellement les abords immédiats du réseau routier. Depuis la parution de la Loi ENE et le classement ICPE des éoliennes, l'étude de dangers jointe au dossier de demande d'autorisation ICPE fixe les distances acceptables à respecter en fonction du trafic de la voie. Ainsi, un recul égal à une fois la hauteur totale de l'éolienne (soit 160 m) est demandé aux abords des routes dont le trafic ne dépasse pas 2000 véhicules/jour et un recul égal à deux fois la hauteur de l'éolienne (soit 320 m) est demandé pour routes dont le trafic dépasse les 2000 véhicules/jour.

Au niveau du réseau ferré, le site de projet est bordé au Nord et à l'Est par deux lignes de chemin de fer :

- Au Nord, la ligne qui relie Amiens à Laon est une ligne mixte électrifiée (voyageurs et frets) ;
- A l'Est, la ligne qui relie Saint-Just-en-Chaussée à Douai, la section passant à proximité du secteur de projet est déclassée et utilisée uniquement pour le fret, la ligne est en service voyageurs uniquement sur le tronçon reliant Cambrai à Douai.

La LGV Nord Europe passe quant à elle à 2,3 km à l'Est, elle permet de relier Paris à la frontière belge et au tunnel sous la manche via Lille.

Pour les voies de chemin de fer, il est demandé un recul égal à une fois la hauteur de l'éolienne pour une ligne de voyageurs ou de fret et un recul égal à deux fois la hauteur de l'éolienne pour une LGV (soit une distance d'éloignement respectivement de 160 et 320 m) pour protéger ces infrastructures de transport.

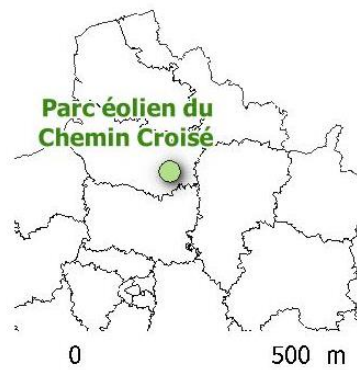
Les risques liés à ces infrastructures sont étudiés dans l'étude de dangers.

Ces distances d'éloignement sont respectées.

PARC ÉOLIEN DU CHEMIN CROISÉ

ETUDE D'IMPACT

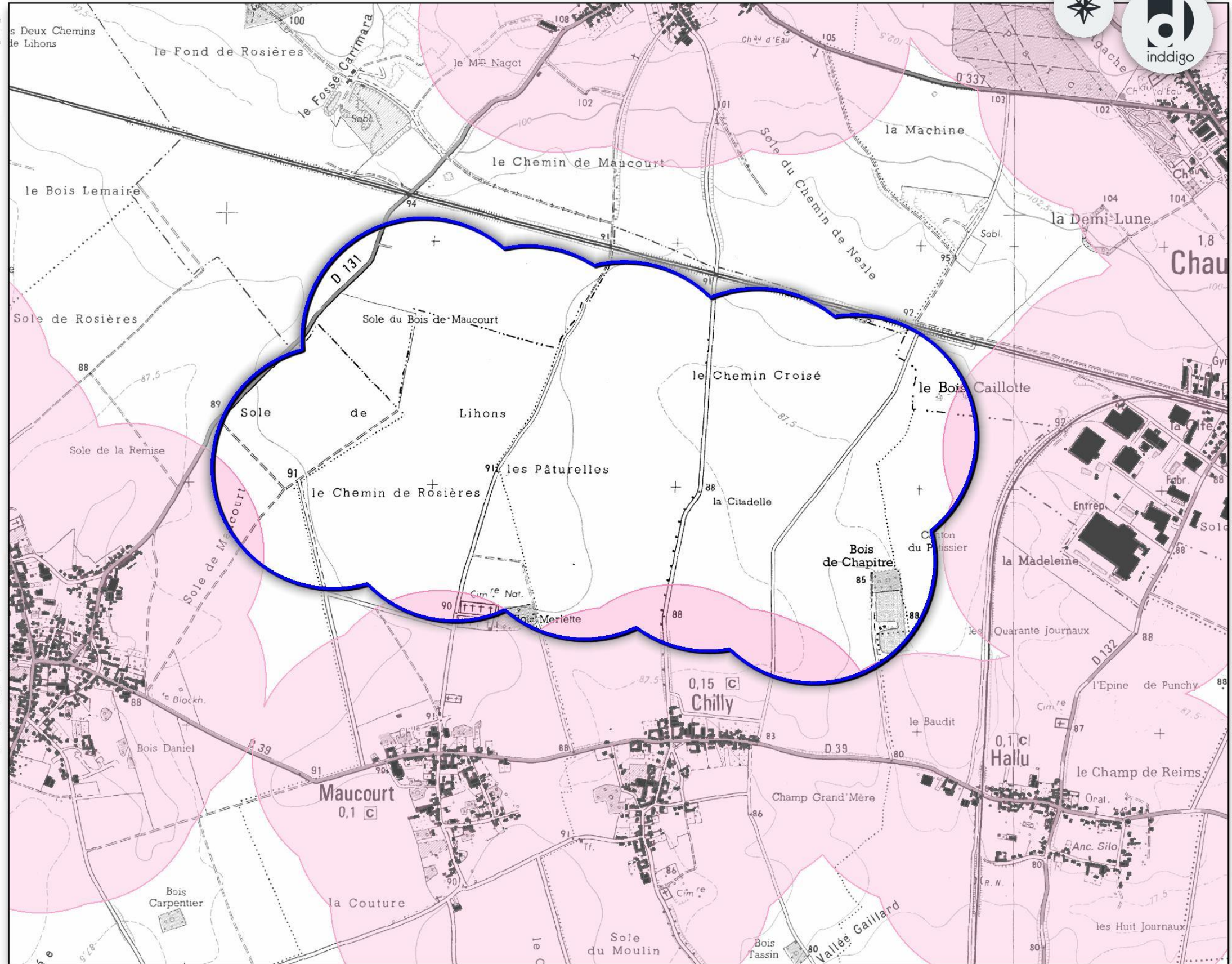
-  Périmètre d'étude
-  Bâti
-  Tampon de 500m
autour du bâti



Sources :
© Les Contributeurs
d'OSM, ORTHOPHOTO IGN,
MTES, grtgaz.com, carte-
fn.lafibre.info, AAB

Réalisation :
Inddigo - Mars 2020

PROXIMITÉ AUX HABITAT



Carte 37 : Proximité aux habitats par rapport au site d'étude

3.5.5 RISQUES INDUSTRIELS

Les communes de Chilly et de Maucourt sont vraisemblablement concernées par le risque de « transport de matières dangereuses » en lien avec la présence de la voie ferrée reliant Amiens à Laons. Toutefois, la distance séparant la voie ferrée du parc éolien est de 500 m, soit à la limite de l'aire d'étude immédiate.

Par ailleurs, le risque de transport de matières dangereuses concerne également sur la RD131 incluse dans l'aire d'étude.

Au niveau des ICPE sous le régime de l'autorisation, **on compte plusieurs parcs éoliens autorisés et/ou construits dans le rayon d'affichage des 6 km du projet :**

- Autorisés et construits :

Tableau 49 : Parcs éoliens autorisés et construits, dans le voisinage du projet

Nom du Parc	Communes concernées	Distance par rapport au projet
Chilly Fransart	Chilly Fransart	1,8 km
La Haute Borne II	Hallu Punchy	1,8 km
La Haute Borne I	Hallu	1,9 km
VC1 & VC2 La Grande Sole	Vauvilliers	2,6 km
Du Petit Arbre	Lihons Herleville	2,6 km
De Bois Madame	Rouvroy-en-Santerre Méharicourt	2,9 km
Sole du Vieux Moulin	Ablaincourt-Pressoir Chaulnes Vermandovilliers	3,2 km
Les Kerles	Chaulnes Vermandovilliers	3,2 km

- Autorisés, mais pas encore construits ou en cours de construction :

Tableau 50 : Parc éoliens autorisés mais pas encore construits ou en cours de construction, dans le voisinage du projet

Nom du Parc	Communes concernées	Distance par rapport au projet
Bois Briffaut	Chaulnes Vermandovilliers	2,2 km
Les Rosières	Vermandovilliers Lihons	2,2 km
Du Santerre	Fouquescourt	2,6 km
De Bois Madame II	Méharicourt Rouvroy-en-Santerre	2,9 km

Nom du Parc	Communes concernées	Distance par rapport au projet
De Luce	Caix Vrély	5,2 km
Ablaincourt	Ablaincourt-Pressoir Hyencourt-le-Grand Hypercourt Marchélepot	5,7 km

- En cours d'instruction :

Tableau 51 : Parcs éoliens en cours d'instruction, dans le voisinage du projet

Nom du Parc	Communes concernées	Distance par rapport au projet
De Champ Serpette	Fonches-Fonchette Hattencourt Liancourt-Fosse Punchy	2,9 km

Aucun risque industriel direct tel qu'incendie, explosion ou émanations n'est à craindre compte-tenu de la nature des installations. Cependant, des risques tels que la chute d'éolienne ou de pales pourraient survenir. Ces risques sont abordés dans l'étude de dangers jointe à ce dossier.

En plus des parcs éoliens, 20 autres Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont présentes dans le rayon d'affichage de l'avis d'enquête publique de 6 km :

Tableau 52 : Liste des ICPE recensées dans un périmètre de 6 km autour du projet

Nom	Nature de l'activité	Régime ICPE	Commune	Distance par rapport au projet
ITM Logistique Internationale	Fret	Autorisation	Chaulnes	1 km
GRUDEBECKE SA	Installation de Stockage de Déchets Non-Dangereux	Autorisation	Lihons	1,1 km
LUNOR	Transformation et conservation de pommes de terre	Autorisation	Chaulnes	1,2 km
PINET Industrie	Fabrication de serrures et de ferrures	Autorisation	Chaulnes	1,5 km
Jean-Pierre LISZCZ	Récupération et stockage de métaux	Autorisation	Maucourt	1,5 km
EARL LEULLIER PHILIPPE	Elevage de volailles	Enregistrement	Lihons	1,5 km

Nom	Nature de l'activité	Régime ICPE	Commune	Distance par rapport au projet
SOGIDEF (ex Chaulnes Logistique Distrib)	Entreposage conditionnement	Autorisation	Chaulnes	1,6 km
Matériaux Routiers Modernes	Carrière	Autorisation	Lihons	1,7 km
<i>Nom non publiable</i>	Elevage de volailles	Autorisation	Lihons	2,1 km
2C MATERIAUX SARL	Installation de Stockage des Déchets Inertes	Enregistrement	Chaulnes	2,1 km
REGNIER PUCHALA SAS	Fabrication de matériel de levage et de manutention	Autorisation	Chaulnes	2,4 km
COLAS NORD EST	Carrière	Autorisation	Lihons	2,7 km
Picardie Enrobé	Fabrication d'autres produits minéraux (enrobé)	Enregistrement	Puzeaux	2,9 km
MONSIEUR SYLVAIN PRUM	Elevage de porcs	Enregistrement	Lihons	3,2 km
Coopérative Agricole du Canton de Santerre	Stockage d'engrais et de produits phytosanitaire	Enregistrement	Rosières-en-Santerre	3,3 km
SANA TERRA	Stockage d'engrais et de céréales	Autorisation	Rosières-en-Santerre	3,5 km
SIPTA Rosières	Transformation et conservation de pommes de terre	Autorisation	Rosières-en-Santerre	3,7 km
SMITOM du Santerre	Centre de valorisation des déchets issus des ordures ménagères	Autorisation	Rosières-en-Santerre	3,9 km
EARL DU BEAU SAULE	Elevage de volailles	Autorisation	Hypercourt	4,7 km
DE RIJKE Picardie	Plateforme logistique	Enregistrement	Ablaincourt-Pressoir	5,5 km

L'ensemble de ces ICPE sont classées sous le seuil Seveso. Compte-tenu des distances et de la nature des activités présentes, aucune interférence avec le parc éolien n'est à craindre.

Par ailleurs, **la zone d'implantation du projet est directement concernée par six canalisations de transport de gaz naturel ainsi que le poste source 80191CHILLY-1.** Dans un courrier en date du 16/09/2019, GRT Gaz, gestionnaire de ces ouvrages, rappelle que la distance minimale à respecter entre les canalisations et les éoliennes doit être supérieure ou égale à deux fois la hauteur totale de l'aérogénérateur (longueur d'une pale ajoutée à la hauteur de la tour), soit 320 m. Suite à une étude de compatibilité, GRT Gaz a défini précisément, en tenant compte des caractéristiques précises des éoliennes, la distance minimale d'éloignement ramenée à 184 mètres. Concernant le poste de livraison, cette distance ne doit pas être inférieure à 320 m.

3.5.6 SOLS POLLUES

Aucune pollution de sol n'est recensée sur la zone d'implantation du projet éolien dans la base BASOL. Cependant, plusieurs communes situées à proximité immédiate sont concernées par de telles pollutions :

- La commune de Lihons recense 2 sites pollués situés chacun à un peu plus de 1 km et à 2 km au Nord de la zone de projet ;
- La commune de Chaulnes recense 1 site pollué situé à environ 1,3 km au Nord-Est de la zone du projet.

3.5.7 GESTION DE L'EAU

• Approvisionnement en eau potable

L'approvisionnement de l'eau potable des communes concernées par le projet se fait en régie par le SIEP du Santerre, qui gère la production, le transfert et la distribution de l'eau potable. L'approvisionnement en eau potable des communes du projet se fait par les captages situés sur la commune de Caix (Caix 1 et Caix 3), à environ 5 et 6,5 km à l'Ouest du site de projet.

• Assainissement

Les communes de Chilly et Maucourt ne sont pas raccordées au réseau d'assainissement collectif. L'assainissement non collectif est géré en régie par la Communauté de Communes Terre de Picardie qui a en charge les Services Publics d'Assainissement Collectif (SPAC) et Non Collectif (SPANC).

3.5.8 GESTION DES DECHETS

La collecte des déchets est assurée par la Communauté de Communes Terre de Picardie pour l'ensemble des communes concernées par le projet. Les déchets sont collectés une fois par semaine en deux passages : l'un pour les recyclables (collectés en sac jaune et bleu en alternance une semaine sur deux), l'autre pour les déchets résiduels.

La compétence traitement des déchets est assurée par le SMITOM (Syndicat Mixte Intercommunal de Traitement des Ordures Ménagères) du Santerre, qui dispose depuis 2007 de son propre centre de tri situé dans la zone industrielle de Rosières-en-Santerre permettant le tri et le conditionnement des déchets recyclables en vue de leur recyclage par les professionnels. Les ordures ménagères sont envoyées dans le centre de stockage des déchets de Lihons situé à moins de 300 m au Nord de la zone d'implantation du projet.

Parallèlement une déchetterie intercommunale est implantée à Rosières-en-Santerre au lieu-dit « Maison Rouge » pour les déchets encombrants.

3.6 OUVRAGES ET SERVITUDES PUBLIQUES

3.6.1 SERVITUDES RADIOELECTRIQUES

Les servitudes radioélectriques de protection ont pour objectif d'empêcher que des obstacles ne perturbent la propagation des ondes radioélectriques émises ou reçues par les centres de toutes natures exploités ou contrôlés par différents départements ministériels. Les communes de la zone d'implantation du projet ne sont pas concernées par des servitudes radioélectriques (source : Agence Nationale des Fréquences).

3.6.2 SERVITUDES MILITAIRES

Aucune servitude militaire n'est à signaler à proximité du site d'étude.

3.6.3 RESEAU ARAMIS

Le programme ARAMIS concerne la mise en œuvre et l'exploitation en France des radars météorologiques : conception, équipement, réseau, maintenance, concentration et traitement des images et données aval, amélioration des outils de connaissance des précipitations, mise à disposition des données.

Les radars météorologiques permettent de localiser les précipitations (pluie, neige, grêle) et de mesurer leur intensité en temps réel. Répartis sur l'ensemble du territoire, ils ont une portée d'environ 100 km pour la mesure et de 150 à 200 km pour la détection des phénomènes dangereux.

En deçà de 20 km, Météo-France doit être sollicité par formulaire de demande d'instruction du projet afin de donner un avis. Cet avis repose sur une évaluation de la perturbation induite par le nouveau parc sur le fonctionnement du radar.

Le radar ARAMIS le plus proche de la zone d'implantation du projet est localisé sur la commune d'Abbeville à plus de 70 km du site d'étude. Cette distance est supérieure à la distance minimale d'éloignement fixée par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne. Dès lors, aucune contrainte réglementaire spécifique ne pèse sur ce projet éolien au regard des radars météorologiques, et l'avis de Météo-France n'est pas requis pour sa réalisation.

3.6.4 SERVITUDES AERONAUTIQUES

• Transport aérien civil

Les servitudes aéronautiques sont destinées à assurer la protection d'un aéroport contre les obstacles, de façon à ce que les avions puissent atterrir et décoller dans de bonnes conditions de sécurité et de régularité.

Différentes catégories de servitudes protègent les aéroports notamment les servitudes aéronautiques de dégagement (S.A.D) et les servitudes de balisage.

L'aéroport le plus proche se situe sur la commune de Méaulte à environ 17,5 km au Nord-Ouest du secteur d'implantation. Il s'agit de l'aéroport d'Albert-Picardie. La zone d'étude est hors de la zone de servitudes de cet aéroport.

L'aérodrome d'Amiens-Glisy est quant à lui situé à une distance d'environ 26 km à l'Ouest du secteur d'implantation. Les éoliennes sont implantées dans la continuité des servitudes aéronautiques de dégagement mais à une distance de plus de 10 km, ce qui ne devrait pas entraîner d'interactions.

Enfin, en raison de la hauteur des éoliennes et en application de l'arrêté du 25 juillet 1990 et de l'instruction du 16 novembre 2000, le projet devra faire l'objet d'un balisage diurne et nocturne. De plus il sera nécessaire de fournir à la Délégation Régionale de l'Aviation Civile la localisation des éoliennes afin qu'elles soient reprises et publiées dans la partie Obstacles Artificiels Isolés (OAI) de l'AIP France (Manuel d'Information Aéronautique), ainsi que sur les cartes aéronautiques destinées aux pilotes.

A noter également la présence de deux petits aéroports :

- L'aérodrome de Montdidier, situé à plus de 19 km au Sud-Ouest du secteur d'implantation sur la commune de Fignières ;
- L'aérodrome Péronne-Saint Quentin situé à plus de 17 km au Nord-Est du secteur d'implantation sur les communes de Monchy-Lagache et Estrées-Mons.

• Transport aérien militaire

La base aérienne militaire la plus proche est la base aérienne « Lieutenant-colonel Guy de la Horie » 110 de Creil, dans l'Oise à plus de 60 km à vol d'oiseau au Sud-Ouest du secteur d'implantation. La plateforme aéronautique de cette base militaire est cependant fermée depuis 2016.

3.6.5 RESEAUX

- **Lignes électriques** : aucune ligne électrique ne traverse la zone d'étude.
- **Réseaux souterrains** : six canalisations de gaz traversent la zone d'étude, comprenant également un poste de gaz. Au regard des servitudes réglementaires, une distance équivalente à deux fois la hauteur de l'éolienne en bout de pale doit normalement être respectée entre les éoliennes et les canalisations gaz ainsi que le poste de gaz. Cependant après sollicitation de GRT gaz, et la réalisation d'une étude de compatibilité de leur part, la distance vis-à-vis des canalisations de gaz a été ramenée à 184 m, elle reste par ailleurs de deux fois la hauteur de l'éolienne (soit 320 m) pour l'éloignement du poste de gaz.
- **Lignes de télécommunication** : on note la présence de deux lignes de télécommunication SFR (faisceau hertzien de 11 GHz) et TDF (faisceau hertzien de 8 GHz) qui traversent la zone d'étude. Cependant aucune servitude ne concerne ces faisceaux.

PARC ÉOLIEN DU CHEMIN

ETUDE D'IMPACT

SERVITUDES

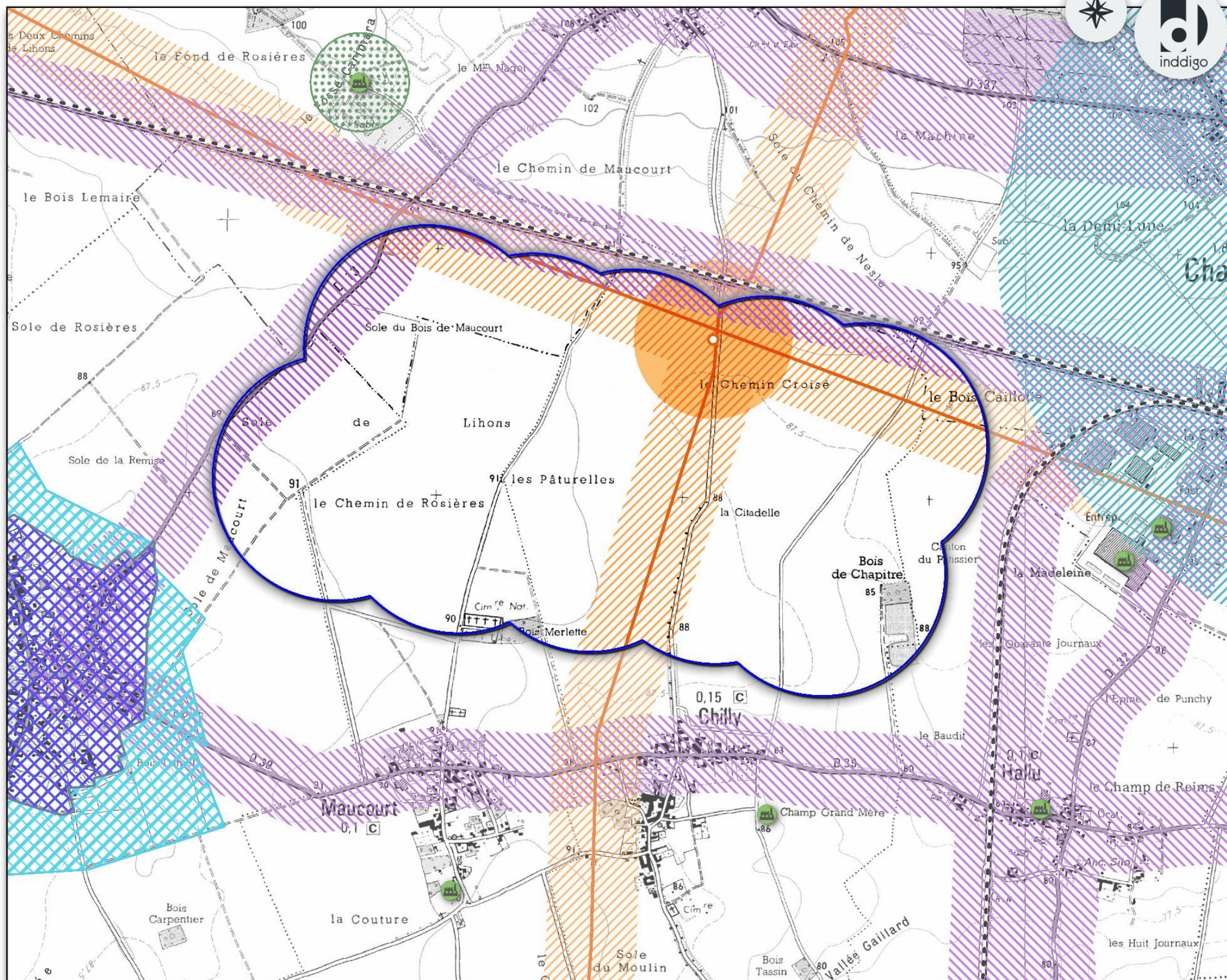


-  Périmètre d'étude
-  Poste GRT Gaz
-  Tampon autour du poste GRT Gaz
-  Canalisations de gaz
-  Tampons autour des canalisations de gaz
-  ICPE
-  Périmètre de 200m autour de Gurdebeke SA
-  Tampons autour des infrastructures viaires et ferroviaires :
- 160 m pour les VF et les routes des moins de 2000 véhicules/jours
- 320m pour les routes de plus de 2000 véhicules/jours
-  Voie ferrée
- Périmètre de protection AEP**
-  Périmètre de protection éloigné
-  Périmètre de protection rapprochée

0 500 m

Sources :
© Les Contributeurs d'OSM, ORTHOPHOTO IGN, MTEs, grtgaz.com, carte-fh.lafibre.info, AAB

Réalisation :
Inddigo - Avril 2020



Carte 38 : Servitudes du site d'étude

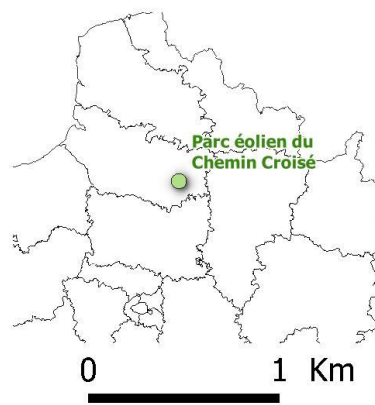
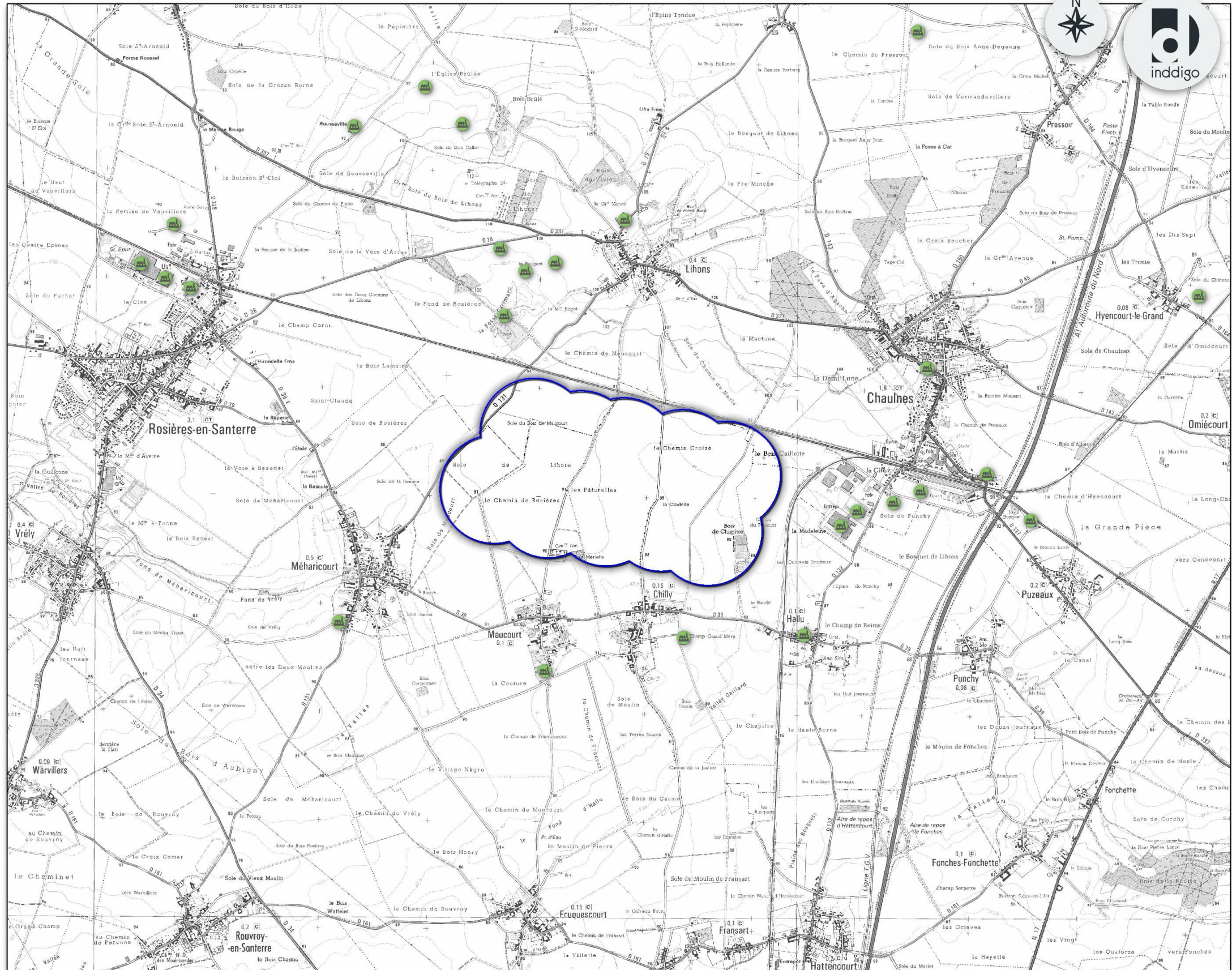
PARC ÉOLIEN DU CHEMIN CROISÉ

ETUDE D'IMPACT

LOCALISATION DES SITES ICPE



- Périmètre d'étude
- ICPE



0 1 Km

Sources :
© Les Contributeurs d'OSM,
SCAN25© IGN, BRGM 2018, AAB

Réalisation :
Inddigo - Mars 2020

Carte 39 : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement situées dans un périmètre de 6 km

3.7 ETUDE ACOUSTIQUE

Une première étude acoustique a été réalisée en 2018 dans le cadre du projet du parc éolien du Chemin Croisé « r1804003b-sg1 » par le cabinet Gamba Acoustique, entièrement actualisée avec le projet retenu ici. L'étude actuelle « r2003002c-vf 1 » réalisée en mai 2020 reprend les analyses d'impact acoustique du parc pour une nouvelle implantation, et avec de nouveaux types de machines. L'étude est jointe à ce dossier et on s'y reportera pour le détail de la méthodologie et de l'analyse.

3.7.1 OPERATIONS DE MESURAGE DES NIVEAUX SONORES RESIDUELS

Les mesures ont consisté à placer un sonomètre au niveau des habitations entourant le projet éolien et d'enregistrer, en continu et en simultané, les niveaux de bruit résiduel (niveaux globaux en dB(A)) et les vitesses de vent. La campagne de mesure réalisée en présence de vent, majoritairement obtenu par les secteurs dominants, à savoir des vents de secteur Sud-Ouest (SO) et Nord-Est (NE).

Les mesures se sont déroulées du 26 juin au 02 août 2019, soit sur une durée d'un peu plus de 1 mois.

3.7.2 EMBLEMES DES POINTS DE MESURAGES

Le choix des points de mesure dépend essentiellement de la proximité des habitations au projet, de la topographie du site, et de la végétation. La carte ci-contre présente le projet, la zone d'étude ainsi que l'emplacement des points de mesure.

3.7.3 AMBIANCES ACOUSTIQUES

D'une manière générale, le niveau de bruit résiduel autour d'un site est la superposition du bruit du vent dans la végétation et des sources de bruit diverses notamment liées aux activités humaines (bruits routiers, activités agricoles, etc.). Le site du projet éolien du Chemin de Croisée est globalement calme.

La zone d'étude est une zone rurale dont le relief est faible et qui ne dépasse 110 m d'altitude.

Le niveau de bruit résiduel sur le site est généré par les activités humaines (les activités agricoles, faunistiques « poules, oiseaux, chiens... ») et par le trafic routier des différentes routes qui encerclent et traversent la zone (les routes départementales RD337, RD39, RD132, RD28, la route RD131 qui traverse la zone du Sud au Nord, les autoroutes A1 à l'Est et A29 au Nord ainsi que l'échangeur qui relie ces deux autoroutes). Deux lignes TGV sont également présentes sur la zone. En passant à proximité des points 2 et 3, (la première traverse d'Ouest en Est et la seconde longe l'autoroute A1), elles influent de manières ponctuelles sur le niveau de bruit au niveau de ces deux points.

- En période de jour, les niveaux sonores sont principalement influencés par les activités humaines, en particulier par le trafic routier, et faunistiques.
- En période de nuit, les activités humaines et faunistiques se trouvent réduites et le bruit de fond est relativement faible pour les basses vitesses de vent. Pour des vitesses de vent plus élevées, les niveaux sonores sont influencés par le bruit du vent dans la végétation mais les augmentations restent modérées.
- En fin de nuit, les niveaux de bruit résiduel sont plus forts que durant le cœur de la nuit qui résulte d'une augmentation des activités humaines essentiellement agricoles et routières. Les niveaux sonores de cette période sont, soit confondus avec ceux du jour, soit légèrement supérieurs (Point 4 par vent du secteur NE). Cette période a été distinguée du reste de la période nuit afin d'établir des corrélations sur des périodes d'ambiances acoustiques homogènes.

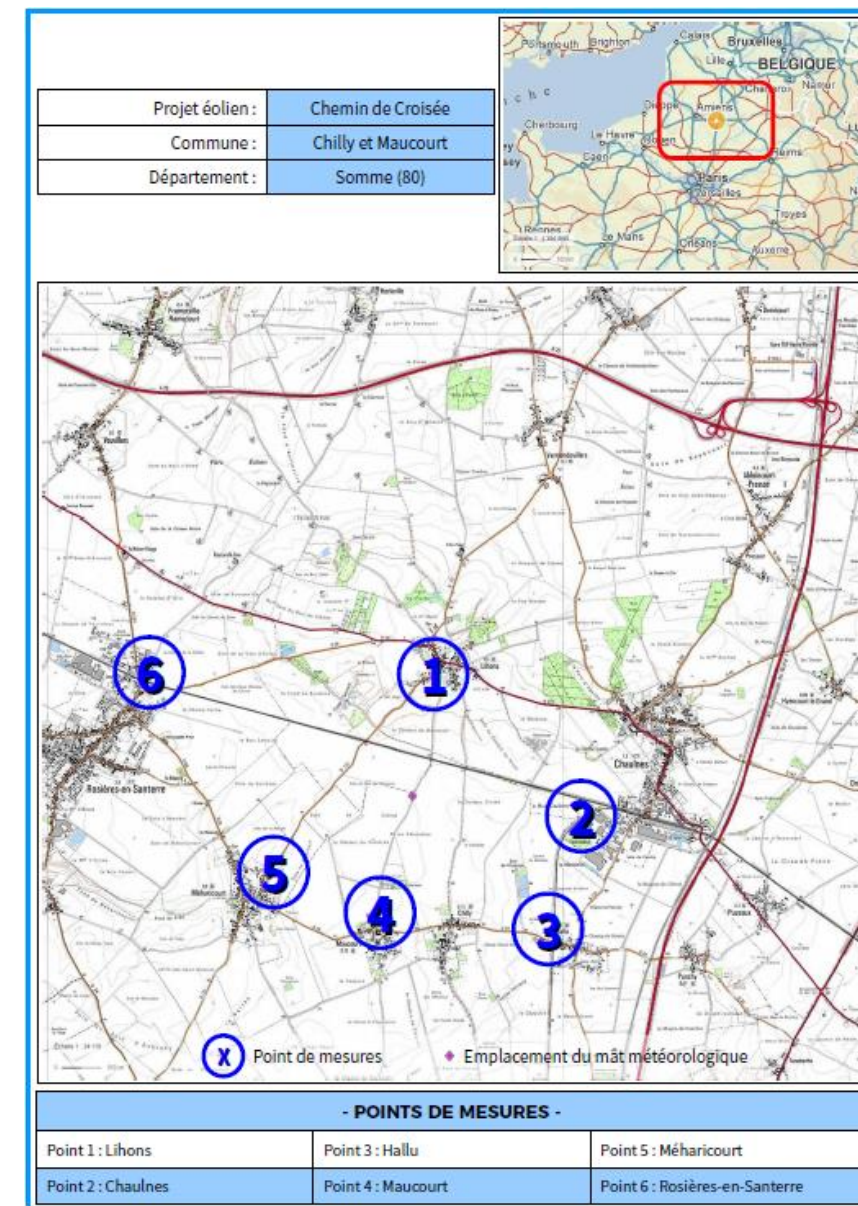
3.7.4 RESULTATS DES MESURES

L'ensemble des résultats présentés a été établi pour des vitesses de vent référencées à 10 mètres au-dessus du sol pour un gradient vertical de vent standardisé.

Les occurrences des vents sur le site montrent une prédominance des secteurs Sud-Ouest et, dans une moindre mesure, Nord-Est sur le site du projet éolien du Chemin Croisé. On peut également constater que la grande majorité des vitesses de vent mesurées à 80 m sont inférieures à 12 m/s.

Certaines situations ne présentaient pas suffisamment d'échantillons pour pouvoir établir une valeur au sens du projet de norme NFS 31-114 (minimum de 10 échantillons par classe de vitesse de vent).

Par ailleurs, afin de pouvoir discuter de l'impact acoustique du projet pour ces situations, des estimations ont été réalisées. Ces dernières s'appuient sur l'évolution des niveaux de bruit constatés sur les vitesses de vent adjacentes ainsi que sur les échantillons obtenus à la vitesse de vent discutée. Ces estimations sont reportées en *italique et bleu* dans les tableaux suivants. Certaines vitesses de vent n'ont pas été mesurées, notamment pour les vitesses de vent élevées. De plus, afin de pouvoir discuter l'impact acoustique du projet pour ces situations, des estimations ont été réalisées. Ces dernières s'appuient sur l'évolution générale du nuage de point et sont reportées en *italique et grisées* dans les tableaux suivants.



Carte 40 : Localisation des points de mesure - Source : Etude Gamba Acoustique

• Niveaux de bruit résiduel retenus en dB(A) pour le secteur Sud-Ouest

Tableau 53 : Niveaux de bruit résiduel retenus en dB(A) secteur Sud-Ouest - Source : Etude Gamba Acoustique

Période Diurne (07h-22h)						
Niveau de bruit résiduel en dB(A)	Point 1 : Lihons	Point 2 : Chaulnes	Point 3 : Hallu	Point 4 : Maucourt	Point 5 : Méharicourt	Point 6 : Rosières-en-Santerre
2 m/s	41.5	41	44.5	40	42	41
3 m/s	42.5	41	45.5	41	42	41.5
4 m/s	43	41.5	49	44	42	45
5 m/s	44	43	52.5	45	42.5	47
6 m/s	46.5	44.5	56	47	43.5	48
7 m/s	49.5	46	59	50	44	50
8 m/s	51	46.5	61	51.5	45	52
9 m/s	51.5	46.5	62	51.5	45	52
10 m/s	52	46.5	62	51.5	46	52

Période Nocturne (22h-05h)						
Niveau de bruit résiduel en dB(A)	Point 1 : Lihons	Point 2 : Chaulnes	Point 3 : Hallu	Point 4 : Maucourt	Point 5 : Méharicourt	Point 6 : Rosières-en-Santerre
2 m/s	34	38	36	31	29.5	34
3 m/s	34	39	39	31.5	30	34
4 m/s	34	40	42	33.5	30	36
5 m/s	35	40	47	37	30.5	38
6 m/s	36	40	50	40.5	31	40

Période Fin de Nuit (05h-07h)						
Niveau de bruit résiduel en dB(A)	Point 1 : Lihons	Point 2 : Chaulnes	Point 3 : Hallu	Point 4 : Maucourt	Point 5 : Méharicourt	Point 6 : Rosières-en-Santerre
2 m/s	41.5	41	40	40	42	41
3 m/s	42	41	44	40	42	41
4 m/s	42	41.5	47	42	42	41
5 m/s	42	43	48	43	42	42
6 m/s	42	44	50	43	42.5	43

• Niveaux de bruit résiduel retenus en dB(A) pour le secteur Nord-Est

Tableau 54 : Niveaux de bruit résiduel retenus en dB(A) secteur Nord-Est - Source Etude Gamba Acoustique

Période Diurne (07h-22h)						
Niveau de bruit résiduel en dB(A)	Point 1 : Lihons	Point 2 : Chaulnes	Point 3 : Hallu	Point 4 : Maucourt	Point 5 : Méharicourt	Point 6 : Rosières-en-Santerre
2 m/s	42.5	36.5	41.5	41.5	39	42.5
3 m/s	43	37	45.5	41.5	39	45.5
4 m/s	44	38	48.5	42	40	48
5 m/s	45	38.5	52.5	43	40.5	52
6 m/s	45	40.5	55.5	44.5	41	54
7 m/s	45	41	57	44.5	42	54

Période Nocturne (22h-05h)						
Niveau de bruit résiduel en dB(A)	Point 1 : Lihons	Point 2 : Chaulnes	Point 3 : Hallu	Point 4 : Maucourt	Point 5 : Méharicourt	Point 6 : Rosières-en-Santerre
2 m/s	32	34	40	34	37	37.5
3 m/s	32.5	34.5	40	34	37	38
4 m/s	33	35	42	35	38	40
5 m/s	34	35.5	46.5	37.5	38.5	44
6 m/s	36	36	50.5	38.5	39	48
7 m/s	38	36	52	41.5	39.5	49

Période Fin de Nuit (05h-07h)						
Niveau de bruit résiduel en dB(A)	Point 1 : Lihons	Point 2 : Chaulnes	Point 3 : Hallu	Point 4 : Maucourt	Point 5 : Méharicourt	Point 6 : Rosières-en-Santerre
2 m/s	42.5	36.5	41.5	44	39	40
3 m/s	43	37	43.5	47	39	43.5
4 m/s	44	38	47	47.5	40	48
5 m/s	45	38.5	50	47	40.5	52

Pour les études de parcs éoliens, les distances de propagation acoustique entre sources et récepteurs sont importantes (supérieures à 500 m), en lien avec la loi ENE promulguée le 12 juillet 2010. Pour de telles distances, outre la divergence géométrique, les influences de l'absorption atmosphérique et des conditions météorologiques sont importantes.

3.8 SYNTHÈSE DES ENJEUX DU MILIEU HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE

Tableau 55 : Synthèse des enjeux du milieu humaine et socio-économique

THEMATIQUES	CARACTERISTIQUES	ENJEUX	NIVEAUX DE SENSIBILITE
DEMOGRAPHIE	Communes très peu peuplées.	Influence nulle voire positive (une création d'activité nouvelle peut être source d'emploi, elle-même source d'augmentation de la population).	NUL
LOGEMENTS		Risque de dépréciation du foncier liée à la visibilité du parc éolien selon le projet paysager retenu.	FAIBLE
EMPLOI		Influence positive : possibilité de création d'emplois en phase d'installation des éoliennes et de maintenance.	NUL
PATRIMOINE	Faible fréquentation touristique du secteur.	Peu d'enjeux	FAIBLE
OCCUPATION DU SOL	Agriculture intensive.	Concurrence avec les éoliennes faible compte-tenu de leur faible emprise au sol.	FAIBLE
RISQUE INDUSTRIEL	Proximité d'autres parcs éoliens et de diverses activités classées au titre des ICPE. Au regard de la nature et de la distance de ces activités, aucune interaction avec le parc éolien n'est à craindre.	Distance de sécurité à prendre en compte.	FORT
APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE, ASSAINISSEMENT, DECHETS	Les aménagements sont en dehors de la zone d'étude.	Aucun enjeu particulier.	NUL
SERVITUDES RADIOELECTRIQUES	Sans objet.	Aucun enjeu particulier.	NUL
SERVITUDES AERONAUTIQUES	Le secteur se trouve en dehors des servitudes aéronautiques.	Aucun enjeu particulier.	NUL
SERVITUDES MILITAIRES	Le secteur se trouve en dehors des servitudes militaires.	Aucun enjeu particulier.	NUL
SERVITUDES RESEAUX	Les routes situées à proximité du site sont à faible trafic, il s'agit de la RD131 et de la RD39. 6 canalisations de gaz traversent la zone d'étude, comprenant également un poste de gaz.	Enjeux à prendre en compte dans l'étude de dangers Distance d'éloignement à respecter selon les instructions de GRT Gaz pour les canalisations.	FORT
BRUIT	Comme promulguée le 12 juillet 2010 par la loi ENE, un seuil de distance de 500 m minimum entre les installations d'éoliennes et les habitations sera respecté.	Enjeux faibles.	FAIBLE

4 PAYSAGE ET PATRIMOINE

L'étude paysagère a été réalisée par le cabinet ENERGIES ET TERRITOIRES DEVELOPPEMENT (ETD) en 2019 et 2020 et complétée par le bureau d'études KARUM en février 2021, suite à la demande de compléments de la DREAL. Une synthèse en est présentée ici. L'étude complète est jointe à ce dossier. On s'y reportera notamment pour le détail de la méthodologie et l'ensemble des illustrations.

4.1 ELEMENTS DE CONTEXTE : ETAT DE L'EOLIEN A PROXIMITE DU PROJET ET SENSIBILITES

Le Plateau du Santerre ayant été défini comme zone très appropriée au développement de l'éolien par le schéma régional éolien de 2012, de nombreux parcs se sont implantés ou sont en cours d'implantation à proximité de la zone d'étude. En effet, le site étudié s'insère dans un paysage éolien existant, dans les « zones favorables à l'éolien du pôle 1 du secteur B » de l'ancien SRE de Picardie.

L'inventaire des parcs éoliens a été réalisé à partir des bases de données de la DREAL Hauts-de-France. L'état des lieux a été arrêté en janvier 2020 pour réaliser l'analyse des impacts cumulés, et actualisées le 22 janvier 2021. Le détail de cet inventaire est renseigné dans le tableau et la carte ci-après.

Aucun parc n'est compris dans le périmètre immédiat (1 km autour du site étudié).

Plusieurs parcs sont présents à une distance d'environ 1 km du site étudié :

- L'ensemble éolien existant au Nord (au Nord de Rosières-en-Santerre et Lihons),
- Le parc existant de la Haute Borne à l'Est le long de l'autoroute A1,
- Le parc existant de Chilly-Fransart (la Côte Noire) au Sud, avec lequel se regroupe plusieurs parcs accordés (Santerre, Bois Madame II) ou en instruction (Champ Serpette).

D'autres parcs existants, autorisés et en instruction sont répartis dans l'ensemble du périmètre éloigné et dans le périmètre rapproché (cf. carte ci-après).

Un des enjeux de l'implantation sera donc la cohérence avec ces parcs alentours et l'insertion du projet au sein de ce paysage éolien.

4.2 METHODE D'ANALYSE PAYSAGERE

L'organisation du contexte paysager est présentée dans un premier temps par l'analyse des composantes paysagères :

- Relief,
- Réseau hydrographique,
- Répartition de la végétation,
- Répartition de l'habitat et des infrastructures.

Les variations de ces caractéristiques aboutissent à la définition des unités paysagères.

L'objectif est de connaître les éléments structurants, le fonctionnement visuel du contexte paysager et de noter les axes, points de perception et de découverte du paysage. La reconnaissance, la patrimonialité, l'usage touristique des lieux sont aussi indiqués dans l'objectif de définir l'enjeu de l'unité paysagère.

L'analyse est réalisée à l'échelle du périmètre éloigné.

La description du paysage à l'échelle du périmètre rapproché fait l'objet d'une partie spécifique, de même que l'approche patrimoniale du site, réalisée de manière spécifique dans un troisième temps.

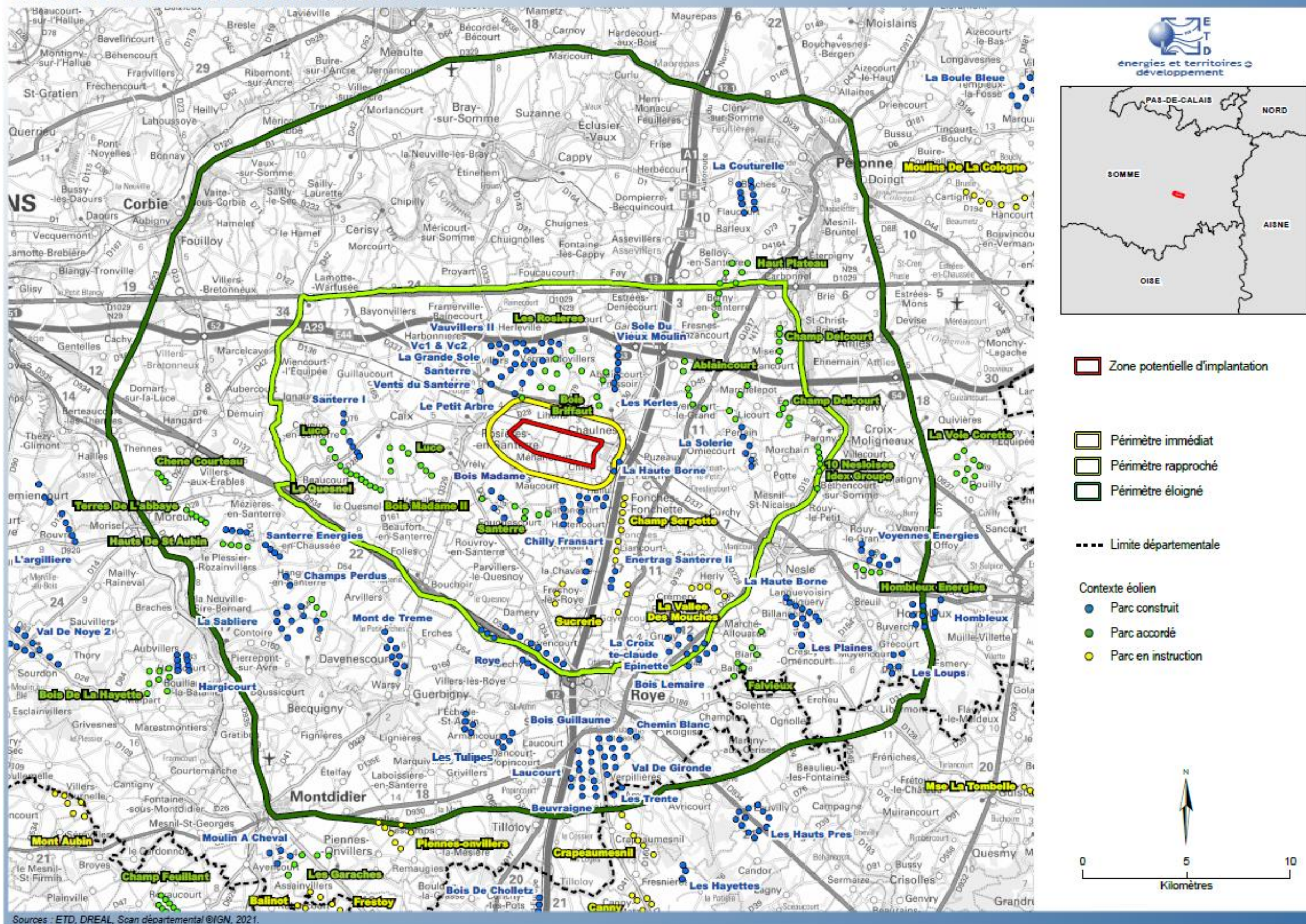
Pour rappel, l'étude paysagère définit les périmètres d'étude suivants :

- Périmètre immédiat : 1 km autour de la zone d'implantation des éoliennes. Les zones d'habitat les plus proches sont comprises dans ce périmètre, à savoir les bourgs de Méharicourt, Maucourt, Chilly, Hallu, Chaulnes et Lihons ;
- Périmètre rapproché : compris entre 6 et 11 km autour du site. Il s'étend sur le plateau du Santerre et inclut les bourgs les plus proches, ainsi que les monuments classés historiques avoisinants. Ses limites s'appuient sur les axes routiers, ainsi que sur la vallée de la Somme à l'Est ;
- Périmètre éloigné : compris entre 15 km et 20 km selon les éléments structurants le paysage (crêtes ; axes de circulation...).

Tableau 56 : Liste des parcs éoliens - Source : Etude paysagère et DREAL

nom parc4H37H1A1:H39	nom ensemble éolien	statut	Hauteur des éoliennes en m	Nombre d'éoliennes	Périmètre d'étude	Distance approximative au projet en km	Statut 22 janvier 2021
PARC EOLIEN DE LA HAUTE BORNE	Haute Borne Ac	Accordé	184,0	4	Rapproché	1,2	Construit
PARC EOLIEN DE CHILLY FRANSART (PARC EOLIEN DE LA COTE NOIRE)	Côte Noire	Construit	138,3	8	Rapproché	1,8	Construit
PARC EOLIEN DE LA HAUTE BORNE	Haute Borne	Construit	150,0	2	Rapproché	1,8	Construit
PARC EOLIEN DU PETIT ARBRE	Nord Rosières	Construit	140,0	6	Rapproché	2,6	Construit
PARC EOLIEN DU BOIS MADAME	Bois Madame I	Accordé	150,0	4	Rapproché	2,8	Construit
PARC EOLIEN du Santerre	Nord Rosières	Construit	150,0	7	Rapproché	2,9	Construit
PARC EOLIEN LES KERLES	Sole du vieux moulin-Bois Briffaut	Construit	180,0	2	Rapproché	3,2	Construit
VC1 & VC2 LA GRANDE SOLE	Nord Rosières	Construit	140,0	6	Rapproché	3,6	Construit
PARC EOLIEN LES VENTS DU SANTERRE	Nord Rosières	Accordé	150,0	7	Rapproché	3,6	Construit
PARC EOLIEN DE VAUVILLERS II	Nord Rosières	Construit	140,0	6	Rapproché	3,7	Construit
PARC EOLIEN SOLE DU VIEUX MOULIN	Sole du vieux moulin-Bois Briffaut	Construit	180 et 121	3	Rapproché	3,8	Construit
PARC EOLIEN ENERTRAG SANTERRE II	Enertrag Santerre II	Construit	149 et 136	6	Rapproché	5,0	Construit
PARC EOLIEN LA SOLERIE	Solerie	Construit	121,0	6	Rapproché	8,0	Construit
PARC EOLIEN DU SANTERRE I	Caix le Quesnel	Construit	184 et 150	6	Rapproché	8,5	Construit
PARC EOLIEN DE ROYE II	Ouest Royen	Construit	140,0	4	Limite rapproché - éloigné	8,6	Construit
PARC EOLIEN ROYE IV	Ouest Royen	Construit	140,0	4	Limite rapproché - éloigné	8,8	Construit
PARC EOLIEN DE ROYE I	Ouest Royen	Construit	140,0	3	Limite rapproché - éloigné	9,3	Construit
PARC EOLIEN DE LA CROIX SAINT CLAUDE	Rethonvillers	Construit	140 et 141	3	Rapproché	9,6	Construit
PARC EOLIEN DE ROYE III	Ouest Royen	Construit	140,0	3	Limite rapproché - éloigné	9,8	Construit
PARC EOLIEN DE L'EPINETTE	Rethonvillers	Construit	141,0	4	Rapproché	10,8	Construit
PARC EOLIEN DU BOIS LEMAIRE	Rethonvillers	Construit	140,0	4	Eloigné	10,8	Construit
PARC EOLIEN DU MONT DE TREME	Mt de Trême	Construit	150,0	8	Eloigné	11,4	Construit
PARC EOLIEN DE LA HAUTE BORNE	Haute Borne-les Plaines	Construit	156,0	7	Eloigné	12,1	Construit
PARC EOLIEN DES PLAINES	Haute Borne-les Plaines	Accordé	150,0	6	Eloigné	12,8	Construit
PARC EOLIEN LA COUTURELLE	Couturelle	Construit	121 et 145	10	Eloigné	13,0	Construit
PARC EOLIEN LES TULIPES	Tulipes	Accordé	150,0	10	Eloigné	13,2	Construit
PARC EOLIEN DU CHEMIN BLANC	Sud Roye	Construit	150,0	3	Eloigné	13,4	Construit
PARC EOLIEN DE SANTERRE ENERGIES	CCALM	Construit	150,0	7	Eloigné	13,4	Construit
PARC EOLIEN CHAMPS PERDUS	Hangest-Contoire	Construit	150,0	4	Eloigné	13,5	Construit
PARC EOLIEN DE LA SABLIERE	Hangest-Contoire	Construit	150,0	9	Eloigné	13,5	Construit
PARC EOLIEN DU BOIS GUILLAUME	Sud Roye	Construit	150,0	6	Eloigné	13,6	Construit
PARC EOLIEN DE LAUCOURT ENERGIE	Sud Roye	Construit	125,0	4	Eloigné	14,1	Construit
PARC EOLIEN DU VAL DE GIRONDE	Sud Roye	Construit	150,0	6	Eloigné	14,1	Construit
PARC EOLIEN DE VOYENNES ENERGIES	Voyennes Hombleux	Construit	125,0	8	Eloigné	14,2	Construit
PARC EOLIEN ENERGIE LES TRENTE	Sud Roye	Construit	145,0	3	Eloigné	15,4	Construit
PARC EOLIEN DE BEUVRAIGNE ENERGIE	Sud Roye	Construit	125,0	4	Eloigné	15,6	Construit
PARC EOLIEN DE HOMBLEUX II	Hombleux	Construit	140,0	4	Eloigné	17,6	Construit
PARC EOLIEN DES LOUPS	Loups	Construit	150,0	3	Eloigné	17,9	Construit
PARC EOLIEN HOMBLEUX I	Hombleux	Construit	140,0	3	Eloigné	18,2	Construit
PARC EOLIEN DU BOIS BRIFFAUT	Sole du vieux moulin-Bois Briffaut	Accordé	151,0	4	Rapproché	2,1	Accordé
PARC EOLIEN LES ROSIERES	les Rosières	Accordé	150,0	9	Rapproché	2,2	Accordé
PARC EOLIEN DU SANTERRE	Santerre	Accordé	125,0	3	Rapproché	2,9	Accordé
PARC EOLIEN DE BOIS MADAME II	Bois Madame II	Instruction	165,0	2	Rapproché	2,9	Accordé
PARC EOLIEN DE LUCE	Luce	Accordé	178,4	8	Rapproché	3,2	Accordé
PARC EOLIEN ABLAINCOURT	Ablaincourt	Accordé	180 et 121	10	Rapproché	3,7	Accordé
PARC EOLIEN DE LUCE	Caix le Quesnel	Accordé	178,4	4	Rapproché	7,0	Accordé
PARC EOLIEN DE LE QUESNEL	Caix le Quesnel	Accordé	150,0	9	Rapproché	7,7	Accordé
PARC EOLIEN DU HAUT PLATEAU	Haut Plateau	Accordé	180,0	9	Limite rapproché - éloigné	8,2	Accordé
PARC EOLIEN FE 10 NESLOISES IDEX GROUPE	10 Nesloises-Champ Delcourt	Accordé	125,0	7	Rapproché	9,3	Accordé
PARC DU CHAMP DELCOURT	10 Nesloises-Champ Delcourt	Accordé	121,0	9	Rapproché	9,6	Accordé
PARC EOLIEN DE FALVIEUX	Falvieux	Accordé	121 et 183	6	Eloigné	12,1	Accordé
PARC EOLIEN CHAMPS PERDUS II	Hangest-Contoire	Accordé	185,3	3	Eloigné	13,0	Accordé
PARC EOLIEN HOMBLEUX ENERGIES	Voyennes Hombleux	Accordé	150,0	4	Eloigné	14,4	Accordé
PARC EOLIEN DES HAUTS DE SAINT AUBIN	CCALM	Accordé	150,0	4	Eloigné	14,7	Accordé
PARC EOLIEN DES TERRES DE L'ABBAYE	CCALM	Accordé	150,0	3	Eloigné	16,3	Accordé
PARC EOLIEN DU CHENE COURTEAU	CCALM	Accordé	150,0	3	Eloigné	18,0	Accordé
PARC EOLIEN DE CHAMP SERPETTE	Champs Serpette	Instruction	150,0	8	Rapproché	3,0	Instruction
PARC EOLIEN DE SUCRERIE	Sucrerie	Instruction	200,0	6	Rapproché	6,1	Instruction
PARC EOLIEN DE LA VALLEE DES MOUCHES	Vallées des Mouches	Instruction	180,0	3	Rapproché	8,3	Instruction
PARC EOLIEN DE CRAPEAUMESNIL	Crapeaumésnil	-	165,0	6	en limite et hors du périmètre éloigné	17,2	Instruction
PARC EOLIEN DE PIENNES-ONVILLERS	Piennes	Instruction	150,0	7	Eloigné	19,2	Instruction
PARC EOLIEN DE SOLE DE FOURS	Sole de Fours	Instruction	180,0	7		11,3	Refusé
PARC EOLIEN DE FALVIEUX EXTENSION	Falvieux ext	Instruction	184,0	2		12,4	Refusé
PARC EOLIEN DU MOULIN	Moulin	Instruction	130,0	6		17,3	Refusé
Parc éolien de Thennes	CCALM	Instruction	180,0	2		18,3	Refusé
PARC EOLIEN DE LA SOLETTE	Hangest-Contoire	Instruction	150,0	4		13,8	Abandonné

CONTEXTE ÉOLIEN DANS LE PÉRIMÈTRE ÉLOIGNÉ



Carte 41 : Parcs éoliens dans le périmètre des aires d'études paysagères - Source : Etude Paysagère

4.3 L'ORGANISATION DU PAYSAGE ET DES VUES A L'ECHELLE ELOIGNEE

4.3.1 LES FONDEMENTS DU PAYSAGE

- **Géologie, relief et hydrographie**

Le cœur de l'aire d'étude correspond au plateau du Santerre, quasi-plan, d'une altitude d'environ 100 m. Son sous-sol est recouvert d'une couche de limons importante.

Le site est délimité par la vallée de la Somme au Nord (entre Corbie et Péronne : boucles de la Haute-Somme) et à l'Est (entre Péronne et Ham : vallée de la source au canal du Nord), et par la vallée de l'Avre à l'Ouest et au Sud (Moreuil). La vallée de la Luce, affluent de l'Avre, incise le plateau entre Caix et Thennes. La Somme, l'Avre et la Luce font l'objet d'une reconnaissance régionale (paysage emblématique).

La Somme et l'Avre sont les deux vallées principales de l'aire d'étude. L'Avre est un affluent de la Somme. La Somme rejoint le littoral à l'Ouest (Manche).

Au Sud-Est les collines du Noyonnais se distinguent par leur relief plus marqué (environ 180 m d'altitude).

- **Répartition et typologie de végétation**

Les plateaux du périmètre d'étude éloigné sont exploités par une agriculture intensive de grandes cultures (céréales, betteraves, pommes de terre...). Les grandes parcelles de terres arables se succèdent sans délimitation visuelle autre que les différences de cultures. Les bosquets ponctuent ce plateau agricole aux vues larges et lointaines.

A ces bosquets ponctuels s'ajoutent ceux sur les rebords du plateau soulignant les vallées, sur les coteaux et dans les vallées. Les vallées se lisent comme des cordons boisés dans les vues d'ensemble depuis les plateaux.

Le fond des vallées comprend des parcelles cultivées, des prairies (élevage bovin), des boisements (populiculture ou boisements naturels, ripisylves (végétation arborée accompagnant le cours d'eau). La Somme comprend aussi des étangs. Le paysage des vallées ne se découvre que depuis les routes les traversant ou les empruntant, et depuis leurs coteaux offrant des vues en belvédère.

Le contraste d'ambiance paysagère est important avec le plateau : le paysage des vallées est d'une échelle plus fine et intimiste. Le relief et la végétation arborée conditionnent les vues dans les vallées : elles sont cadrées par les coteaux avec pour arrière-plan les boisements présents sur le haut de coteau, et dans le fond de vallée les boisements peuvent fermer les vues. Ainsi les vallées sont visuellement isolées des plateaux. Seuls les rebords de plateaux créent la ligne d'horizon.

- **Répartition de l'habitat**

L'habitat sur le plateau est de deux types :

- Groupé en bourg dans la majorité des cas, développé en étoile au croisement des routes et organisé avec une place centrale, ou bien en village-rue structuré le long d'une route principale.

Ce regroupement de l'habitat est en partie lié à la rareté de l'eau sur le plateau (regroupement autour des points d'eau : puits, château d'eau, mares...). Les fermes sont incluses dans les bourgs, avec leurs granges alignées sur la rue et le bâtiment d'habitation dans la cour de ferme, en retrait de la rue. Les bourgs sont souvent entourés d'une ceinture arborée (typologie de « villages-bosquets »). Ils se lisent dans le paysage de plateau par leur masse boisée avec leur clocher au cœur de la végétation. Les habitations sont peu visibles sauf celles construites en extension du bourg (maisons récentes, bâtiments d'exploitation agricole).

Ainsi les habitations en dehors de la ceinture arborée des bourgs sont plus concernées par des vues sur le plateau que les maisons de cœur de bourg.

- Isolé sous forme de grosses exploitations agricoles.

Le périmètre d'étude éloigné compte plusieurs gros bourgs et villes, souvent bâtis dans les vallées en lien avec le développement des infrastructures de communication : Roye, Nesle, Péronne, Corbie, Moreuil, Montdidier. La distance avec le site étudié limite fortement les enjeux visuels depuis ces lieux (vues fermées par le bâti, rôle de la distance, du relief et de la végétation).

Dans le périmètre rapproché, les deux bourgs les plus importants sont Rosières-en-Santerre à environ 1 km à l'Ouest sur le plateau (3008 habitants, source Insee recensement 2016) et Chaulnes à environ 1 km à l'Est (2014 habitants, source Insee recensement 2016). Les autres bourgs les plus proches sur le plateau (à environ 1 km) sont ceux de Méharicourt, Maucourt, Chilly, Hallu, Chaulnes, et Lihons, (bourgs comptant entre 200 et 600 habitants environ).

- **Répartition des infrastructures de communication et autres infrastructures**

Les axes de desserte principaux traversant les plateaux du périmètre d'étude reliant Amiens, Saint-Quentin, Péronne, Roye, Noyon sont :

- Autoroute du Nord (A1) Paris / Arras, axe Nord/Sud, doublant la route RD1017 (Péronne / Roye),
- Autoroute A29 reliant Amiens et Saint-Quentin, axe Ouest / Est, doublant la route RD1029,
- Route RD934 Amiens / Roye / Noyon,
- Route RD337 Nesle / Lamotte-Warfusée (RD1029),
- Route RD930 Montdidier / Roye / Nesle / Ham,
- Route RD935 Amiens / Moreuil / Montdidier.

Les routes définissent un réseau en étoile depuis les bourgs majeurs notamment Roye. Aux routes s'ajoute la ligne TGV Nord suivant le tracé de l'autoroute A1. Le réseau routier de desserte de l'ensemble des bourgs se rattache à ces routes principales. L'accès aux petites vallées incisant les plateaux se fait par un réseau routier local sinueux. Les cours d'eau se découvrent seulement depuis les points de franchissement. Les vallées de la Somme, de la Luce, de l'Avre et des Trois Doms sont empruntées par des routes permettant de découvrir leur paysage.

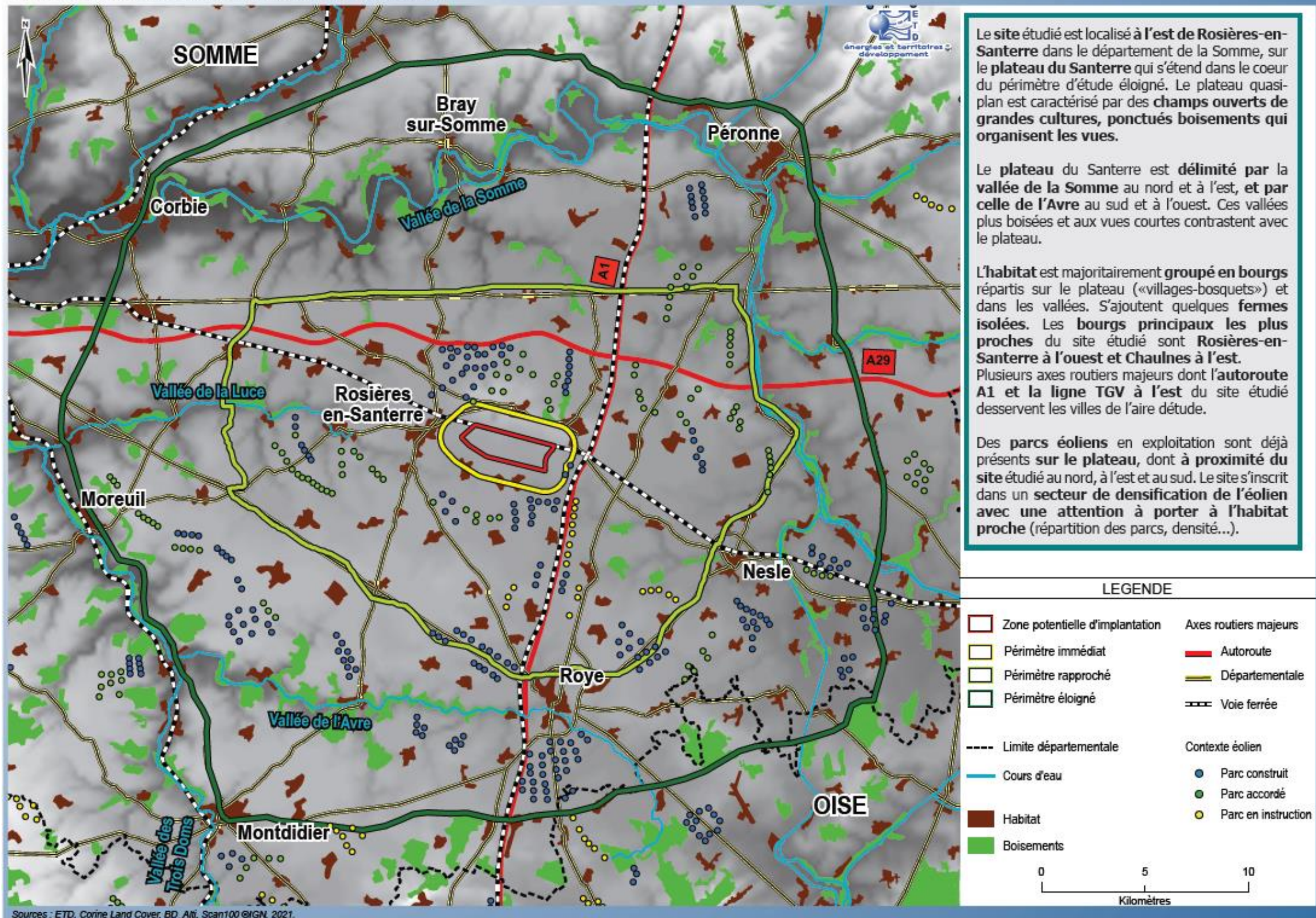
Le territoire est aussi desservi par les canaux de la Somme et du Nord. Un projet de canal à grand gabarit Seine Nord Europe est en cours, doublant le tracé de ces canaux du Nord et de la Somme dans l'Est de l'aire d'étude.

L'ensemble des voies de communication permettent de découvrir les paysages de l'aire d'étude.

Concernant les autres infrastructures présentes :

- Plusieurs lignes électriques haute-tension traversent le territoire étudié et se lisent dans le paysage ouvert ;
- Les silhouettes de bourg sont souvent accompagnées de leur château d'eau. Ces derniers se lisent en repère dans le paysage du plateau, indiquant les bourgs ou hameaux ;
- Des usines de transformation témoignent de l'agriculture du plateau du Santerre. Par exemple, on peut citer les usines de Nesle qui sont des points de repère dans le paysage au Sud-Est. Dans l'aire d'étude on inventorie aussi des anciennes usines désaffectées témoignant d'un passé industriel local ;
- Des parcs éoliens présents sur le plateau participent à l'identité du paysage contemporain du Santerre. Les parcs se regroupent en pôles comme c'est le cas dans le périmètre rapproché, tandis que d'autres sont plus isolés.

FONDEMENTS DU PAYSAGE : CARTE DE SYNTHÈSE



Le site étudié est localisé à l'est de Rosières-en-Santerre dans le département de la Somme, sur le plateau du Santerre qui s'étend dans le cœur du périmètre d'étude éloigné. Le plateau quasi-plan est caractérisé par des champs ouverts de grandes cultures, ponctués boisements qui organisent les vues.

Le plateau du Santerre est délimité par la vallée de la Somme au nord et à l'est, et par celle de l'Avre au sud et à l'ouest. Ces vallées plus boisées et aux vues courtes contrastent avec le plateau.

L'habitat est majoritairement groupé en bourgs répartis sur le plateau («villages-bosquets») et dans les vallées. S'ajoutent quelques fermes isolées. Les bourgs principaux les plus proches du site étudié sont Rosières-en-Santerre à l'ouest et Chaulnes à l'est. Plusieurs axes routiers majeurs dont l'autoroute A1 et la ligne TGV à l'est du site étudié desservent les villes de l'aire d'étude.

Des parcs éoliens en exploitation sont déjà présents sur le plateau, dont à proximité du site étudié au nord, à l'est et au sud. Le site s'inscrit dans un secteur de densification de l'éolien avec une attention à porter à l'habitat proche (répartition des parcs, densité...).

Carte 42 : Synthèse des fondements du paysage - Source : Etude Paysagère

4.3.2 LES UNITES PAYSAGERES

Une unité paysagère est définie comme une portion de territoire présentant une homogénéité dans l'agencement des éléments qui la composent (relief, végétation, hydrographie, bâti) donnant lieu à une ambiance spécifique et à la définition d'une identité paysagère.

Les unités paysagères du site d'étude sont définies sur la base de l'Atlas des Paysages de la Somme. Le périmètre d'étude éloigné est majoritairement compris dans l'unité paysagère du plateau du Santerre, mais il est à cheval sur 5 unités paysagères :

- **Les plateaux du Santerre et du Vermandois** au cœur de l'aire d'étude et le « **Noyonnais** » en limite Sud-Est du périmètre éloigné

Le plateau du Santerre s'étend au cœur de l'aire d'étude, et celui du Vermandois en limite Est du périmètre d'étude éloigné et au-delà. La Somme symbolise la transition entre le Santerre à l'Ouest et le Vermandois à l'Est, et constitue la limite Nord du plateau du Santerre avec l'Amiénois.

Le territoire revêt une image de plateau de grandes cultures, destiné à la production agricole, et desservi par des grands axes de communication. C'est aussi un paysage de production d'énergie renouvelable par la présence de nombreux parcs éoliens.

Le secteur du Noyonnais compris dans le périmètre éloigné correspond à des plateaux de grandes cultures comme ceux du Santerre, et sont par conséquent traités dans ce paragraphe. Les reliefs du Noyonnais sont hors de l'aire d'étude au Sud-Est.

Ce contexte paysager induit des vues larges et lointaines sur le plateau, ponctuées par les bourgs et les boisements qui les découpent en plusieurs plans, ainsi que par des arbres isolés, des éléments bâtis (châteaux d'eau, bourgs, usines...) et des parcs éoliens qui constituent des points de repère.

Les vues sont courtes dans les fonds de vallées par la présence de végétation arborée, et s'ouvrent depuis les hauts de versants.

Dans les bourgs, les vues sont cadrées par les alignements du bâti dans les rues. Les vues sur le plateau concernent les habitations en limite des bourgs avec parfois des jardins, vergers ou bois présents autour des bourgs en plan intermédiaire.

Le site d'étude étant localisé sur le plateau du Santerre, il s'inscrit en perception proche et lointaine dans les vues sur le paysage de grandes cultures et éolien. Les perceptions du site sont cependant conditionnées par les boisements et les ondulations du relief, ainsi que le bâti.

En s'éloignant, le site étudié est ponctuel dans les vues et se regroupe avec les autres parcs éoliens existants, en particulier ceux à proximité (ensemble éolien « Nord Rosières » au Nord, parc de Chilly Fransart (la Côte Noire, au Sud du site). L'ajout d'un site éolien dans ce contexte concerne la densité éolienne sur le plateau à l'échelle du périmètre éloigné, et localement la répartition de l'éolien autour de l'habitat.

La sensibilité est modérée à faible dans le périmètre éloigné depuis le plateau. La sensibilité est plus forte à l'échelle du périmètre rapproché en raison de la localisation du site entre plusieurs parcs éoliens existants et autorisés (effets cumulés depuis l'habitat proche).

- **Les vallées du Santerre et du Vermandois : vallée de la Luce, vallée de l'Ingon, vallée de l'Avre et des Trois Doms**

La vallée de la Luce est localisée à l'Ouest du site étudié dans le périmètre rapproché et le périmètre éloigné (Caix), la vallée de l'Ingon au Sud-est du site dans le périmètre éloigné, et les vallées de l'Avre et des Trois Doms au Sud dans le périmètre éloigné.

Les vallées de la Luce et de l'Ingon, éloignées des grands axes de circulation, sont de discrètes incisions dans le plateau.

Très réduite (15 km), la Luce prend sa source à Caix pour se jeter dans l'Avre à Thennes. Son profil doux est relativement encaissé à la source. Elle se caractérise par ses méandres, sa végétation de ripisylves et peupleraies, ses prairies humides, et la structure étagée de ses villages implantés le long de la rivière (Ignaucourt, Aubercourt...).

Dans le Sud-Est du périmètre éloigné, la vallée de l'Ingon, peu étendue (12 km de long), prend sa source près de Fonches-Fonchette et rejoint la Somme près de Rouy-le-Petit. On retrouve une occupation du sol similaire aux autres vallées du Santerre, avec une végétation arborée et un fond de vallée humide.

Dans le Sud du périmètre éloigné, la vallée de l'Avre, s'écoule d'Est en Ouest entre Roye et Pierrepont-sur-Avre, puis du Sud vers le Nord pour rejoindre la Somme à Amiens. La vallée des Trois Doms s'écoule du Sud vers le Nord (Montdidier) et se jette dans l'Avre à Pierrepont-sur-Avre.

La vallée de l'Avre se caractérise par une dissymétrie nette entre son versant Nord relativement continu sur lequel fût aménagée la route RD935 desservant les bourgs en fond de vallée, et son versant Sud qui est entaillé par des vallées sèches dont les versants sont boisés ou occupés de larris. Dans la vallée, la végétation arborée est omniprésente, regroupant ripisylve, boisements et secteurs de populiculture.

Dans les vallées, les vues sont fermées par la végétation associée au relief, ou cadrées par le plateau depuis les lieux plus ouverts. Elles sont lointaines depuis les plateaux et hauts de versants avec lecture des vallées comme cordons boisés qui découpent alors la vue en plans, le regard circulant de plateau à plateau.

Le site étudié est localisé sur le plateau et éloigné des « paysages emblématiques » des vallées identifiées dans l'Atlas des paysages de la Somme. La distance et le contexte paysager atténuent fortement la prégnance visuelle du site dans les vues depuis ces lieux (vues fermées, influence de la distance, du relief et de la végétation arborée).

La sensibilité est très faible à nulle depuis les fonds de vallée (Luce, Ingon, Avre, Trois Doms) sous l'influence de la végétation, du relief et de la distance.

La sensibilité est faible à très faible dans les vues ouvertes depuis le plateau et les hauts de versants dans le périmètre éloigné sous l'influence de la distance (site étudié ponctuel en vue lointaine : Sud et Ouest de la vallée de l'Avre, plateaux autour de l'Ingon).

La sensibilité est modérée depuis les versants de la vallée de la Luce, vallée la plus proche du site à environ 2,5 km à l'Ouest.

- **La vallée de la Somme : de la source au canal du Nord, boucles de la Haute-Somme**

La vallée de la Somme est comprise dans le périmètre éloigné à l'Est et au Nord.

La vallée est peu encaissée sur la section de la source au canal du Nord, traversant les plateaux du Santerre et du Vermandois au relief quasi-plan. Empruntée par le canal de la Somme, doublé par le projet de canal à grand gabarit Seine Nord Europe, cette portion de la Somme constitue un axe de circulation. Le canal du Nord se sépare de la vallée de la Somme à Béthencourt-sur-Somme en limite Sud-Est du périmètre éloigné.

La section des « boucles de la Haute-Somme » concerne la vallée entre Amiens et Péronne (orientée est / Ouest). La vallée est plus encaissée qu'au Sud de Péronne, avec des coteaux offrant des belvédères. Le relief, la présence de l'eau et l'isolement (peu d'axes routiers) induisent des paysages préservés de vallée humide (étangs, marais, prairies...) dont les ambiances intimistes tranchent avec celles des plateaux voisins.

Depuis les plateaux, la vallée de la Somme se lit comme un cordon boisé dans le paysage ouvert de grandes cultures. Dans le fond de vallée, les vues sont cloisonnées par la végétation (ripisylve, peupliers...). La Somme est rarement visible sauf depuis les ponts et depuis les coteaux et rebords de plateaux d'où s'organisent des belvédères.

Le site d'étude qui s'insère sur le plateau du Santerre, est éloigné d'environ 10 km de la vallée de la Somme.

Depuis le fond de vallée (considéré comme « paysage emblématique » par l'Atlas des Paysages de la Somme), **la sensibilité est très faible à nulle** à l'échelle du périmètre éloigné (vues fermées, influence de la distance, du relief et de la végétation arborée).

La sensibilité est faible à très faible dans les vues ouvertes depuis les hauts de versants (plateaux au Nord des boucles de la Somme et plateau du Vermandois à l'Est de la Somme) sous l'influence de la distance et de son regroupement avec l'ensemble éolien « Nord Rosières » et le parc de Chilly Fransart (la Côte Noire).

La sensibilité est nulle depuis le belvédère de Vaux, très faible depuis celui de Sainte-Colette.

- **Les plateaux de l'Amiénois : secteur du souvenir et basse vallée de l'Ancre**

Cette unité paysagère est limitrophe au périmètre éloigné et s'étend vers le Nord majoritairement en dehors de l'aire d'étude. Le périmètre d'étude éloigné s'étend sur le plateau, au Nord de la vallée de la Somme et de Bray-sur-Somme.

Le plateau du secteur du Souvenir est légèrement vallonné (vallées sèches) et traversé par la vallée de l'Ancre à l'Ouest. Il se définit comme un plateau de grandes cultures, ponctué de boisements et totalement remodelé par la Grande Guerre (nombreux cimetières militaires dispersés, présence de mémoriaux nationaux, villages rasés et souvent regroupés lors de la reconstruction avec un urbanisme aéré créant des ensembles urbains très homogènes, terres agricoles déminées et remises en culture).

Le site étudié est localisé sur le plateau du Santerre et éloigné d'environ 13 km du plateau de l'Amiénois et de 23 km du site classé autour de Thiepval et Beaumont-Hamel (hors du périmètre éloigné).

Depuis le fond de la vallée de l'Ancre (appartenant aux « paysages emblématiques »), **la sensibilité est nulle** (vues fermées, influence de la distance, du relief et de la végétation arborée).

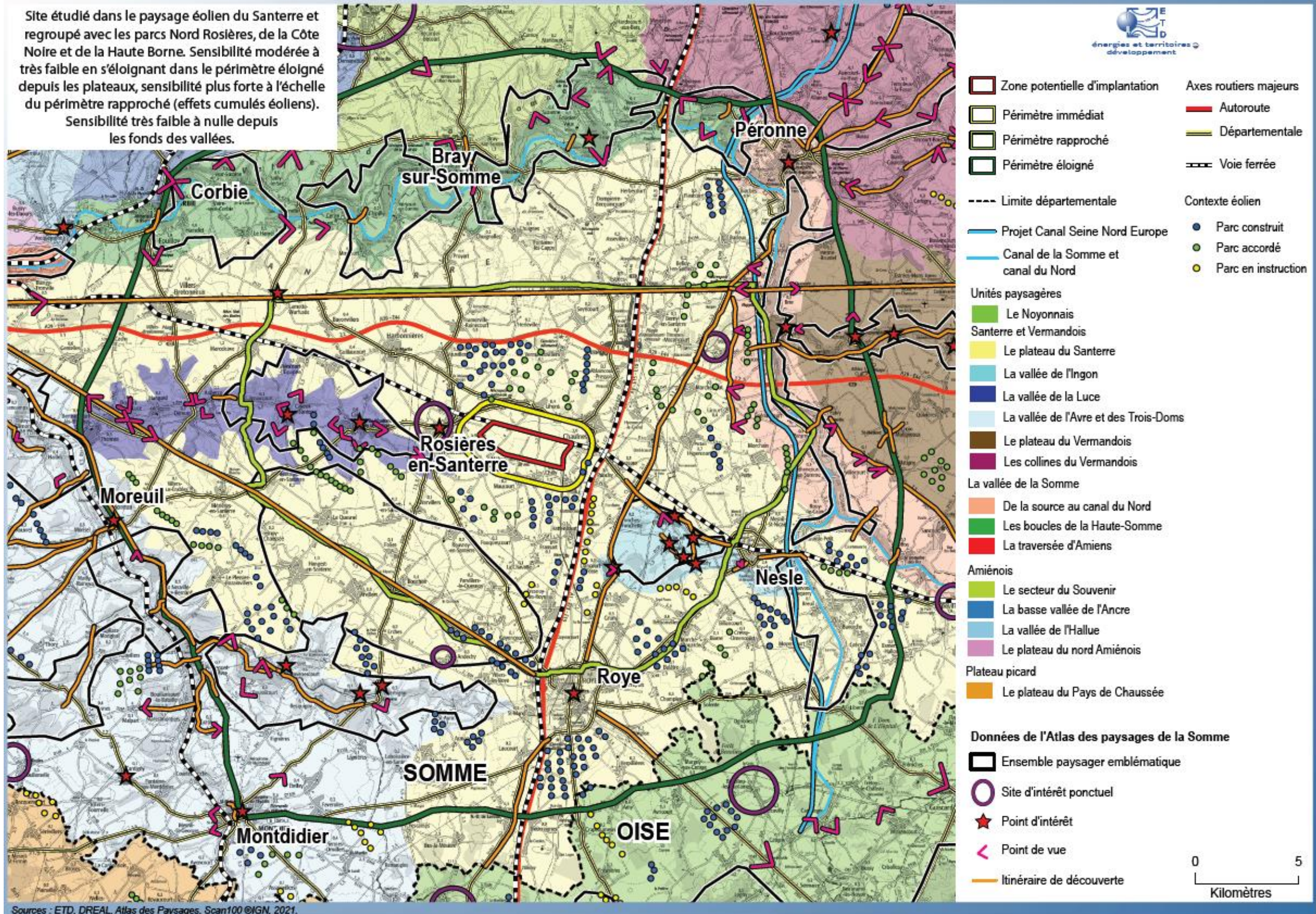
La sensibilité est faible à très faible dans les vues ouvertes depuis les hauts de versants (plateaux au Nord des boucles de la Somme) sous l'influence de la distance et de son regroupement avec l'ensemble éolien « Nord Rosières » et le parc de Chilly Fransart (la Côte Noire) à plus de 13 km.

Tableau 57 : Synthèse des unités paysagères

Unité paysagère	Sensibilité vis à vis du site étudié (niveaux : très forte, forte, modérée, faible, très faible, nulle)
Plateau du Santerre et du Vermandois	Sensibilité modérée à faible en s'éloignant dans le périmètre éloigné depuis le plateau Vues lointaines du site regroupé avec les autres parcs dans le paysage éolien et ouvert de grandes cultures du Santerre. Vues découpées en plans par les ondulations du relief et les boisements ponctuant le plateau.
	Sensibilité très faible à nulle depuis les fonds des vallées du périmètre éloigné dont les paysages emblématiques.
	Sensibilité plus forte à l'échelle du périmètre rapproché Site dans un secteur favorable au développement éolien dans un secteur de densification avec une attention à porter à l'échelle rapprochée par la proximité du site à d'autres parcs éoliens (effets cumulés depuis l'habitat proche).
Vallées du Santerre	Sensibilité très faible à nulle depuis les fonds des vallées sous l'influence de la végétation, du relief et de la distance.
	Sensibilité faible à très faible depuis le plateau et hauts de versants (Avre, Ingon, Trois Doms). Vues lointaines du site étudié possibles depuis les points hauts, avec lecture du site dans le paysage éolien du plateau du Santerre.
	Sensibilité modéré depuis les versants de la vallée de la Luce, vallée la plus proche du site à environ 2,5 km à l'ouest.
Vallée de la Somme	Sensibilité très faible à nulle depuis le fond de vallée. Vues en direction du site fermées par le relief et la végétation sous l'influence de la distance.
	Sensibilité faible à très faible depuis le haut de versant. Vues lointaines du site étudié possibles depuis le haut de versant nord, site cependant de faible emprise visuelle et regroupé avec les autres parcs éoliens du plateau du Santerre notamment l'ensemble éolien Nord Rosières. Sensibilité nulle depuis le belvédère de Vaux, faible depuis celui de Sainte-Colette.
Secteur du Souvenir	Sensibilité faible à très faible depuis ce plateau au nord de la vallée de la Somme. Vues lointaines du site étudié possibles, site cependant de faible emprise visuelle et regroupé avec les autres parcs éoliens du plateau du Santerre notamment l'ensemble éolien Nord Rosières.
	Sensibilité nulle depuis le fond de la vallée de l'Avre (hors du périmètre éloigné).

CONTEXTE PAYSAGER ÉLOIGNÉ : SYNTHÈSE

Site étudié dans le paysage éolien du Santerre et regroupé avec les parcs Nord Rosières, de la Côte Noire et de la Haute Borne. Sensibilité modérée à très faible en s'éloignant dans le périmètre éloigné depuis les plateaux, sensibilité plus forte à l'échelle du périmètre rapproché (effets cumulés éoliens). Sensibilité très faible à nulle depuis les fonds des vallées.



Carte 43 : Synthèse du contexte paysager éloigné – Source : Etude Paysagère

• **Schéma Régional Eolien (SRE) Picardie 2012**

Le site étudié est localisé dans une « zone favorable à l'éolien » dans le secteur B du Schéma Régional Éolien « Est-Somme » et plus précisément dans le pôle 1 appelé « Parc du Santerre » et situé au carrefour des autoroutes A1 et A29. Ce secteur B qui se prolonge à l'Est par le secteur C du Vermandois est défini comme « très approprié au développement de l'éolien » pour ses caractéristiques de plateau d'openfields et son éloignement aux sites patrimoniaux majeurs (boucles de la Haute-Somme au Nord, collines du Noyonnais et Laonnois au Sud...).

Concernant le secteur B « Est Somme » dans lequel s'inscrit le site étudié, la stratégie globale proposée par le SRE est la suivante : « Le territoire est déjà investi par deux grands pôles de densification de l'éolien (parcs du Santerre et de Roye) distants de 15 km. Cette respiration significative et un faible mitage du territoire par l'éolien permettent d'envisager une densification significative de ces parcs. »

Le pôle 1 du secteur B est défini ainsi dans le SRE : « Parc du Santerre, ce parc marque le carrefour des autoroutes A1 et A29. Ce parc pourrait être conforté dans la continuité de l'existant. »

Enfin, au regard des diverses cartographies de sensibilité paysagère et patrimoniale réalisées par le SRE (patrimoine paysager, paysages emblématiques et vigilance patrimoniale), il s'avère que le site étudié est en dehors des secteurs de sensibilités définis dans le SRE.

• **Données DREAL Hauts de France : secteurs sensibles à la saturation**

En octobre 2019, la DREAL Hauts de France a édité un document sur le thème de la saturation visuelle due à la présence de parcs éoliens.

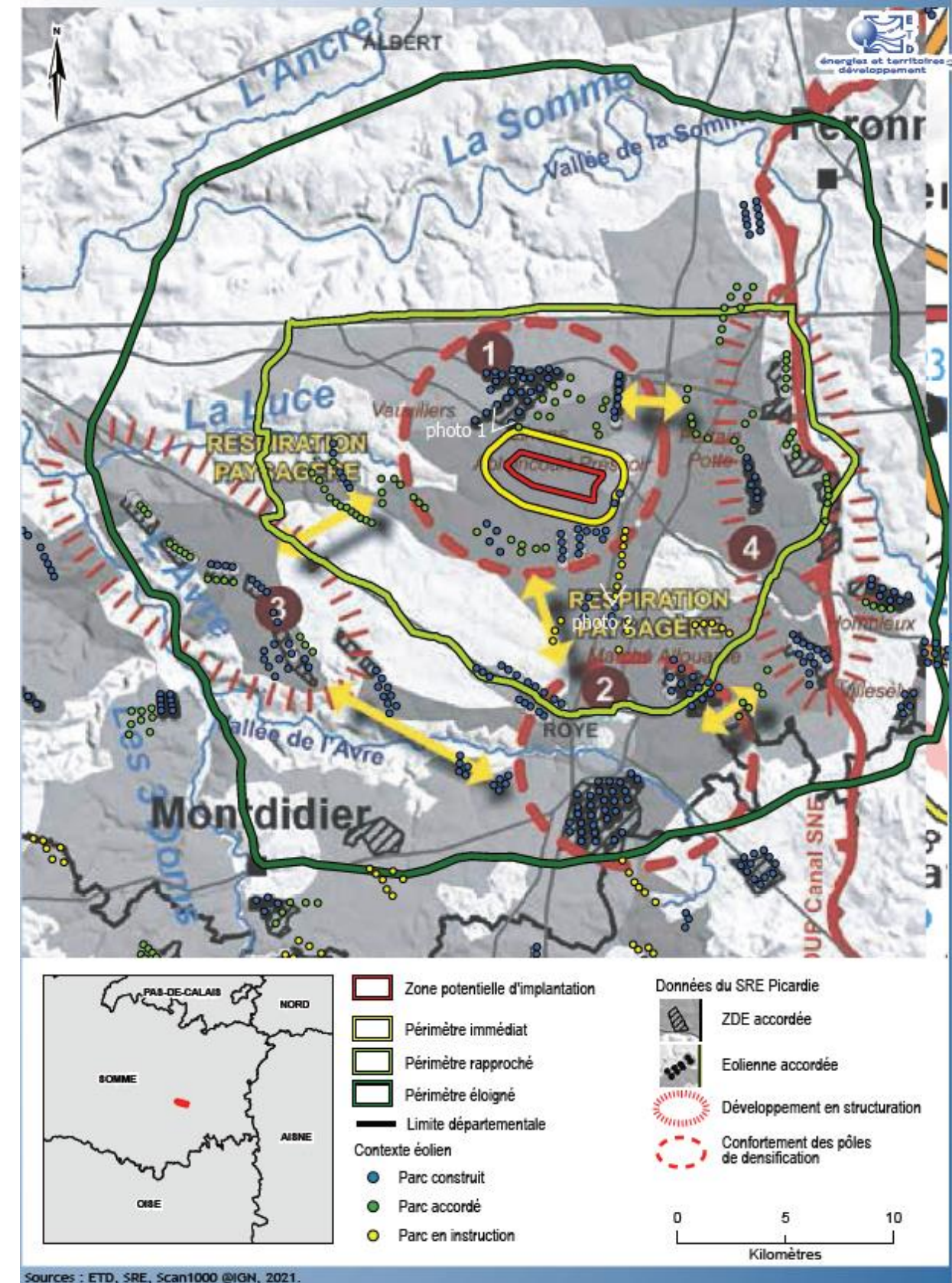
Ce document comprend notamment des recommandations méthodologiques pour analyser les effets cumulés entre le projet étudié et les autres parcs éoliens, ainsi qu'une carte régionale des grands secteurs sensibles à la saturation.

Le site étudié et l'ensemble du périmètre rapproché, de même que la majorité du périmètre éloigné sont compris dans ces secteurs sensibles à la saturation, car localisés dans une zone favorable identifiée dans le SRE.

En réponse aux recommandations du guide national de l'étude d'impact et de la DREAL Hauts de France, des calculs d'indices effets cumulés et des photomontages à 360° sont réalisés dans la partie impacts de l'étude paysagère.

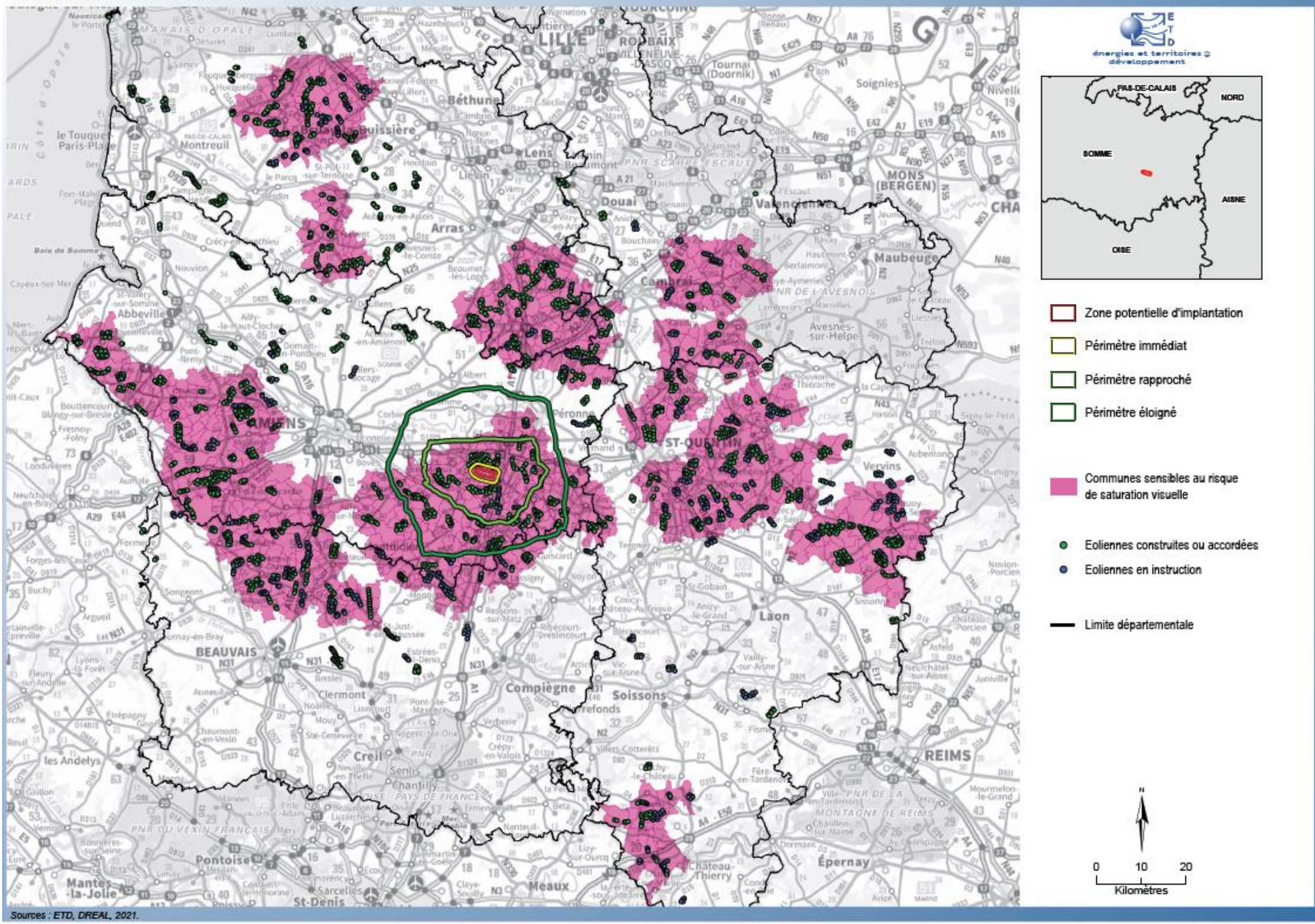
- ➔ La zone de projet se situe dans un paysage éolien existant, dans les « zones favorables à l'éolien » du pôle 1 du secteur B de l'ancien SRE de Picardie.
- ➔ Elle est située en dehors des secteurs de patrimoine paysager, paysages emblématiques et zones d'enjeu en termes de vigilance patrimoniale définis dans l'ancien SRE de Picardie.
- ➔ Elle est comprise dans un secteur sensible à la saturation défini par la DREAL Hauts de France, dans un secteur de densification de parcs identifié dans l'ancien SRE de Picardie et proposé dans cet objectif par la société An Avel Braz.

SRE PICARDIE : STRATÉGIE SECTEUR B et CONTEXTE EOLIEN 2019



Carte 44 : Zone Favorable à l'Eolien "Est Somme" définie dans le SRE Picardie, 2012 - Source : Etude Paysagère

GRANDS SECTEURS SENSIBLES À LA SATURATION



Carte 45 : localisation du secteur d'étude au regard des secteurs sensibles à la saturation définis par la DREAL Hauts-de-France - Source : Etude Paysagère ETD

4.4 L'ORGANISATION DU PAYSAGE ET DES VUES A L'ECHELLE RAPPROCHEE

4.4.1 CARACTERISTIQUES DES ELEMENTS STRUCTURANT LE PAYSAGE

- **Le relief**

Le site étudié forme un rectangle orienté selon un axe Est/Ouest, avec une largeur Est/Ouest d'environ 4 km et Nord/Sud d'environ 1 km. Il s'insère sur le plateau du Santerre à une altitude d'environ 90 m.

L'ensemble du périmètre rapproché s'étend sur le plateau du Santerre, avec la vallée de la Luce en limite Ouest.

- **L'occupation du sol**

On retrouve les caractéristiques de l'unité paysagère du plateau du Santerre dans le périmètre rapproché (plateau ouvert de grandes cultures ponctué de bois).

Concernant l'environnement du site :

- Le site est délimité au Nord et à l'Est par une voie ferrée qui dessert la zone d'activités de Chaulnes présente en limite Est du site,
- Il est traversé du Nord au Sud par la route RD131 (Méharicourt / Lihons) et la route locale reliant Lihons à Chilly,
- Il est en majorité exploité par des parcelles de grandes cultures (Bois du Chapitre à l'est, Bois Merlette près du cimetière militaire au Sud), desservies par des chemins agricoles,
- Une carrière est présente au Nord près de Lihons,
- Le cimetière militaire de Maucourt s'inscrit au Sud du site sur le plateau,
- Un poste gaz est dans le Nord du site en bordure de la voie ferrée,
- L'habitat est groupé dans les bourgs du plateau.

- **Les voies de circulation**

Le périmètre rapproché est desservi par les routes principales RD337 au Nord (RD1019 / Lihons / Chaulnes / Nesle), RD1017 en limite Est (Péronne / Roye), autoroute A29 en limite Nord et autoroute A1 à l'Est (sortie et échangeur d'Ablaincourt-Pressoir).

Parmi les autres départementales du périmètre rapproché, la RD329 (Bouchoir / Rosières-en-Santerre / RD1029), la RD34 (Roye / Rosières-en-Santerre), et la RD28 (Caix / Rosières-en-Santerre / Lihons) sont des axes principaux.

La voie ferrée Amiens / Chaulnes / Tergnier / Laon traverse le périmètre rapproché dans un axe Est/Ouest et délimite le site étudié au Nord.

Des vues proches du site étudié s'organisent depuis ces axes et les autres routes locales desservant les bourgs.

Depuis l'autoroute A1, les vues sont limitées par la présence de talus et par la végétation accompagnant le tracé de l'A1 et de la ligne TGV. Les vues en direction du site étudié depuis l'A1 sont par conséquent majoritairement fermées, tandis qu'elles sont plus ouvertes sur le plateau depuis la ligne TGV (vues proches du site étudié) et l'autoroute A29 (vues lointaines du site étudié).

Depuis la RD1017 (à environ 3,5 / 4 km à l'Est), définie en tant qu'axe de découverte dans l'Atlas des paysages, des vues du site étudié sur le plateau avec les autres parcs éoliens s'organisent dans les deux sens de circulation (vues vers l'Ouest). Le site est perçu avec celui de la Côte Noire en arrière-plan de celui de la Haute Borne présent à l'Ouest de l'autoroute A1, et avec l'ensemble éolien Nord Rosières plus lointain en arrière-plan du site.

Les vues vers l'Ouest sur la vallée de la Luce au Nord de Vrély et à l'Est de Caix indiquées dans l'Atlas des paysages ne comprennent pas le site étudié (vues tournées vers l'Ouest sur la vallée, site étudié vers l'Est).

- **Les parcs éoliens**

Plusieurs parcs éoliens sont en exploitation dans le périmètre rapproché dont à proximité du site (cf. carte ci-après).

Par conséquent le site étudié induit l'ajout d'un parc éolien proche des bourgs entre les parcs au Nord de Rosières-en-Santerre et Lihons, le parc de la Côte Noire (Chilly Fransart) au Sud et le parc de la Haute Borne à l'Est (notion d'effets cumulés).

- **Les lignes hautes tensions**

Plusieurs lignes haute-tension passent dans le périmètre rapproché, à l'Ouest et au Sud de Rosières-en-Santerre et à l'Est de l'autoroute A1. Aucune n'est comprise dans le périmètre immédiat.

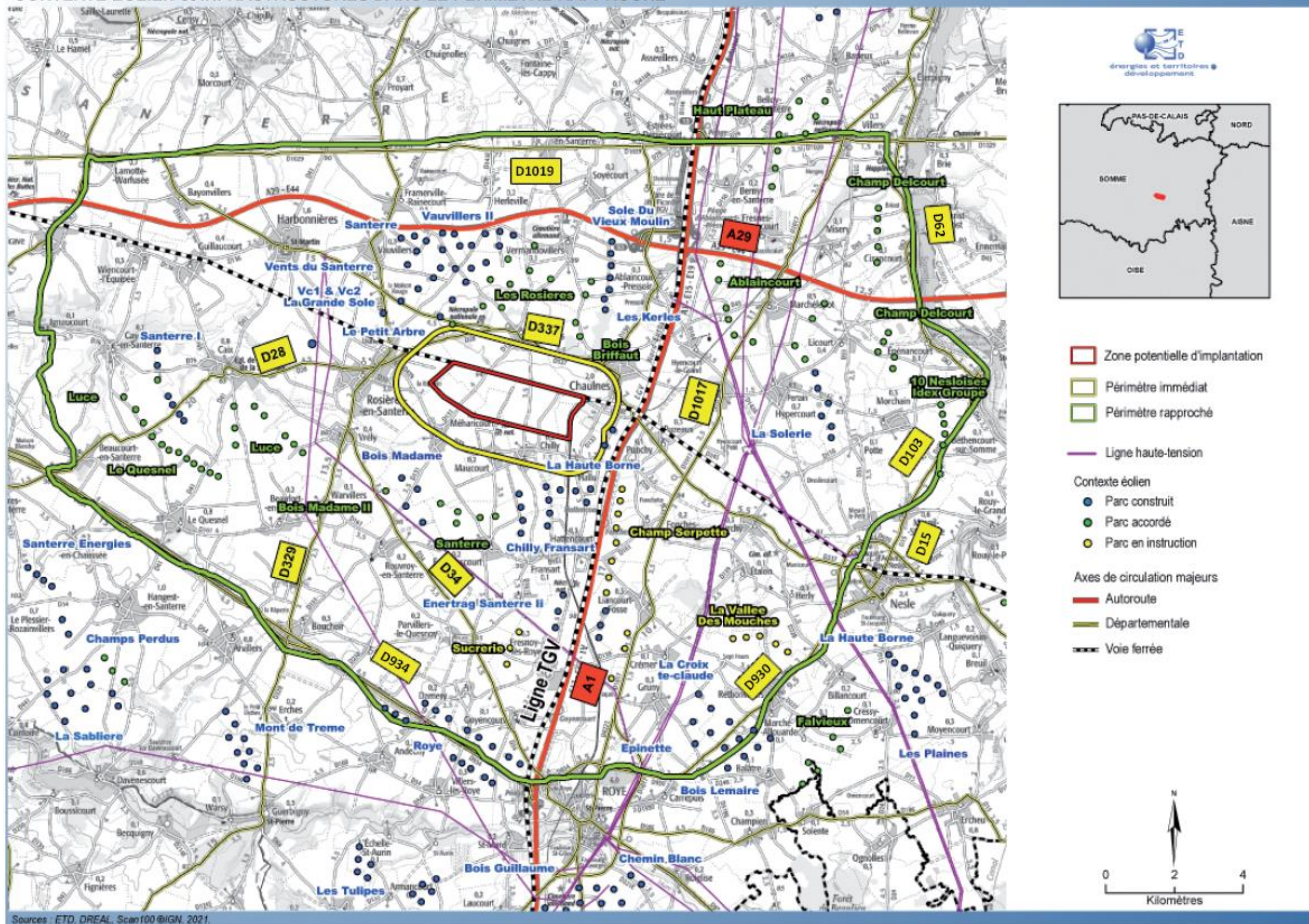
- **Les autres infrastructures**

Le périmètre rapproché compte les bourgs principaux de Rosières-en-Santerre et Chaulnes avec leurs zones d'activités et industries.

Les autres bourgs sont principalement tournés vers l'agriculture comme en témoignent les fermes ainsi que les silos agricoles.

CONTEXTE EOLIEN et INFRASTRUCTURES DANS LE PERIMETRE RAPPROCHE

Projet éolien du Chemin Croisé (Maucourt, Somme)



Carte 46 : Contexte éolien et infrastructures dans le périmètre rapproché - Source Etude paysagère ETD

4.4.2 REPARTITION DE L'HABITAT ET ORGANISATION DES VUES

L'habitat est groupé dans les bourgs répartis sur le plateau. Les plus proches sont :

- A l'Ouest : Rosières-en-Santerre,
- Au Nord : Lihons,
- A l'Est : Chaulnes,
- Au Sud : Méharicourt, Maucourt, Chilly, Hallu (de l'Ouest vers l'Est).

Les bourgs sont caractéristiques de l'unité paysagère du Santerre. Ils se signalent par leur clocher dépassant de leur ceinture arborée constituée de haies, jardins, et vergers (type « villages-bosquets »). Cette ceinture arborée des bourgs n'est cependant pas continue et dense, permettant des vues sur le plateau depuis les lieux dégagés des bourgs du périmètre immédiat. En s'éloignant du site, les vues sont majoritairement fermées par le bâti et la végétation depuis les centres bourgs.

Les vues ouvertes sur le plateau s'organisent depuis les routes d'accès aux bourgs et depuis les maisons en limite des bourgs. Le site étudié se lit alors dans des vues larges et lointaines avec les autres parcs éoliens. En s'éloignant, la végétation arborée du plateau crée souvent un premier plan aux vues sur le site étudié.

Dans les vues dégagées, le site est perçu avec les parcs éoliens existants :

- Ensemble éolien au Nord de Rosières-en-Santerre et parc de la Sole du Vieux Moulin en avant-plan depuis le Nord du périmètre rapproché, et en arrière-plan du site depuis le Sud,
- Parc éolien de la Côte Noire (Chilly Fransart) en avant-plan depuis le Sud et en arrière-plan avec les parcs de Santerre II et autour de Roye depuis le Nord,
- Parc éolien de la Haute Borne en avant-plan depuis l'Est de l'autoroute A1 et en arrière-plan du site avec les autres parcs plus lointains à l'est (Pertain Potte...) depuis l'Ouest,
- Parc éolien de Caix en avant-plan depuis l'Ouest dans le périmètre éloigné et en arrière-plan dans les vues vers l'Ouest depuis le périmètre rapproché.

S'ajouteront les parcs autorisés : parc de Bois Madame II et parc du Santerre au Sud, parc de Luce et Le Quesnel au Sud-Ouest et au Nord parcs des Rosières et Bois Briffaut.

L'étude paysagère conduite par ETD analyse les vues depuis chaque bourg compris dans le périmètre immédiat (Rosières-en-Santerre, Lihons, Chaulnes, Hallu, Chilly, Maucourt, Méharicourt) à l'aide de cartographies de répartition des angles occupés par les parcs éoliens. Sont ainsi mis en évidence : les angles occupés par les parcs à moins de 5 km, à moins de 10 km, l'indice d'occupation de l'horizon par l'éolien, l'indice de densité éolienne et l'angle de respiration (plus grand angle sans éolienne à moins de 10 km). La méthodologie utilisée pour ces calculs est celle préconisée par la DREAL des Hauts-de-France.

Cette analyse met en **évidence pour chacun des bourgs (à l'exception de Rosières-en-Santerre) des angles d'occupation de l'horizon par l'éolien de plus de 120° et les angles de respiration de moins de 90°** (effet cumulé de l'ensemble des parcs éoliens construits ou acceptés, ces angles de respiration et d'occupation de l'horizon sont définis en tant que seuil d'attention par la DREAL des Hauts-de-France pour limiter le phénomène de saturation visuelle).

Le site étudié s'inscrit en effet dans un paysage éolien existant, avec des parcs éoliens présents au Nord, au Sud, à l'Est et à l'Ouest.

- ➔ La sensibilité réside dans le cumul avec les autres parcs éoliens depuis cet habitat proche, elle peut de ce fait être qualifiée de modérée à forte.
- ➔ ETD recommande ainsi dans l'étude paysagère de porter attention aux bourgs proches et à la lecture du projet (angle occupé par le projet, densité éolienne, lecture de la géométrie du parc).

Le site étudié s'inscrit dans un paysage de **plateau favorable au développement de l'éolien** (densification de parcs, secteur B-est Somme) de l'ancien Schéma Régional Eolien de Picardie), avec cependant **une sensibilité en termes de saturation** (DREAL Hauts de France, 2019).

En effet le site étudié est localisé dans un **paysage éolien existant**. Ce contexte se reflète sur les cartes de répartition des parcs éoliens autour des bourgs du périmètre immédiat, avec des angles d'occupation théorique de l'horizon par l'éolien supérieurs à 120° et des angles de respiration de moins de 90° sauf pour Rosières-en-Santerre.

Ayant connaissance de ce contexte, le porteur de projet a défini le site étudié dans l'objectif de créer un parc éolien dans ce pôle existant, tout en tenant compte du paysage local.

Le contexte topographique induit des **vues proches à lointaines qui s'organisent autour du site étudié avec les autres parcs** depuis le plateau, avec des perceptions immédiates depuis **les bourgs de Lihons, Chaulnes, Hallu, Chilly, Maucourt, Méharicourt, Rosières-en-Santerre**.

Dans le périmètre rapproché, les parcs se lisent en **deux ensembles éoliens** : **l'un au Nord** (ensemble «Nord Rosières») et le **second au Sud** (parcs de la Haute Borne, de la Côte Noire, du Santerre, de Bois Madame), avec **d'autres parcs à l'Ouest** (parcs au Sud de Caix) et le **parc ponctuel de la Haute Borne à l'Est** (2 éoliennes).

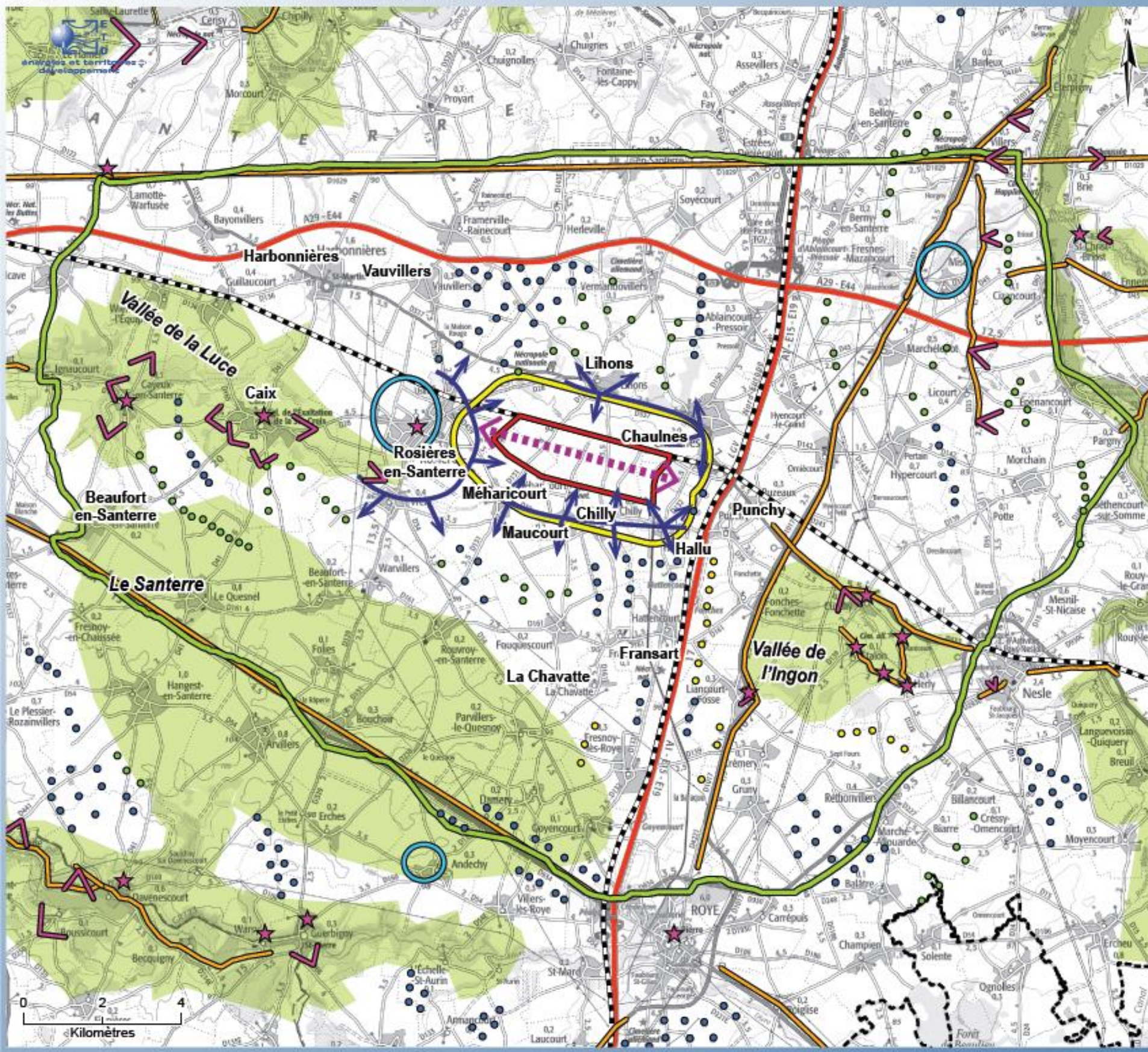
Le site se regroupe avec ces autres parcs, et prolonge les deux éoliennes de la Haute Borne à l'Ouest. La sensibilité réside dans le **cumul avec les autres parcs éoliens depuis l'habitat proche** (ajout d'un parc proche tout en étant dans un angle le plus souvent déjà occupé par l'éolien : site en avant-plan des parcs existants depuis les bourgs du périmètre immédiat). Il est cependant précisé que **le site n'est pas dans l'angle de respiration** (plus grand angle sans éolienne à moins de 10 km) des **bourgs du périmètre immédiat sauf son extrémité Ouest depuis Chilly**.

En s'éloignant, le site étudié est localisé **en arrière-plan des parcs accordés et existants** depuis le Nord et le Sud notamment, confortant ainsi les pôles éoliens existants (pas de création de nouveau site éolien dans les vues sauf depuis l'Ouest).

La sensibilité est modérée à forte dans le périmètre rapproché, et plus forte dans le périmètre immédiat.

CONTEXTE PAYSAGER DANS LE PÉRIMÈTRE RAPPROCHÉ

Projet éolien du Chemin Croisé (Maucourt, Somme)



Sources : ETD, DREAL, Atlas des Paysages, Scan100 ©IGN, 2021.

Site étudié sur le plateau du Santerre, paysage de grandes cultures et éolien, traversé par des infrastructures de communication majeures. Vues lointaines découpées en plans par les boisements ponctuant le plateau. Vues proches du site depuis les accès aux bourgs du périmètre rapproché.

- Zone potentielle d'implantation
- Périmètre immédiat (1 km autour de la ZPI)
- Périmètre rapproché
- Voies de circulation**
- Autoroute
- Voie ferrée
- Données de l'Atlas des paysages de la Somme**
- Ensemble paysager emblématique. Site étudié en recul des vallées. Sensibilité très faible à nulle depuis les fonds de vallée. Sensibilité modérée depuis les hauts de versants de la Luce vallée la plus proche à environ 2,5 km.
- Site d'intérêt ponctuel (Rosières-en-Santerre, architecture de la Reconstruction et industrielle)
- ★ Point d'intérêt (Rosières-en-Santerre et Caix).
- < Point de vue
- Itinéraire de découverte
- Vues cadrées par le bâti dans les bourgs de Rosières-en-Santerre et de Caix (sensibilité faible à nulle). Site étudié compris dans le paysage éolien du plateau depuis la route RD1017. Site hors des vues tournées vers la vallée de la Luce dans le périmètre rapproché.
- Contexte éolien**
- Site étudié dans un paysage éolien existant, dans un secteur de densification de l'éolien avec une attention à porter à la saturation depuis l'habitat proche, site éloigné des secteurs à enjeux paysagers et patrimoniaux de l'ancien Schéma Régional Eolien de Picardie.
- Parc construit
- Parc accordé
- Parc en instruction
- ✚ Sensibilité résidant dans les effets cumulés. Vue proche (< 2 km) de parcs éoliens dans plusieurs angles de vue depuis les bourgs. Par sa localisation entre les parcs au nord de Lihons / Rosières et au sud de Méharicourt / Hallu, site étudié ajoutant un parc éolien plus proche par rapport aux autres parcs. Site hors des angles de respiration depuis les bourgs les plus proches, excepté son extrémité ouest (Chilly). Attention à porter aux bourgs proches, et à la lecture du projet (angle, densité, géométrie). Rechercher une géométrie simple et lisible s'appuyant sur l'axe donné par les routes RD337 et RD39 et la voie ferrée

Carte 47 : Synthèse du contexte paysager rapproché - Source Etude Paysagère ETD

4.5 ANALYSE PATRIMONIALE

4.5.1 INVENTAIRE DU PATRIMOINE PROTEGE

- **Monuments historiques**

L'inventaire est réalisé à l'aide de l'Atlas des patrimoines (DRAC). Aucun monument historique n'est compris dans le périmètre immédiat.

Dans le périmètre rapproché, 7 monuments sont inventoriés dont 5 églises (Beaufort-en-Santerre, Harbonnières, Vauvillers, Caix et la chapelle de Saint-Christ-Briost), le Blockhaus de La Chavatte et la Croix en pierre de Fresnoy-lès-Roye. Ils sont situés à plus de 4 km du site étudié.

Les autres sont dans le périmètre éloigné (tous dans le département de la Somme).

- **Sites**

Les sites ont été répertoriés à l'aide de l'Atlas des patrimoines (DRAC). Aucun n'est présent dans le périmètre rapproché. Tous sont inclus dans le périmètre éloigné et distants de plus de 13 km du site étudié (site classé des mémoriaux de Villers-Bretonneux et le Hamel le plus proche).

- **Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR)**

Ce terme englobe les AVAP (Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine), les ZPPAUP (Zone de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager) et les secteurs sauvegardés.

Aucun n'est présent dans les périmètres rapproché et éloigné.

- **Patrimoine Unesco**

Aucun site Unesco n'est compris dans le périmètre éloigné (source : Atlas des patrimoines).

Dans le Nord du périmètre éloigné, le mémorial australien et le cimetière de Villers-Bretonneux, et le monument aux morts de Proyard comptent parmi les « sites funéraires et mémoriels de la première Guerre Mondiale - Front Ouest » de la candidature Unesco en cours (dossier d'inscription déposé en 2017, prévu à l'examen par l'Unesco en 2021). Ils sont distants de plus de 8 km du site étudié (Proyard le plus proche).

- **Plus beau village de France**

Aucun bourg avec le label « Plus beau village de France » n'est inventorié dans le périmètre éloigné (source : www.les-plus-beaux-villages-de-france.org).

- **Jardin remarquable**

Aucun jardin labellisé « Jardin remarquable » n'est inventorié dans le périmètre éloigné (source : comité des parcs et jardins de France, <http://www.parcsetjardins.fr>).

- **Parc Naturel Régional**

Aucun Parc Naturel Régional (PNR) n'est compris dans l'aire d'étude (source : DREAL).

- **Parc National**

Aucun Parc National n'est compris dans l'aire d'étude (source : DREAL).

- **Pays d'Art et d'Histoire et Ville d'Art et d'Histoire**

Aucun Pays et Ville d'Art et d'Histoire n'est compris dans le périmètre éloigné (source : www.vpah.culture.fr).

- **Documents d'urbanisme (partie patrimoine du volet paysager)**

Parmi les communes sur lesquelles se trouve le site du projet, 4 sont en RNU (Méharicourt, Maucourt, Chilly, Hallu) et ne disposent donc pas d'inventaire de patrimoine, Rosières-en-Santerre dispose d'un POS consultable seulement en mairie, Chaulnes possède un PLU dont la dernière version modifiée ne cite aucun inventaire de patrimoine (la cartographie SIG non plus). Enfin, Lihons possède une carte communale où sont répertoriés 10 éléments de patrimoine urbain dont 6 calvaires, 2 églises et 2 sites de mémoire recensés (nécropole française et monument du Prince Murat).

4.5.2 ANALYSE DES SENSIBILITE AVEC LES SITES PATRIMONIAUX

Le site étudié est en recul des sites patrimoniaux les plus reconnus (patrimoine bâti défini dans le Schéma Régional Eolien de Picardie) :

- Château de Tilloloy (à environ 17 km au Sud-Est),
- Péronne (à environ 17 km au Nord-Est),
- Corbie (à environ 19 km au Nord-Ouest).

Les monuments historiques sont majoritairement localisés dans les bourgs. La découverte du patrimoine de ces bourgs est donc fonction de leur localisation et du contexte paysager.

Le patrimoine situé dans les vallées présente une sensibilité très faible à nulle du fait des jeux de relief, de la présence de végétation ainsi que de la distance au site étudié.

Les bourgs sur les plateaux sont souvent visibles avec leur clocher en point d'appel. Les édifices protégés sont majoritairement éloignés du site étudié ce qui induit une sensibilité faible à très faible dans les vues d'ensemble et très faible à nulle depuis les cœurs de bourgs (perception immédiate des monuments historiques inchangée).

Si le site étudié est perceptible depuis certains lieux, il s'agit de vues lointaines, son emprise visuelle sur l'horizon étant restreinte.

4.5.3 PATRIMOINE LIE A LA GRANDE GUERRE

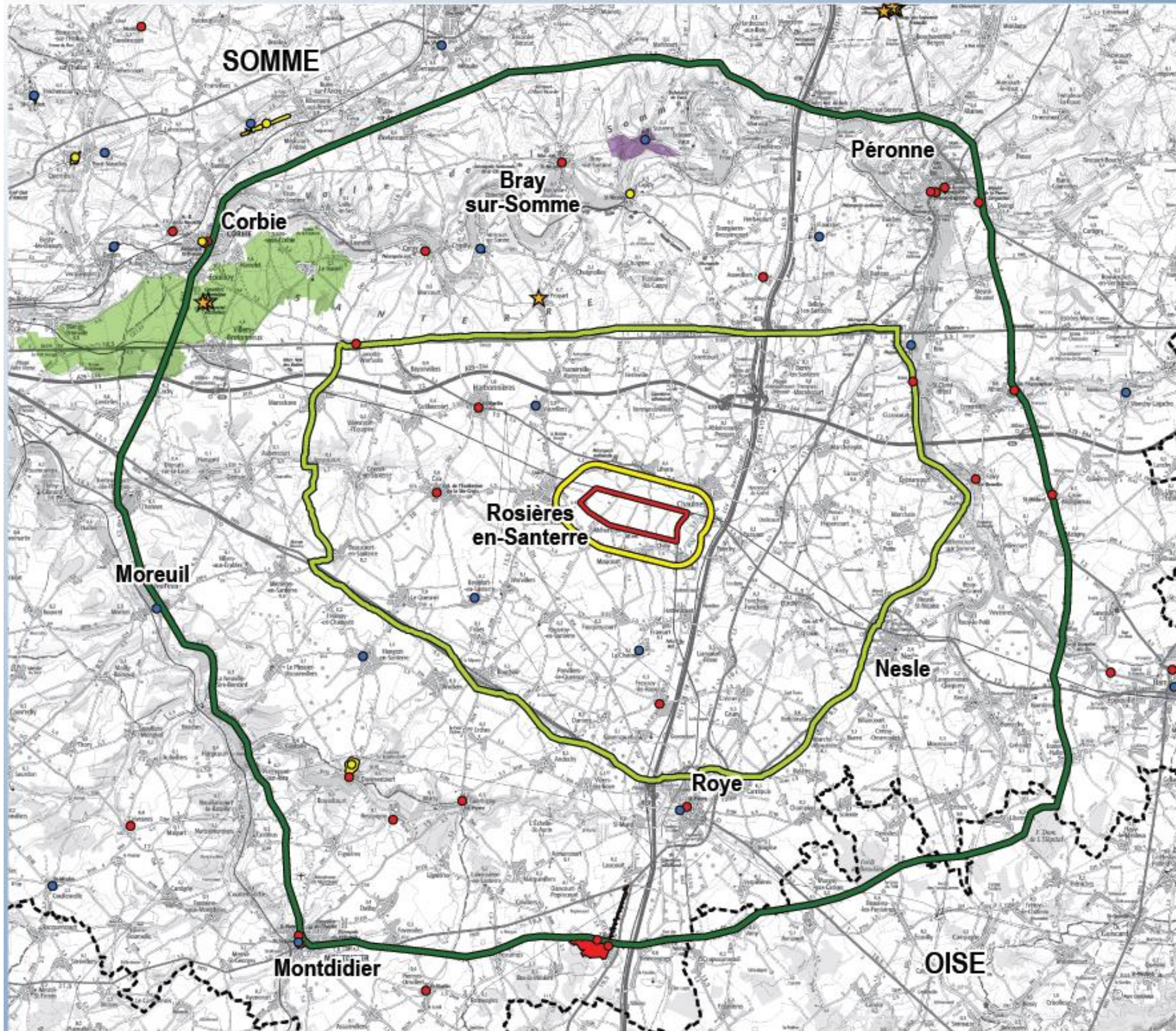
Cimetières militaires et monuments commémoratifs ponctuent le territoire et témoignent de l'histoire de la Grande Guerre.


Plusieurs sites de mémoire sont listés dans le périmètre rapproché dont le plus proche est le cimetière militaire français de Maucourt au Sud du site étudié (< 1 km).

Parmi les sites de mémoire dans le périmètre éloigné, nous pouvons noter les sites de Villers-Bretonneux et Proyard, inclus dans la candidature UNESCO des « sites funéraires et mémoriels de la première Guerre Mondiale - Front Ouest » (dossier en cours).

Dans le périmètre éloigné, la distance et les composantes paysagères (relief, bois, bâti) influencent la lecture du site étudié. **Les vues sont lointaines, avec lecture du site étudié dans le paysage éolien existant et avec une emprise visuelle restreinte.**

PATRIMOINE DANS LE PÉRIMÈTRE ÉLOIGNÉ




 énergies et territoires
 développement



- Zone potentielle d'implantation
- Périmètre immédiat
- Périmètre rapproché
- Périmètre éloigné
- Limite départementale

Patrimoine


- ★ Candidature UNESCO sites de mémoire

Sites

- Site inscrit
- Site classé

Monuments historiques

- Monuments classés
- Monuments inscrits
- Monuments partiellement Inscrit-Classés


0 5 10
Kilomètres

Carte 48 : Patrimoine recensé dans le périmètre éloigné du projet - Source Etude Paysagère ETD

4.5.4 AUTRES SITES D'INTERET

• **Les jardins**

Une opération de collecte d'informations (recensement) sur les parcs et jardins remarquables de France a été menée à partir de 1981 par le ministère chargé des sites en collaboration avec le ministère de la Culture.

Ces jardins ne sont cependant pas concernés par le label « jardin remarquable ».

La majorité d'entre eux est liée à un château, et notamment ceux du périmètre d'étude. Dans le périmètre rapproché sont inventoriés :

- Le jardin du château de Fransart, accueillant 80 espèces arborées,
- Le jardin du château de Beaufort-en-Santerre,
- Le jardin d'agrément du château de Chaulnes.

Ces trois jardins sont fermés au public.

• **Le patrimoine industriel**

La base Mérimée comprend aussi un inventaire du patrimoine industriel notamment lié à l'agriculture (râperie de betteraves, distillerie, sucrerie...) et à l'activité textile sur le plateau du Santerre.

Dans le périmètre rapproché sont inventoriés :

- Dans Rosières-en-Santerre : deux usines de bonneterie, et l'ancienne cidrerie,
- Dans Harbonnières : une usine de bonneterie.

• **Autres lieux dans le périmètre immédiat**

Dans les villages, on peut noter la présence d'églises et calvaires, non protégés au titre de monument historique (Maucourt, Méhéricourt, Chilly, Hallu, Chaulnes, Lihons). Le plus proche est l'oratoire à la sortie Nord de Maucourt (<1 km au Sud du site), qui se découvre en perception immédiate dans le bourg.

A l'Ouest, Rosières-en-Santerre est signalé pour son bâti en brique et son urbanisme typiques de la Reconstruction (donnée de l'Atlas des paysages de la Somme) que l'on retrouve aussi dans les bourgs de l'aire d'étude.

• **Patrimoine archéologique**

Les données de l'Atlas des patrimoines (DRAC) comprennent aussi les zones de présomption de prescriptions archéologiques (ZPPA) qui sont localisées sur la carte « ZPPA » ci-contre.

Le site étudié est en dehors de ces zones, sauf dans ses extrémités Nord-Est et Ouest.

Les ZPPA inventoriées dans le périmètre rapproché sont celles de Chaulnes et Rosières-en-Santerre qui s'étendent à l'Est et à l'Ouest dans le périmètre rapproché.

• **Patrimoine et tourisme**

Le tourisme local est qualifié de tourisme vert (vallées, randonnée, pêche...) dans la vallée de la Somme au Nord de l'aire d'étude. La vallée est en effet mise en avant pour son paysage de verdure et les nombreuses activités de loisirs que l'on peut y pratiquer (pêche, tourisme fluvial...). Elle est aussi reconnue pour son patrimoine naturel.

S'ajoute le tourisme en lien avec le patrimoine de mémoire (mémoriaux de Villers-Bretonneux et du Hamel, musée de la Grande Guerre de Péronne...).

Les offres d'hébergement sont peu nombreuses et concentrées dans les villes (Péronne, Amiens).

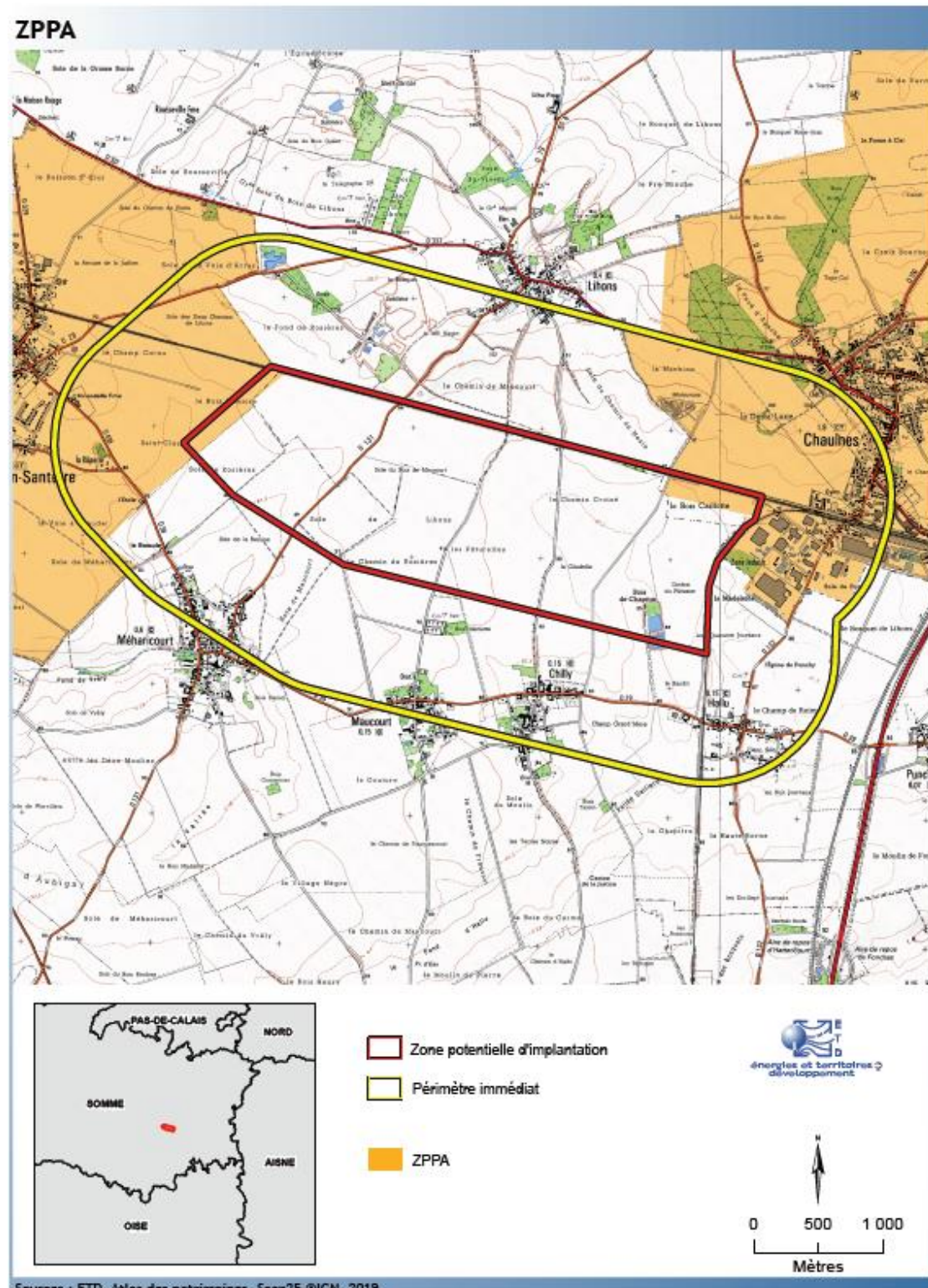
Le GR123 suit la vallée de l'Avre, le GR800 celle de la Somme et le GR124 traverse la vallée de la Somme à Corbie. Les itinéraires de grande randonnée (GR et GRP) sont compris dans le périmètre éloigné. Le circuit routier du Souvenir

reliant les sites majeurs du souvenir de la première Guerre Mondiale fait étape à Péronne (musée) et s'étend vers le Nord hors du périmètre éloigné. Au Nord-Ouest, le circuit routier «mémoire en perspective» relie Villers-Carbonnel, le Hamel et Corbie.

Dans le périmètre rapproché, aucun site patrimonial et touristique majeur n'est présent.

Dans le périmètre éloigné, les sites patrimoniaux majeurs sont aussi des sites touristiques. L'analyse des vues en direction du site étudié depuis ces sites touristiques majeurs est traitée dans la partie relative au patrimoine. Depuis les circuits de randonnée et autres sites touristiques n'étant pas des sites patrimoniaux, l'analyse de l'organisation des vues en direction du site étudié se réfère aux données de l'analyse du contexte paysager. Dans les vallées et les forêts, les vues sont fermées, tandis que depuis les plateaux le site étudié s'inscrit en vue proche à lointaine.

En conclusion, les pôles touristiques sont éloignés de plus de 10 km du site étudié (Villers-Carbonnel / le Hamel, Péronne, vallée des Boucles de la Haute-Somme). La sensibilité est par conséquent faible.



Carte 49 : Zones de Présomption de Prescriptions Archéologiques - Source Etude Paysagère ETD

4.5.5 SYNTHÈSE DU PATRIMOINE

• Périmètre éloigné : sensibilité faible

Le site d'étude est éloigné des sites patrimoniaux majeurs (Péronne à environ 17 km au Nord-Est, Corbie à environ 19 km au Nord-Ouest, vallée de la Somme à environ 10 km au Nord -boucles de la Haute-Somme- et à l'Est -de la source au canal du Nord-, secteur du Souvenir -à environ 6 km au Nord-, mémorial du Hamel à environ 14,5 km, mémorial de Villers-Bretonneux à environ 17,5 km).

On note la présence de cimetières militaires et sites commémoratifs dans le cœur et le Nord du périmètre d'étude.

Aucun site Unesco n'est présent dans le périmètre éloigné. Une candidature Unesco est cependant en cours pour des sites de mémoire, avec le cimetière et le mémorial de Villers-Carbonnel et le mémorial du Hamel dans le Nord du périmètre éloigné, avec une sensibilité faible vis-à-vis du site étudié. Le monument de Proyard présente quant à lui une sensibilité nulle.

Au regard des vues fermées depuis le fond des vallées (Somme) et les centres-villes (Péronne, Corbie), la sensibilité est très faible à nulle dans la découverte de ce patrimoine bâti en perception immédiate.

Les vues lointaines du site étudié montrent un regroupement avec les autres parcs éoliens situés à proximité depuis les plateaux et le haut du versant Nord de la Somme. La distance induit cependant une faible empreinte visuelle du site éolien étudié.

• Périmètre rapproché : sensibilité faible à localement modérée

Le site étudié est éloigné des sites patrimoniaux protégés. L'église de Vauvillers est le monument le plus proche, à environ 4 km.

La sensibilité est très faible à nulle dans la découverte en vue proche des monuments historiques présents en cœur de bourg (rôle d'écran visuel du bâti et de la végétation à des distances supérieures à 4 km).

Au regard des co-visibilités avec les silhouettes bâties dans les vues d'ensemble depuis le plateau, la sensibilité est :

- Très faible au Sud au niveau de la Chavatte ;
- Faible au Nord au niveau de Vauvillers et à l'Ouest au niveau de Beaufort-en-Santerre ;
- Modéré à l'Ouest au niveau des bourgs de Caix et d'Harbonnières.

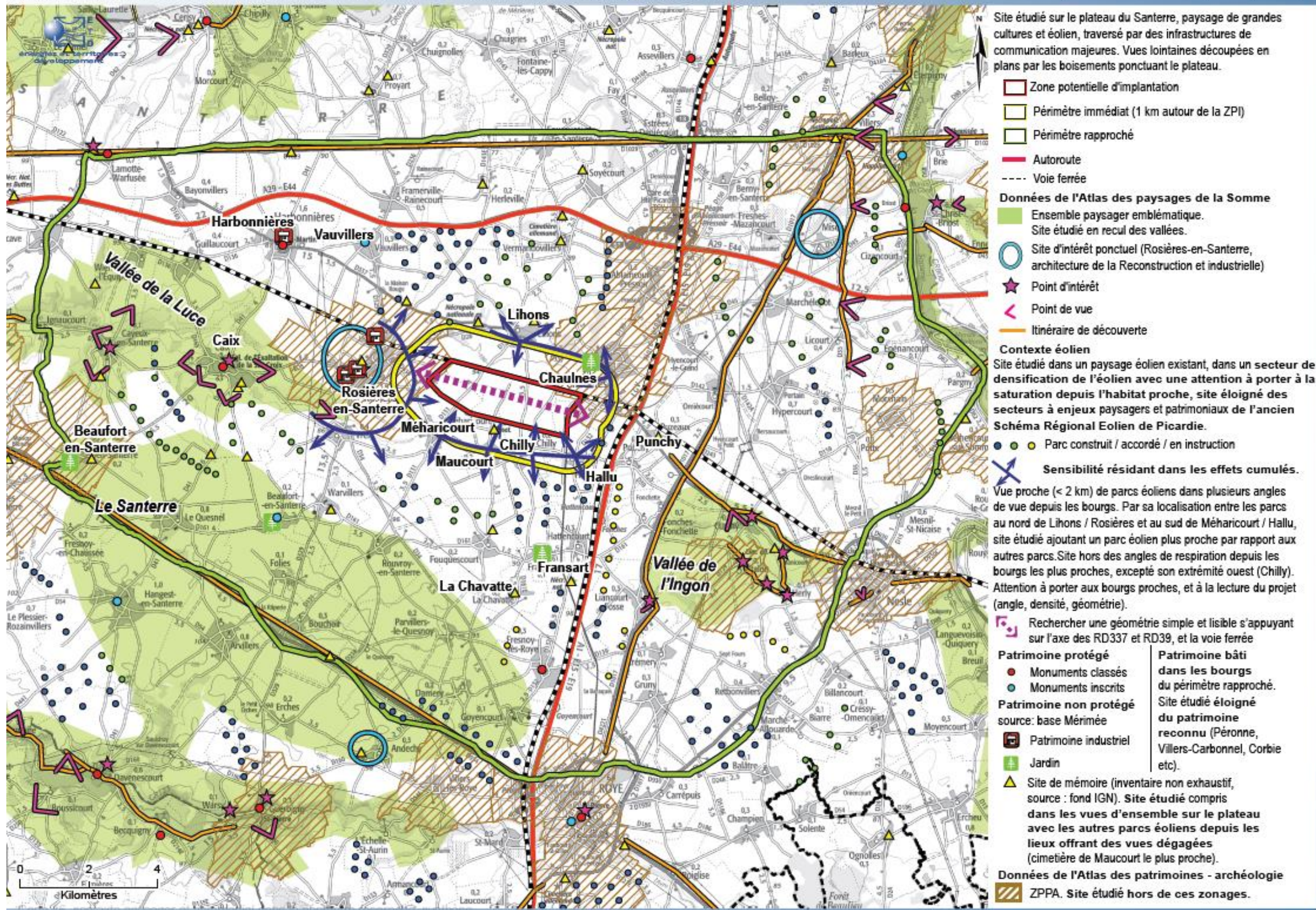
Le cimetière militaire de Maucourt, seul dans le périmètre immédiat, possède des vues proches du site en regardant vers le Nord. Le site étudié est cependant en dehors de l'axe de la croix monumentale de ce cimetière. On note aussi la présence d'autres sites de mémoire dans le périmètre rapproché. Le site étudié s'inscrit ici dans le paysage éolien existant depuis ceux offrant des vues ouvertes sur le plateau (nécropole de Lihons par exemple au Nord).

Le site d'étude est en dehors des Zones de Présomption de Prescriptions Archéologiques inventoriées.

Aucun site touristique majeur n'est présent dans le périmètre rapproché.

CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL DANS LE PÉRIMÈTRE RAPPROCHÉ : SYNTHÈSE

Projet éolien du Chemin Croisé (Maucourt, Somme)



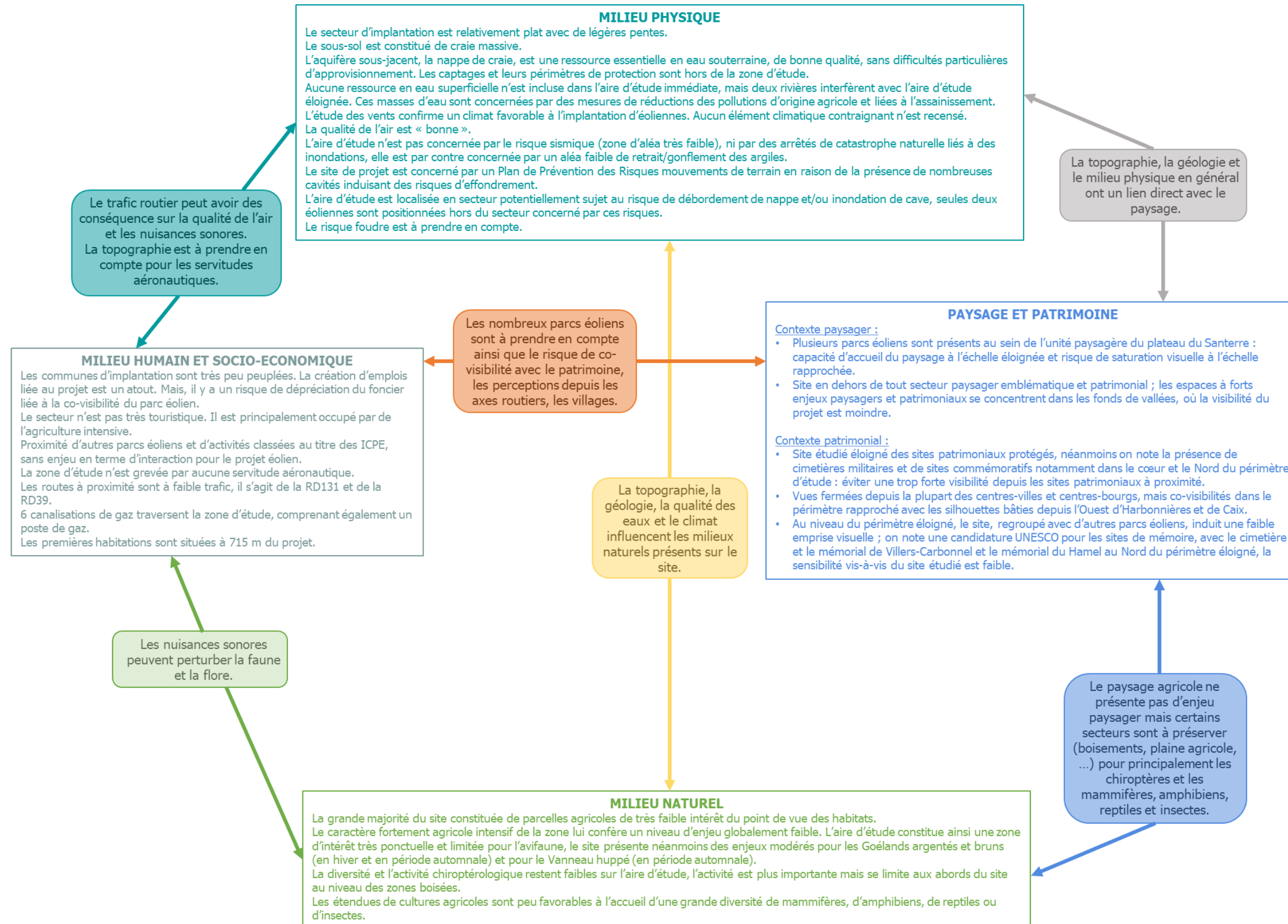
Carte 50 : Synthèse du contexte paysager et patrimonial dans le périmètre rapproché - Source : Etude Paysagère ETD

4.6 SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL DU PAYSAGE

Tableau 58 : Synthèse de l'état initial du volet paysage

THEMATIQUE	CARACTERISTIQUES	ENJEUX	NIVEAUX DE SENSIBILITE
CONTEXTE PAYSAGER	Site étudié localisé dans le Santerre, paysage éolien existant sur un plateau quasi-plan de grandes cultures et ponctués boisements. Organisation de vues proches à lointaines sur le site depuis le plateau, avec les autres parcs éoliens.	Capacité d'accueil du paysage	MODEREE à TRES FAIBLE en s'éloignant
	Site en dehors des secteurs de patrimoine paysager, paysages emblématiques et zones d'enjeu en termes de vigilance patrimoniale définis dans le SRE qui sont principalement les vallées. Plateau du Santerre délimité par la vallée de la Somme au Nord et à l'Est, et par celle de l'Avre au Sud et à l'Ouest. Paysages de vallées plus boisées et aux vues courtes contrastant avec le plateau.	Visibilité du site depuis les fonds de vallées à forts enjeux paysagers et patrimoniaux	TRES FAIBLE à NULLE
	Plusieurs parcs éoliens en exploitation sur le plateau, dont à proximité du site étudié au Nord, à l'Est et au Sud. Site s'inscrivant dans une zone entre les parcs existants et autorisés, dans un secteur de densification de l'éolien avec une attention à porter à l'habitat proche (répartition des parcs, densité, etc.). Site en effet perçu en avant-plan des parcs existants et autorisés depuis les bourgs du périmètre immédiat (Lihons, Chaulnes, Hallu, Chilly, Maucourt, Méharicourt, Rosières-en-Santerre), induisant un nouveau site éolien plus proche. En s'éloignant, site se regroupant avec les parcs « Nord Rosières », de la Côte Noire et de la Haute Borne dans les vues d'ensemble.	Risque d'effet de cumul avec les autres parcs éoliens dans l'habitat proche, porter attention aux bourgs proches et à la lecture du projet (angle occupé par le projet, densité éolienne, lecture de la géométrie du parc) en créant un parc à géométrie simple et lisible s'appuyant sur l'axe des routes RD337, RD39 et de la voie ferrée.	MODEREE à FORTE
SITES PATRIMONIAUX	Site étudié éloigné des sites patrimoniaux protégés (église de Vauvillers monument le plus proche à environ 4 km). Site éloigné des sites patrimoniaux et touristiques majeurs, tous dans le périmètre éloigné (Péronne, Corbie, vallée de la Somme, secteur du Souvenir avec Villers-Carbonnel, le Hamel, Proyard). Présence de cimetières militaires et sites commémoratifs notamment dans le cœur et le Nord du périmètre d'étude : cimetière militaire de Maucourt, seul dans le périmètre immédiat, avec des vues proches du site en regardant vers le Nord mais en dehors de l'axe de la croix monumentale de ce cimetière. Autres sites de mémoire dans le périmètre rapproché, avec lecture du site étudié dans le paysage éolien existant depuis ceux offrant des vues ouvertes sur le plateau (exemple de la nécropole de Lihons).	Eviter une trop forte visibilité depuis les sites patrimoniaux à proximité	MODEREE
	Vues fermées depuis les fonds des vallées, les centres-villes et centres-bourgs	Découverte du patrimoine bâti en perception immédiate	TRES FAIBLE à NULLE
	Co-visibilités avec les silhouettes bâties dans les vues d'ensemble depuis le plateau depuis l'Ouest d'Harbonnières et de Caix	Co-visibilités du patrimoine bâti dans le périmètre rapproché	MODEREE
	Vues lointaines du site étudié regroupé avec les autres parcs éoliens depuis les plateaux et le haut de versant Nord de la Somme. Distance induisant cependant une faible emprise visuelle du site éolien étudié.	Visibilités depuis les sites paysagers patrimoniaux à l'échelle éloignée	FAIBLE
	Aucun site UNESCO dans le périmètre éloigné, mais candidature UNESCO en cours des sites de mémoire, avec le cimetière et le mémorial de Villers-Carbonnel et le mémorial du Hamel dans le Nord du périmètre éloigné, avec une sensibilité faible vis-à-vis du site étudié.	Eviter l'interaction avec les points d'appels remarquables	FAIBLE

5 IDENTIFICATION DES INTERRELATIONS EVENTUELLES ENTRE LES DIFFERENTS ELEMENTS DE L'ENVIRONNEMENT



6 SYNTHÈSE DES CONTRAINTES ET ENJEUX : NIVEAU DE SENSIBILITÉ DU SITE

Tableau 59 : Synthèse des contraintes et enjeux : niveau de sensibilité du site

THEMATIQUES		CARACTERISTIQUES	ENJEUX	NIVEAUX DE SENSIBILITE
MILIEU PHYSIQUE	TOPOGRAPHIE	Le secteur d'implantation, situé sur le plateau du Santerre, est plat.	Aucun enjeu particulier.	NUL
	SOL ET SOUS-SOL	Le sous-sol se compose de craie massive recouverte de limons des plateaux sur une hauteur de 5 à 10 m. En lien avec la présence des limons des plateaux, l'aire d'étude est concernée par un aléa faible de retrait/gonflement des argiles.	Des études géotechniques seront nécessaires pour évaluer les différents risques liés au sous-sol (argiles, remontée de nappe, cavités et effondrements) et adapter le projet en conséquence. PPRn classe les terrains d'implantation des éoliennes en zone de contraintes modérées à moyennes.	FORT
	EAUX SOUTERRAINES	L'aquifère sous-jacent de la zone d'étude est l'entité hydrogéologique du Séno-Turonien du bassin versant de la Somme. Il s'agit d'une nappe de craie, ressource essentielle en eau souterraine de la zone d'étude de bonne qualité, sans difficultés particulières d'approvisionnement. Leur état chimique est cependant considéré comme mauvais, les paramètres à risques étant les nitrates et les pesticides liés à l'activité agricole. Cet aquifère est donc relativement vulnérable aux pollutions diffuses, mais sa vulnérabilité immédiate vis-à-vis des pollutions accidentelles est assez faible. Les captages et leurs périmètres de protection sont hors de l'aire d'étude immédiate.	La vulnérabilité de la nappe de la craie est à prendre en considération en phase travaux.	FAIBLE
	EAUX SUPERFICIELLES	Aucune ressource en eau superficielle n'est incluse dans l'aire d'étude immédiate. Deux rivières, la Luce et l'Ingon interfèrent avec l'aire d'étude éloignée. Ces masses d'eau appartiennent au bassin hydrographique de la Somme concerné principalement par des mesures de réductions des pollutions d'origine agricole et liées à l'assainissement définies par le SDAGE Picardie-Artois.	Aucun enjeu particulier.	NUL
	CLIMAT	L'étude des vents confirme un climat favorable à l'implantation d'éoliennes. Aucun élément climatique contraignant n'est recensé. La qualité de l'air peut être considérée comme « bonne ».	Aucun enjeu particulier.	NUL
	RISQUES NATURELS	L'aire d'étude n'est pas concernée par le risque sismique (zone d'aléa très faible). L'aire d'étude n'est pas concernée par des arrêtés de catastrophe naturelle liés à des inondations. L'aire d'étude est localisée en secteur potentiellement sujet au risque de débordement de nappe et/ou inondation de cave. Le site de projet est concerné par un Plan de Prévention des Risques mouvements de terrain de l'arrondissement de Montdidier en raison de la présence de nombreuses cavités (dont certaines identifiées à proximité immédiate de la zone d'implantation) induisant des risques d'effondrement. A noter qu'une étude géotechnique et un programme d'investigations spécifiques à la présence de ces cavités seront réalisés (cf. 1 ^{er} avis géotechnique en annexe). La densité de foudroiement au sein de la zone d'étude est faible mais néanmoins légèrement plus importante que la moyenne nationale.	Une attention particulière est à accorder aux phénomènes de foudre. Les études géotechniques précédemment prescrites devront traiter le risque de débordement nappe et d'inondation de cave.	FORT
MILIEU NATUREL	FLORE ET HABITATS	Secteur d'étude caractérisé par une influence anthropique marquée, dominée par de grandes cultures de type openfield. Présence de quelques éléments intéressants comme des boisements au sein du périmètre rapproché (rayon de 3 km) au Nord. Flore relativement peu diversifiée et composée d'espèces « très communes » à « assez communes » en région Hauts-de-France.	Aucun enjeu particulier.	TRES FAIBLE
	AVIFAUNE	Zone d'intérêt très ponctuelle et limitée pour l'avifaune, que ce soit en halte migratoire, en hivernage et en période de nidification. Le site présente néanmoins des enjeux modérés pour les Goélands argentés et bruns (en hiver et en période automnale) et pour le Vanneau huppé (en période automnale).	Une attention particulière est à accorder pour les Goélands argentés et bruns en hiver et période automnale, de même que pour les Vanneaux huppé en période automnale.	FAIBLES A MODERES
	CHIROPTERES	Diversité chiroptérologique assez faible du secteur d'étude, avec 7 espèces et 6 groupes d'espèces recensées. Aucune espèce « d'intérêt communautaire ». La Pipistrelle commune reste le principal hôte du secteur cultivé. Les autres espèces sont observées principalement en migration et uniquement aux abords du site au niveau d'éléments fixes du paysage local (bordures boisées, haies). L'activité sur le site reste la plupart du temps faible pour l'ensemble des espèces contactées. Elle est de manière ponctuelle modérée pour la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle commune et le groupe « Murins à moustaches » au sol, ainsi que pour le groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius en altitude.	Une attention particulière est à accorder à certaines espèces.	FAIBLE A MODERES

THEMATIQUES		CARACTERISTIQUES	ENJEUX	NIVEAUX DE SENSIBILITE
MILIEU SOCIO-ECONOMIQUE	AUTRE FAUNE	Les quelques espèces de mammifères observées sont communes en Picardie, et typiques des milieux cultivés. Aucun habitat favorable aux amphibiens et reptiles n'est présent sur la zone d'étude. Le site d'étude, en zone d'openfields se compose de milieux très artificialisés d'intérêt très faible pour les insectes.	Aucun enjeu particulier.	TRES FAIBLE
	DEMOGRAPHIE	Communes très peu peuplées.	Influence nulle voire positive (une création d'activité nouvelle peut être source d'emploi, elle-même source d'augmentation de la population).	NUL
	LOGEMENTS		Risque de dépréciation du foncier liée à la visibilité du parc éolien selon le projet paysager retenu	FAIBLE
	EMPLOI		Influence positive : possibilité de création d'emplois en phase d'installation des éoliennes et de maintenance.	NUL
	PATRIMOINE	Faible fréquentation touristique du secteur.	Peu d'enjeux	FAIBLE
	OCCUPATION DU SOL	Agriculture intensive.	Concurrence avec les éoliennes minime compte-tenu de leur faible emprise au sol.	FAIBLE
	RISQUE INDUSTRIEL	Absence de sites industriels dans le secteur. Proximité d'autres parcs éoliens.	Distance de sécurité à prendre en compte.	FORT
	APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE, ASSAINISSEMENT, DECHETS	Les aménagements sont en dehors de la zone d'étude.	Aucun enjeu particulier.	NUL
	SERVITUDES RADIOELECTRIQUES	Sans objet.	Aucun enjeu particulier.	NUL
	SERVITUDES AERONAUTIQUES	Le secteur se trouve en dehors des servitudes aéronautiques.	Aucun enjeu particulier.	NUL
	SERVITUDES MILITAIRES	Le secteur se trouve en dehors des servitudes militaires.	Aucun enjeu particulier.	NUL
	SERVITUDES RESEAUX	Les routes situées à proximité du site sont à faible trafic, il s'agit de la RD131 et de la RD39. 6 canalisations de gaz traversent la zone d'étude, comprenant également un poste de gaz.	Enjeux à prendre en compte dans l'étude de dangers. Distance d'éloignement à respecter selon les instructions de GRT Gaz pour les canalisations.	FORT
BRUIT	Comme promulguée le 12 juillet 2010 par la loi ENE, un seuil de distance de 500 m minimum entre les installations d'éoliennes et les habitations sera respecté.	Enjeux faibles.	FAIBLE	
PAYSAGE ET PATRIMOINE	CONTEXTE PAYSAGER	Site étudié localisé dans le Santerre, paysage éolien existant sur un plateau quasi-plan de grandes cultures et ponctués boisements. Organisation de vues proches à lointaines sur le site depuis le plateau, avec les autres parcs éoliens.	Capacité d'accueil du paysage à prendre en compte.	MODEREE à TRES FAIBLE en s'éloignant
		Site en dehors des secteurs de patrimoine paysager, paysages emblématiques et zones d'enjeu en termes de vigilance patrimoniale définis dans le SRE qui sont principalement les vallées. Plateau du Santerre délimité par la vallée de la Somme au Nord et à l'Est, et par celle de l'Avre au Sud et à l'Ouest. Paysages de vallées plus boisées et aux vues courtes contrastant avec le plateau.	Visibilité du site depuis les fonds de vallées à forts enjeux paysagers et patrimoniaux.	TRES FAIBLE à NULLE
		Plusieurs parcs éoliens en exploitation sur le plateau, dont à proximité du site étudié au Nord, à l'Est et au Sud. Site s'inscrivant dans une zone entre les parcs existants et autorisés, dans un secteur de densification de l'éolien avec une attention à porter à l'habitat proche. Site en effet perçu en avant-plan des parcs existants et autorisés depuis les bourgs du périmètre immédiat (Lihons, Chaulnes, Hallu, Chilly, Maucourt, Méharicourt, Rosières-en-Santerre), induisant un nouveau site éolien plus proche (répartition des parcs, densité, etc.). En s'éloignant, site se regroupant avec les parcs « Nord Rosières », de la Côte Noire et de la Haute Borne dans les vues d'ensemble.	Risque d'effet de cumul avec les autres parcs éoliens dans l'habitat proche, porter attention aux bourgs proches et à la lecture du projet (angle occupé par le projet, densité éolienne, lecture de la géométrie du parc) en créant un parc à géométrie simple et lisible s'appuyant sur l'axe des routes RD337, RD39 et de la voie ferrée.	MODEREE à FORTE

THEMATIQUES	CARACTERISTIQUES	ENJEUX	NIVEAUX DE SENSIBILITE
SITES PATRIMONIAUX	<p>Site étudié éloigné des sites patrimoniaux protégés (église de Vauvillers monument le plus proche à environ 4 km). Site éloigné des sites patrimoniaux et touristiques majeurs, tous dans le périmètre éloigné (Péronne, Corbie, vallée de la Somme, secteur du Souvenir avec Villers-Carbonnel, le Hamel, Proyard).</p> <p>Présence de cimetières militaires et sites commémoratifs notamment dans le cœur et le Nord du périmètre d'étude : cimetière militaire de Maucourt, seul dans le périmètre immédiat, avec des vues proches du site en regardant vers le Nord mais en dehors de l'axe de la croix monumentale de ce cimetière.</p> <p>Autres sites de mémoire dans le périmètre rapproché, avec lecture du site étudié dans le paysage éolien existant depuis ceux offrant des vues ouvertes sur le plateau (exemple de la nécropole de Lihons).</p>	Eviter une trop forte visibilité depuis les sites patrimoniaux à proximité.	MODEREE
	Vues fermées depuis les fonds des vallées, les centres-villes et centres-bourgs	Découverte du patrimoine bâti en perception immédiate	TRES FAIBLE à NULLE
	Co-visibilités avec les silhouettes bâties dans les vues d'ensemble depuis le plateau depuis l'Ouest d'Harbonnières et de Caix	Co-visibilités du patrimoine bâti dans le périmètre rapproché	MODEREE
	Vues lointaines du site étudié regroupé avec les autres parcs éoliens depuis les plateaux et le haut de versant Nord de la Somme. Distance induisant cependant une faible emprise visuelle du site éolien étudié.	Visibilités depuis les sites paysagers patrimoniaux à l'échelle éloignée	FAIBLE
	Aucun site UNESCO dans le périmètre éloigné, mais candidature UNESCO en cours des sites de mémoire, avec le cimetière et le mémorial de Villers-Carbonnel et le mémorial du Hamel dans le Nord du périmètre éloigné, avec une sensibilité faible vis-à-vis du site étudié.	Eviter l'interaction avec les points d'appels remarquables	FAIBLE

TITRE E : ANALYSE DES EFFETS ET DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT



1 EVOLUTION PROBABLE EN L'ABSENCE DE MISE EN OEUVRE DU PROJET

En l'absence de mise en œuvre du projet de parc éolien par AN AVEL BRAZ, les évolutions envisageables sont de deux types :

- **Des effets négatifs :**

Il y aurait probablement plus de pesticides dans le sol et le sous-sol dû à une activité agricole sur le site du projet. Sans apport d'une autre énergie renouvelable, le contexte climatique devrait se dégrader, impactant l'écosystème local et global. Il n'y aurait pas d'emploi créé pour l'installation et la maintenance d'éolienne. Enfin, il ne pourrait y avoir de retombée économique liée au projet.

- **Des effets positifs :**

Il n'y aurait pas de mouvements de terre significatifs liés à la construction du parc, hormis le labourage des terres cultivées, comme actuellement. Le paysage ainsi que la faune et la flore ne changeraient pas par rapport à l'état actuel : moins d'effet de saturation et d'encerclement notamment. Les habitants les plus proches seraient préservés des contraintes (visuelles et acoustiques) qu'engendrent un parc éolien. L'occupation du sol du site du projet n'évoluerait pas. L'activité agricole déjà présente resterait la même.

Il n'est pas attendu d'évolution significative sur les autres aspects en l'absence de mise en projet.

2 EFFETS GLOBAUX ET LOCAUX

La production d'électricité par aérogénérateur se caractérise par plusieurs effets positifs sur le plan environnemental :

- L'absence de pollution de l'air : les éoliennes n'émettent ni gaz à effet de serre, ni poussière, ni fumée, ni odeur, ni gaz favorisant les pluies acides, etc. ;
- L'absence de pollution des eaux : les éoliennes ne génèrent pas de rejet polluant (métaux lourds, ...) dans le milieu aquatique ;
- L'absence de pollution des sols : les éoliennes ne produisent ni suie, ni cendre, ni déchet ;
- L'absence de risque d'accidents de grande ampleur ou de pollutions liées à l'approvisionnement de combustibles (marée noire, catastrophe nucléaire) ;
- La réversibilité totale et rapide, sans déchets dangereux ;
- La limitation du rejet des gaz à effet de serre constitue des effets globaux indirects et réductifs sur le réchauffement planétaire qui entre en concordance avec les Accords de Kyoto de 1997 et de Paris (2015).

Le projet ne présente pas d'impacts négatifs sur le milieu physique. Développées en substitution des centrales thermiques (à flamme) ou nucléaires, les éoliennes ont au contraire un effet positif puisqu'elles préservent l'eau, l'air et le sol des contaminations. De plus, elles n'émettent pas de gaz à effet de serre et permettent ainsi de lutter contre le réchauffement climatique.

Sur le plan socio-économique, on relève les effets locaux positifs suivants :

- Retombées fiscales pour les collectivités, principalement la commune, et loyers pour les propriétaires fonciers ;

- Création d'emplois directs, en phase de chantier puis en phase d'exploitation (entretien, maintenance) et indirects (tourisme pédagogique). Selon l'ADEME, un parc éolien permet de créer environ un emploi à temps plein par tranche de 10 MW. Ce chiffre correspond à celui estimé par les constructeurs et les exploitants de parcs éoliens, soit au moins 5 emplois ;
- Création d'une dynamique locale de développement durable ;
- Image dynamique et moderne pour les communes d'accueil.

Pour une meilleure prise en compte de l'impact du projet, la démarche est d'étudier le modèle d'éoliennes le plus impactant sur la base de leurs caractéristiques.

Ainsi, pour l'étude d'impact, et plus particulièrement la thématique paysage et patrimoine naturel, le modèle V126 est le plus impactant des deux, en raison de la hauteur totale en bout de pale plus importante.

Pour la thématique bruit et l'étude de dangers, les deux modèles d'éolienne sont étudiés pour plus d'exhaustivité.

3 MILIEU PHYSIQUE

3.1 EFFETS SUR LE RELIEF ET LE SOUS-SOL

3.1.1 PHASE DE CONSTRUCTION

Les principaux impacts d'un parc éolien interviennent lors de la phase de construction du projet. En effet, l'implantation d'éolienne nécessite la création de fondation ancrée dans le sol. Pour ce faire, entre 380 et 490 m³ de béton sont coulés dans une excavation de 2,5 à 4,4 m de profondeur environ.

L'implantation d'une éolienne induit également la création de chemins d'accès, d'une aire de montage et de plateformes pour l'installation de postes de livraison auxquels les éoliennes seront raccordées par des câbles enterrés à une profondeur minimale de 80 cm dans le sol.

Les emprises au sol totaliseront en phase chantier au plus 2,94 ha pour l'ensemble des éoliennes.

Les principaux mouvements de terre seront effectués lors des opérations de terrassement de la plate-forme, de la réalisation des tranchées de câbles et de la réalisation et/ou de la réfection de chemin d'accès.

Les effets des travaux sur le sol et le sous-sol sont liés à l'importance des mouvements de terre générés par le décaissement de la plateforme et le déblaiement de fosses pour les fondations :

- Décapage de 1 980 m² (66X30 mètres) sur environ 30 cm, soit 594 m³,
- Fondation : par éolienne cercle de 22 à 25 mètres de diamètre sur 3 mètres de profondeur : 1 200 m³ environ.

Pour l'ensemble du parc cela représente 17 940 m³ de volume de remblais répartis sur les 10 aires de chantier.

Ajoutons la création de 934,7 mètres linéaires de chemins nouveaux (dans les parcelles) d'une largeur de 4,5 m, avec un décapage sur environ 30 cm. Cela engendre une surface décaissée totale de 19 201 m³.

Les effets des travaux sur le sol restent globalement faibles et limités aux sites d'implantation.

Des **tassements des sols** sont attendus sur la totalité de l'emprise du chantier du fait du passage des engins sur des sols actuellement partiellement meubles (présence de craie sous-jacente).

En considérant les faibles dimensions des installations implantées et les mesures préventives, l'impact sur le sol et le sous-sol est estimé à faible et ponctuel.

La qualité du sol peut-être également atteinte par des pollutions en phase de chantier, notamment par une éventuelle fuite de liquide (gazole, huile, etc.) issue des engins de chantier (voir chapitre suivant sur l'eau).

Etant donnée la faible probabilité de ces accidents, l'impact sur la qualité du sol en phase de travaux est estimé comme faible.

Par ailleurs le projet engendre très peu d'imperméabilisation : uniquement au droit des éoliennes (fondations).

3.1.2 PHASE D'EXPLOITATION

Les emprises au sol totalisent en phase exploitation environ 2,3 ha pour l'ensemble des 10 éoliennes (plate-forme, socle et chemin d'accès et PDL).

Durant son exploitation, une éolienne n'induit aucune pollution, ni aucun remaniement du sol.

L'impact de l'exploitation de l'éolienne est considéré comme très faible et aucune mesure particulière n'est à prendre.

3.1.3 PHASE DE DEMANTELEMENT

La phase de démantèlement a pour but une remise en état du site. Comme le souligne l'article 1er de l'arrêté du 26 août 2011 modifié relatif à la remise en état d'un site de production d'électricité à partir d'éoliennes, les fondations des éoliennes seront excavées en intégralité, tandis que les aires de grutage, le système de raccordement au réseau (sur 10 mètres autour des éoliennes et du poste de livraison) et les chemins d'accès créés dans les parcelles devront être décaissés et remplacés par des terres similaires aux terres en place à proximité de l'installation. Le porteur de projet évacuera l'ensemble des fondations.

La remise en état du site sera conforme à la loi.

L'objectif sera le retour à l'usage initial des terres impactées, soit un milieu agricole à niveau agronomique équivalent.

Lors de cette phase, un risque de pollution peut également provenir des engins : fuites de carburants ou d'huile, rupture accidentelle de flexibles, etc. Toutefois, pour les mêmes raisons qu'en phase de construction, **l'impact est jugé très faible.**

3.2 EFFETS SUR LA CONSOMMATION D'ESPACE

3.2.1 PHASE DE CONSTRUCTION ET DEMANTELEMENT

La consommation d'espace liée à la construction du parc totalise 6 395,1 m². Cette surface tient compte de la surface temporaire nécessaire pour la réalisation des travaux : plateforme et virage.

Cette surface sera rendue à l'agriculture à la fin des travaux.

Les effets des travaux sur la consommation d'espace sont très faibles et limités aux sites d'implantation.

Tableau 60 : Consommation d'espace du projet en phase travaux

Eolienne	Surface temporaire (m ²)	
	Plateforme	Virage
E01	142,6	-
E02	142,6	822
E03	142,6	386,7
E04	142,6	959,2
E05	-	-
E06	222,9	-
E07	142,6	659,1
E08	142,6	516,1
E09	142,6	659,7
E10	142,6	1 028,6
PDL1		

Eolienne	Surface temporaire (m ²)	
	Plateforme	Virage
PDL2		
PDL3		
Total	1 363,7	5 031,4
	6 395,1	

3.2.2 PHASE D'EXPLOITATION

La consommation d'espace en phase exploitation correspond à 23 040,2 m² (plateforme, équipements et nouveaux chemins), soit en surface permanente (hors chemins) moins de 2 000 m² par éolienne. sauf pour E06 et en moyenne sur la totalité du parc 1 872 m² par aérogénérateur.

Chaque éolienne fait l'objet d'un bail emphytéotique entre le propriétaire du terrain et l'exploitant. A l'issue du bail,

- Les éoliennes sont démantelées (y compris le système de raccordement au réseau) limitant ainsi l'impact dans le temps ;
- Les fondations sont excavées ;
- Les aires de grutage et les chemins d'accès sont remis en état.

Ainsi, l'impact peut être qualifié de temporaire car limité au cycle de vie des éoliennes et faible.

Tableau 61 : Consommation d'espace du projet en phase exploitation

Eolienne	Surface permanente (m ²)		Chemins à créer (ml)	
	Equipement	Plateforme	Largeur	Linéaires
E01	108,6	1 540,5	-	-
E02	108,6	1 746,1	4,5	31,8
E03	108,6	1 746,1	4,5	237,7
E04	108,6	1 746,1	4,5	136
E05	108,6	1 837,0	-	-
E06	108,6	2 038,7	-	-
E07	108,6	1 746,1	4,5	77,2
E08	108,6	1 746,1	4,5	333,6
E09	108,6	1 746,1	4,5	36
E10	108,6	1 746,1	4,5	82,4
PDL1	36,4			
PDL2	36,4			
PDL3	36,4			
Total	1 195,2	1 7638,9		934,7
	18 834,1		4 206,1	
Emprise totale	23 040,2			

3.3 EFFETS SUR LES EAUX SOUTERRAINES

3.3.1 PHASE DE CONSTRUCTION

Lors des terrassements et de la mise en place des fondations, l'usage de béton, armatures et ferrailages peut avoir une incidence sur les eaux souterraines.

La phase de travaux peut entraîner également **un risque de pollution des sols et du sous-sol ou des eaux en cas de déversement accidentel ou de ruissellement** d'hydrocarbures, liquides d'entretien ou huiles provenant des engins utilisés.

Les principaux produits introduits sur le chantier sont le fuel pour les engins de chantier (stocké dans une citerne de quelques centaines de litres, remplie périodiquement par camion-citerne), ainsi que des huiles et des liquides d'entretien (liquide de refroidissement) pour la maintenance courante des engins en quantité marginale (quelques litres).

3.3.2 PHASE D'EXPLOITATION

Seule une **pollution accidentelle lors des opérations d'entretien et de maintenance** (déversement, fuite de produits) peut être à l'origine d'impact sur le sol ou le sous-sol. La maintenance consiste à changer les huiles hydrauliques et de graissage.

- Les huiles hydrauliques :
 - Graissage du multiplicateur : environ 500 litres,
 - Graissage des motoréducteurs d'orientation des pales et de la nacelle : environ 100 litres.
- Les graisses :

Elles sont appliquées aux roulements (génératrices, paliers d'arbre lent, d'azimut, de pitch, etc.). Elles représentent environ 20 kilogrammes pour l'ensemble de ces roulements.

3.3.3 PHASE DE DEMANTELEMENT

Le démantèlement induit les mêmes risques que le chantier de construction.

3.4 EFFETS SUR LES CAPTAGES D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Les éoliennes sont implantées en dehors des périmètres de protection de captage d'eau potable. Le captage le plus proche est le captage de Caix I, localisé sur la commune de Caix, à environ 6,5 km de la première éolienne. Le périmètre de protection rapproché de ce captage porte sur la commune de Méharicourt à 790 m de la première éolienne.

Le projet éolien n'entraîne aucun impact sur le captage et le réseau d'eau potable durant les différentes phases.

3.5 EFFETS SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

Le projet est éloigné de tout cours d'eau. Il ne prévoit pas de réalisation de prélèvement d'eau, de rejet dans le milieu ou de modification de cours d'eau ou de ruisseau. Aucun plan d'eau, fossé ou ruisseau ne sera créé ou modifié.

Les chemins d'accès créés ou aménagés ne traversent aucun cours d'eau. Aucune modification du fonctionnement hydrographique et hydrologique du secteur n'est donc à craindre.

3.6 EFFETS SUR LE CLIMAT ET SUR LA QUALITE DE L'AIR

Les impacts du projet sur le climat et la qualité de l'air peuvent être jugés :

- Temporaires et faibles en phase de construction du parc éolien : les travaux de montage des éoliennes induisent un trafic routier qui génère temporairement des émissions de polluants et de gaz à effet de serre ;

- Positifs en phase d'exploitation du parc éolien : le développement de la production d'énergie à partir de ressources naturelles renouvelables contribue à la diminution des émissions de gaz à effet de serre (résultant essentiellement de la combustion des énergies fossiles), fortement responsables du changement climatique ;
- Temporaires et faibles en phase de démantèlement du parc éolien : comme lors de la construction, la phase de démantèlement implique temporairement des émissions de polluants par les engins de chantier en charge de la déconstruction des éoliennes et de la remise en état du site.

Un des intérêts de l'énergie éolienne est l'absence de production de polluants atmosphériques, et notamment de gaz à effet de serre, lors de la phase de production d'électricité.

Cependant, les aérogénérateurs peuvent émettre des polluants atmosphériques, source de changements climatiques (réchauffement, pluies acides) ou de dégradation de la qualité de l'air lors de leur fabrication, leur transport jusqu'à leur lieu d'implantation, leur installation et leur maintenance.

3.6.1 PHASE DE CONSTRUCTION

Les travaux de montage des éoliennes induisent temporairement une production de polluants atmosphériques lors de l'implantation du parc éolien.

Les trois principales sources de rejets atmosphériques associées à la phase de travaux correspondent à des émissions diffuses liées :

- Aux émissions de gaz d'échappement (NOx, SO₂, CO, COV, poussières) liées au trafic :
 - Des camions de transport des éléments des éoliennes, des grues de montage, etc. ;
 - Des véhicules des différents intervenants sur le chantier.
- À l'envol et l'émission de poussières liés :
 - Au trafic sur les chemins d'accès ;
 - À l'excavation de la terre au niveau des fondations des éoliennes et des chemins d'accès.
- Aux émissions de gaz de combustion (poussières, SO₂, NOx, CO, COV, métaux) liées à l'utilisation au minimum d'un groupe électrogène pendant les travaux sur site (fonctionnant *a priori* au fioul léger).

Cet impact, **temporaire et réversible**, inhérent à toute nouvelle construction, peut être jugé comme **faible**.

3.6.2 PHASE D'EXPLOITATION

Comme précisé précédemment, la phase de production d'électricité est très peu génératrice de polluants atmosphériques. La seule émission provient des voitures de sous-traitants réalisant notamment la maintenance de l'éolienne.

D'un point de vue global, l'éolien est profitable à la réduction des émissions de CO₂, contrairement aux autres sources d'énergie dites non renouvelables, comme nous le montrent les chiffres ci-dessous :

- Centrale thermique au fioul : 800 grammes par kWh produit ;
- Centrale à gaz : 400 grammes par kWh produit ;
- Centrale nucléaire : 10 grammes par kWh produit ;
- Centrale éolienne : 9 grammes par kWh produit.

Nota : pour les centrales éoliennes, les émissions couvrent à la fois la construction et l'exploitation.

Définition du principe de substitution :

Quand une éolienne produit de l'énergie, celle-ci est injectée dans le réseau, pour une consommation immédiate, puisque l'énergie électrique ne se stocke pas. Le gestionnaire du réseau électrique intervient alors en régulant les sources de production, à savoir en réduisant principalement la production d'origine thermique (laquelle est rendue nécessaire par l'incapacité des centrales nucléaires à adapter rapidement sa production à la demande). Le principe est donc le suivant : au lieu de réguler le nucléaire à l'aide du thermique seul, on le régule avec le thermique et les éoliennes. Plus l'éolien produit, moins le thermique est sollicité. Sans éolien, on est dans le cas de la seule régulation au thermique (mis à part bien sûr l'hydraulique, aussi capable d'adaptation rapide), avec une production de CO₂ élevée. Avec l'éolien, le thermique est moins sollicité, moins de CO₂ est donc produit. « Malgré l'intermittence du vent, l'installation d'éoliennes réduit les besoins en équipements thermiques nécessaires pour assurer le niveau de sécurité d'approvisionnement souhaité. On peut en ce sens parler de puissance substituée par les éoliennes » (Source : RTE).

Ce projet a donc **un impact positif** sur la qualité de l'air puisqu'il est l'alternative à d'autres énergies polluantes.

Quantitativement, la matière première nécessaire à la production d'énergie éolienne est renouvelable et gratuite. Dans un tel système de production énergétique, il n'y a aucun impact écologique ou économique dû à une surexploitation de la ressource.

L'énergie éolienne produit peu de gaz à effet de serre susceptible de participer au réchauffement climatique et ne libère aucun polluant chimique pouvant induire des événements météorologiques comme des pluies acides par exemple. On peut donc considérer que **l'exploitation d'un parc éolien a un impact positif sur le climat.**

3.6.3 PHASE DE DEMANTELEMENT

A l'instar de la phase de construction, la phase de démantèlement induira également une production de gaz d'échappement par les engins nécessaires à la déconstruction de l'éolienne et à la remise en état du site. Cet impact, **temporaire et réversible**, peut être jugé comme **faible**.

3.7 RISQUES NATURELS

3.7.1 RISQUE SISMIQUE

Les zones envisagées sont localisées dans une **zone d'enjeu faible** (niveau 1). Dans cette zone, aucune prescription parasismique particulière pour les bâtiments n'est requise. Néanmoins, les éoliennes entrent dans la catégorie des bâtiments industriels de plus de 28 mètres, donc en catégorie III (coefficient d'importance de 1.2).

Le risque sismique sera d'autant plus faible que les constructions respecteront la nouvelle réglementation parasismique (arrêté du 22 octobre 2010) qui a été mise en application le 1er mai 2011.

3.7.2 RISQUE INONDATION ET COULEE DE BOUES

Le projet éolien n'engendrera pas d'effet notable sur le risque d'inondation du fait de la position des éoliennes sur des points hauts et de l'éloignement des secteurs à risques.

Seule l'exposition de surface nue au droit des emprises du chantier lors des phases de construction et de démantèlement pourrait favoriser l'entraînement de boues par les eaux de ruissellement. Néanmoins, compte-tenu de la planéité des emplacements des éoliennes, et de la faiblesse de l'emprise au sol du projet, **ce risque** lié aux phénomènes d'érosion pluviale **reste négligeable**.

3.7.3 RISQUE RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES

L'ensemble des éoliennes sont situées sur un secteur touché par **un aléa faible** de retrait-gonflement des argiles. Par mesure de précaution lors de la phase de construction, le niveau hydrique naturel du sol sera conservé. Par exemple, du béton de propreté sera mis en œuvre rapidement après ouverture des fouilles et sur une surface élargie

pour protéger au maximum le sol des ruissellements sous la fondation. Ces précautions éventuelles seront issues des prescriptions découlant de l'étude géotechnique préalable.

3.7.4 RISQUE MOUVEMENTS DE TERRAIN

De nombreux effondrements sont recensés sur les communes concernées par le projet (493 au total), auxquels s'ajoute un glissement de terrain sur la commune de Maucourt. A ce titre, les communes de Chilly, Hallu, Maucourt et Méharicourt sont concernées par un Plan de Prévention des Risques Naturels Mouvement de terrain de l'arrondissement de Montdidier pour affaissement, effondrement et cavités souterrains.

Ce PPRN prévoit la réalisation d'**études géotechniques conformément aux prescriptions de la norme NF P 94-500** en préalable de toute construction ou aménagement.

Dans les zones sujettes aux effondrements/affaissements, les études géotechniques doivent :

- Être réalisées dans l'emprise du projet nouveau majoré au minimum de 3 mètres ;
- Porter sur la détection des cavités souterraines, leur délimitation, leur état de stabilité et leurs modes de confortement.

Conformément au règlement du PPRn, les caractéristiques de la construction ou de l'ouvrage, notamment le dimensionnement des fondations et la nature des matériaux utilisés, doivent tenir compte des conclusions de cette étude de sol.

Il en est de même concernant les travaux de création et de modification substantielle des caractéristiques géométriques et mécaniques de la voirie.

3.7.5 RISQUE REMONTEES DE NAPPE

Le site du projet est concerné par le phénomène de remontées de nappes :

- Les éoliennes E4, E5 et E10 sont positionnées dans une zone potentiellement sujette aux débordements de nappe ;
- Les éoliennes E1, E2, E6, E7 et E8 sont positionnées dans une zone potentiellement sujette aux inondations de cave ;
- Et les autres éoliennes (E3 et E9) sont positionnées dans des secteurs où le risque de débordement de nappe et/ou inondation de cave est inexistant.

Pour rappel, dans le cadre de l'implantation d'un parc éolien, des études géotechniques systématiques et complètes sont réalisées pour le dimensionnement des fondations en amont de la construction. Elles permettent d'adapter la fondation à la nature du sol et à pallier, localement et le cas échéant, les anomalies géotechniques. La proximité de la nappe sera prise en compte dans ce sens.

Les éoliennes, leurs **fondations et l'évaluation du sol seront conformes à la norme IEC 61-400 et le contrôle technique obligatoire prévu à l'article R111-38 du Code de la construction** en attestera la conformité.

3.7.6 RISQUE Foudre

Le projet n'entraîne pas de modification locale de la densité de foudroiement.

Toutefois, la foudre est susceptible de frapper l'éolienne. **Ce danger ne peut pas être écarté** : l'impact de la foudre représente environ 3 % des causes de dysfonctionnement recensées sur les installations. La zone de projet est soumise à une exposition légèrement supérieure à la moyenne nationale au foudroiement.

3.7.7 RISQUE TEMPETES ET CYCLONES

Par définition les éoliennes sont conçues pour résister aux vents violents (elles peuvent fonctionner normalement avec des vents allant jusqu'à 90 km/h et sont construites pour résister à des vents pouvant aller jusqu'à 250 km/h). Lorsque la puissance des vents dépasse la vitesse de sécurité (90 km/h), un système de freinage hydraulique bloque la nacelle et le rotor, et les pales sont maintenues en « drapeaux », leur permettant de réduire leur prise au vent.

Le risque de tempête étant faible, il ne présente pas de danger particulier pour le projet.

3.8 SYNTHÈSE DES EFFETS POTENTIELS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Tableau 62 : Synthèse globale des effets potentiels sur le milieu physique

THEMATIQUES	EFFETS POTENTIELS	MESURE PARTICULIERE
Sur le plan global	Le projet a des effets positifs en raison du phénomène de substitution : développement d'une énergie renouvelable propre en remplacement d'énergies polluantes et limitées dans le temps.	Non

Tableau 63 : Synthèse des effets potentiels sur le milieu physique

THEMATIQUES	EFFETS POTENTIELS	MESURE PARTICULIERE
Relief et sous-sol	<ul style="list-style-type: none"> Phase de construction : <ul style="list-style-type: none"> Le projet engendre quelques mouvements de terre : excavation pour les fondations. Risque de pollution accidentelle au moment des travaux. 	Oui
Consommation d'espace	<ul style="list-style-type: none"> Phase travaux : consommation de 6 395,1 m² pour l'ensemble du parc Phase exploitation : consommation de 18 834 m² (équipements et plateformes) et 4 206 m² de chemins pour l'ensemble du parc, soit 1 883 m² par éolienne (hors chemins) 	Non
Eaux souterraines	<ul style="list-style-type: none"> Phase de construction : <ul style="list-style-type: none"> Risque de pollution accidentelle au moment des travaux. Phase d'exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Risque de pollution accidentelle lors des opérations de maintenance. 	Oui
Captage d'eau potable	Aucun effet particulier.	Non
Eaux superficielles	Aucun effet particulier.	Non
Qualité de l'air	Aucun effet particulier localement, effet positif globalement.	Non
Risque sismique	Aucun effet particulier.	Non
Risque inondation	Aucun effet particulier.	Non

THEMATIQUES	EFFETS POTENTIELS	MESURE PARTICULIERE
Risque retrait-gonflement des argiles	Aucun effet particulier.	Non
Risque mouvement de terrain	Aucun effet particulier.	Non
Risque remontée de nappe	Aucun effet particulier.	Non
Risque foudre	<ul style="list-style-type: none"> Phase d'exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Les éoliennes sont soumises au risque de foudroiement. 	Oui
Risque tempête	<ul style="list-style-type: none"> Phase d'exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Les éoliennes sont contraintes par le risque tempête. 	Oui

Les mesures prises sont détaillées plus loin dans le dossier au chapitre intitulé : Titre G : Mesures envisagées pour supprimer, réduire ou compenser les effets du projet.

4 MILIEU NATUREL

4.1 EFFETS SUR LA FLORE ET LES HABITATS

Les habitats naturels rencontrés dans le secteur d'étude et le périmètre rapproché sont en grande majorité anthropisés, puisque dominés par la grande culture. Ce milieu accueille une flore peu diversifiée et largement répartie en région. Il en est de même pour les chemins agricoles.

En dehors des parcelles cultivées, les boisements, haies et alignements d'arbres apportent une diversité de milieux et d'espèces dans le secteur d'étude.

Les inventaires concernant la flore et les habitats naturels n'ont révélé la présence d'aucune espèce protégée, que ce soit au niveau national (arrêté du 20 janvier 1982), régional (arrêté du 3 avril 1990 complétant la liste nationale), ou figurant sur les listes annexes de la Directive européenne 92/43 (Directive Habitats), au niveau de la zone d'étude.

Les espèces inventoriées lors des prospections réalisées en 2019 correspondent pour la plupart à des espèces communes largement observées au sein des secteurs d'agriculture intensive de Picardie. On retrouve principalement de nombreuses plantes vivaces peu sensibles aux traitements phytosanitaires, au piétinement et à la fauche régulière.

Il s'agit donc d'une flore banalisée relativement peu diversifiée.

4.1.1 PHASE DE CONSTRUCTION ET PHASE DE DEMANTELEMENT

Au niveau de l'emprise des éoliennes et des infrastructures annexes (chemins, aires de grutages, etc.), les habitats seront détruits en totalité.

Toutefois, la superficie concernée par l'emprise des éoliennes est faible à l'échelle du secteur d'étude (28 000 m² environ) et concerne uniquement des parcelles agricoles, faiblement diversifiées au niveau floristique, et présentant un niveau d'enjeu très faible.

Lors de la création des chemins d'accès, ou l'utilisation des routes et chemins existants, l'impact des travaux peut se révéler significatif, s'il concerne des haies et des bermes herbacées des routes et chemins.

En effet, il est prévu d'élargir et de rendre les chemins existants praticables pour acheminer le matériel éolien par camions. Ces aménagements pourraient détruire des habitats refuges pour la flore. Toutefois, les milieux concernés sont des chemins agricoles, qui présentent tout au plus un enjeu faible au niveau des plus enherbés. En effet, aucun boisement, haie ou prairie n'est concerné par ces aménagements. Au total, un linéaire de 2 000 m de chemins agricoles est concerné par des renforcements.

Quant aux nouveaux chemins créés, représentant environ 934,7 m linéaires, ils traversent uniquement des parcelles agricoles aux enjeux floristiques très faibles.

Il n'y aura pas d'impacts significatifs sur la flore et les habitats au niveau de l'emprise des éoliennes et des chemins d'accès. Aucune suppression de haie ne sera à prévoir. Au vu de la faible sensibilité floristique rencontrée dans ce secteur, les impacts apparaissent « très faibles » sur la flore et les milieux naturels

Lors des travaux d'implantation proprement dits, l'utilisation et le stockage de produits toxiques (huile, essence, etc.) n'induiront aucun impact sur les habitats et la flore si les mesures de précaution et de prévention sont respectées.

Des habitats naturels ou semi-naturels peuvent également être transformés par le biais de la modification des écoulements hydriques par les voies d'accès et les soubassements des éoliennes.

Au vu du relief, de la situation du parc éolien, et de la faible emprise du projet, aucun impact significatif n'est à prévoir à ce niveau.

4.1.2 PHASE D'EXPLOITATION

Durant la phase d'exploitation, aucune action sur les habitats n'est prévue.

Il n'y aura donc pas d'impact sur les habitats ni sur la flore qui les compose durant la phase d'exploitation.

4.2 EFFETS SUR L'AVIFAUNE

En raison de sa mobilité et de son omniprésence dans les espaces naturels, l'avifaune est l'un des groupes les plus sensibles aux effets de l'installation d'un parc éolien (*Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer - MEDDM, 2016*).

Au regard des sources bibliographiques (*ADEME 1999, ONCF 2004, MEDDM 2016*), on peut distinguer 4 types de conflits entre l'avifaune et les éoliennes :

- La mortalité directe par collision ;
- La modification et la perte d'habitats au niveau des sites d'implantation ;
- Les déplacements et effets « barrière » induits par le dérangement que provoquent la construction puis le fonctionnement des éoliennes ;
- Le dérangement en phase travaux et d'exploitation.

4.2.1 PHASE DE CONSTRUCTION

- **Dérangements liés à la construction**

Durant la phase chantier, le dérangement est occasionné principalement par la circulation liée aux livraisons de matériel et de matériaux. En effet, un chantier éolien génère un nombre significatif de passages de véhicules. La sensibilité des oiseaux au dérangement est généralement la plus forte au cours de leur période de reproduction. Si les travaux de terrassement ou d'installation des éoliennes ont lieu pendant cette phase critique, ils peuvent remettre en question le succès de la reproduction de certaines espèces sensibles (vulnérabilité des couvées et des jeunes, forte activité de déplacement des parents) qui peut se traduire par l'abandon de la phase de nidification, voire une perte radicale d'habitat (*MEDDM, 2016*).

Ainsi, sans adaptation de la période du chantier, l'impact sur les espèces nicheuses à proximité (des plaines agricoles ou des haies) pourrait être fort.

- **Perte, dégradation et modification d'habitats**

Pendant la période de construction du parc éolien, la modification et/ou la perte d'habitats liées à la mise en place des éoliennes et des voies d'accès peut avoir un impact sur les populations locales d'oiseaux même si celui-ci reste **bien souvent négligeable** au regard de ceux provoqués par d'autres types de projets d'aménagement.

Il a ainsi été montré que certains rapaces, bien que fréquentant les parcs pendant leur exploitation, évitent les sites lors de la phase chantier.

4.2.2 PHASE D'EXPLOITATION

- **Impacts directs liés aux collisions**

Le premier impact pouvant être induit par l'implantation d'une éolienne consiste en un risque de collision des oiseaux avec les pales ou la tour. Dans de nombreux cas, les victimes de collisions semblent peu nombreuses, non seulement dans l'absolu mais aussi par comparaison avec les victimes d'autres constructions ou activités humaines.

En se basant sur les travaux de Loss et al. (2015), le « State of the birds 2014 », qui évalue l'état de santé des populations d'oiseaux aux États-Unis, a chiffré les principales causes de mortalité des oiseaux d'origine anthropique. Ce rapport évalue que 234 000 oiseaux sont tués chaque année par des éoliennes aux États-Unis. Bien que ces données semblent énormes, l'incidence est relativement faible si l'on considère les millions d'oiseaux qui passent par des parcs éoliens chaque année et les millions d'oiseaux qui meurent par suite de collisions avec des lignes de transmission, des véhicules, des édifices et des tours de communication.

Rydell et al. (2012) estiment quant à eux que les éoliennes provoquent en moyenne, en Europe et en Amérique du Nord, la mort de 2,3 oiseaux par machine et par an.

Les oiseaux les plus touchés sont les passereaux (et notamment les espèces de petite taille comme les roitelets ainsi que les alouettes et les martinets) et les rapaces nocturnes et diurnes (en particulier les Milans et le Faucon crécerelle), suivis des columbidés (Pigeons bisets urbains notamment) et des Laridés (en particulier la Mouette rieuse).

Ces résultats illustrent bien **la grande variabilité interspécifique concernant la sensibilité à l'éolien**.

Il faut toutefois noter que les oiseaux présentant les taux de collision les plus élevés, tels que certaines espèces de passereaux, ont généralement des populations de grande taille. La mortalité associée aux éoliennes n'a donc bien souvent pas d'impact significatif au niveau populationnel sur ces espèces (*Zimmerling et al., 2013*).

Parmi les espèces les plus sensibles, on peut également citer les espèces nocturnes ou celles au vol rapide comme les canards qui présentent un comportement d'évitement plus faible et un taux de mortalité par conséquent plus élevé (*Grünkorn, 2013*). **Sont également plus vulnérables les espèces présentant des comportements de parades marqués telles que les Alouettes des champs** (*Morinha et al., 2014*) qui évoluent alors à hauteur de pale d'éoliennes sans prêter attention aux machines.

Enfin, de nombreuses études ont montré que **les rapaces étaient particulièrement vulnérables aux collisions avec les éoliennes**. A l'inverse, les espèces présentant les risques de collision les plus faibles sont celles passant l'essentiel de leur vie au sol, tels que les galliformes (*Brennan et al., 2009 ; Winder et al., 2013*).

- **Impacts indirects des éoliennes**

Durant la phase d'exploitation, il existe principalement trois types d'impacts indirects d'un projet éolien envers l'avifaune : la modification de l'utilisation des habitats, l'évitement en vol (pour les espèces migratrices) et la perturbation des déplacements locaux (espèces nicheuses, sédentaires ou hivernantes).

- Modification de l'utilisation des habitats se traduisant par une perte indirecte d'habitat

Les comportements d'évitement déjà observés en phase chantier peuvent perdurer voire s'aggraver lors de la phase d'exploitation et provoquer ainsi la perturbation des domaines vitaux des espèces aviennes locales et notamment leur déplacement vers des habitats sous optimaux. Ces réactions d'évitement varient là encore grandement selon les espèces considérées. Des résultats divergents apparaissent aussi parfois entre études pour une même espèce ce qui suggère l'importance du contexte écologique et géographique ainsi que des caractéristiques techniques des parcs éoliens.

Les oiseaux les plus sensibles à la perte d'habitat sont les oiseaux nicheurs. Les comportements sont variables selon les espèces : si les passereaux et certains rapaces ont peu de réactions d'évitement à l'approche des éoliennes, l'éloignement est fréquemment constaté pour les canards et limicoles (MEDDM, 2016). La perturbation est une préoccupation très importante pour des oiseaux nicheurs, et particulièrement lorsque les espèces sont très spécialisées et donc très dépendantes de leur habitat. L'habitat affecté peut alors concerner aussi bien une zone de reproduction, qu'une zone d'alimentation, l'enjeu variant selon la présence d'autres habitats et ressources trophiques disponibles dans l'entourage du site (cf. site internet du « Programme éolien-biodiversité »).

La perte d'habitat affecte aussi la période d'hivernage, ou de haltes migratoires, en réduisant, pour les espèces sensibles, la disponibilité des zones de dortoirs ou d'alimentation. L'enjeu varie là encore selon l'importance de la superficie perdue pour la population concernée, l'état de conservation de l'espèce et la disponibilité d'autres habitats favorables dans l'entourage. Le degré de sensibilité varie considérablement selon les espèces et le stade phénologique concerné (cf. site internet du « Programme éolien-biodiversité »).

- Perturbation des trajectoires des migrants et des axes de déplacements locaux

L'un des impacts indirects majeurs que provoque la mise en place de parcs éoliens est un **effet barrière** qui impacte d'une part les déplacements locaux et d'autre part les phénomènes migratoires. Ce second niveau d'effet peut être à l'origine d'une modification des voies de migration préférentielles des oiseaux, et par conséquent d'une augmentation de leurs dépenses énergétiques ou d'un risque accru de collision.

Plusieurs études scientifiques ont en effet démontré que la plupart des oiseaux identifiaient et évitaient les pales des éoliennes en rotation.

Un suivi ornithologique du parc éolien de Port-la-Nouvelle (*Albouy et al., 1997 & 2001*), situé sur un axe migratoire important, a permis de mettre en évidence les stratégies de franchissement des éoliennes par les oiseaux migrants. Ainsi, cinq réactions sont possibles : une **bifurcation** (évitement du parc par l'une ou l'autre extrémité), un passage au niveau d'une **trouée** entre deux alignements d'éoliennes, une **traversée** simple entre deux éoliennes, un **survol** et un **plongeon**. Cependant, les modifications de trajectoire les plus courantes des oiseaux migrants sont la bifurcation (73 %) ou le survol (20 %). En règle générale, très peu de passages s'effectuent au travers des éoliennes quand elles sont toutes en mouvement. En revanche, les oiseaux perçoivent le non-fonctionnement d'une éolienne et peuvent alors s'aventurer à travers les installations. Ce comportement est de nature à accentuer le risque de collision avec les pales immobiles et les pales mobiles voisines.

Les espèces effectuant des migrations journalières au-dessus des parcs éoliens sont elles aussi particulièrement affectées. C'est notamment le cas des Grues cendrées et de plusieurs espèces d'oies et de limicoles mais aussi de la Cigogne noire qui peut parcourir 20 km chaque jour entre son nid et ses zones d'alimentation et pour

laquelle la construction de parcs éoliens peut altérer les routes de vol. Plus généralement, cette sensibilité accrue s'étend à la majorité des espèces dont le territoire s'étend sur plusieurs habitats. C'est notamment le cas de certains rapaces qui utilisent les milieux ouverts comme territoire de chasse et nichent au sein des zones boisées.

Si ce comportement d'évitement est un point positif dans la mesure où il permet éventuellement à un oiseau d'éviter une collision, certaines répercussions en découlent néanmoins :

- Une modification de trajectoire qui pourra conduire les oiseaux vers d'autres obstacles (autres éoliennes, lignes haute tension notamment).
- L'allongement de trajectoire lors des migrations, en particulier lors d'une déviation verticale et brutale ou amorcée à courte distance, nécessite une dépense énergétique plus importante et peut être un facteur d'épuisement des oiseaux. En effet, les réserves calorifiques sont particulièrement précieuses en périodes de migration.

Néanmoins, une revue de la littérature effectuée par Drewitt & Langston (*2006*) suggère que les effets barrière identifiés à ce jour n'ont pas d'impact significatif sur les populations à condition que les parcs éoliens ne bloquent pas de routes de vol régulières entre zones d'alimentation et de nidification et que plusieurs parcs n'interagissent pas de façon cumulée, créant une barrière si longue qu'elle provoquerait des bifurcations de plusieurs dizaines de kilomètres et donc des coûts énergétiques supplémentaires non négligeables.

4.2.3 FACTEURS INFLUENÇANT LA SENSIBILITE DES OISEAUX AUX EOLIENNES

- **Caractéristiques du parc éolien**

Plusieurs caractéristiques inhérentes au parc éolien telles que la taille des machines (mât et pales), le nombre d'éoliennes ou encore la configuration spatiale du parc, ont un impact non négligeable sur les taux de collision et les perturbations de l'avifaune locale et migratrice.

Concernant la taille des machines, plusieurs auteurs ont suggéré un impact négatif plus important pour les éoliennes présentant des mâts de grande taille : augmentation des risques de collision (Loss et al., 2013), processus d'habituation moins faciles (Madsen & Boertmann, 2008) ou encore augmentation de la distance d'évitement notamment pour les oiseaux hivernants ou en halte migratoire (Hötter et al., 2006).

Dürr (2011) a quant à lui observé une mortalité moins importante pour les éoliennes dont les mâts présentaient un gradient de couleur (vertes à la base, gris/blanc au sommet) qu'il explique par une meilleure visibilité des machines pour les oiseaux évoluant à basse altitude.

Néanmoins, c'est certainement le choix de la configuration spatiale du parc qui revêt le plus d'importance. Larsen & Madsen (2000) ont montré des impacts plus faibles sur l'avifaune (en termes de mortalité) lorsque les éoliennes sont placées en lignes ou agrégées en petits blocs compacts, en particulier lorsqu'elles sont disposées le long d'infrastructures existantes. L'orientation des lignes d'éoliennes est également très importante. D'après un rapport publié par la LPO Champagne-Ardenne en 2010, il faut éviter les parcs implantés perpendiculairement aux couloirs de migration, qui créent un effet barrière, ainsi que le croisement de deux lignes d'éoliennes à l'origine d'effets « entonnoir ». Ce type d'agencement des éoliennes augmente en effet les risques de collision.

- **Caractéristiques du site**

Le facteur ayant la plus grande influence sur l'intensité des impacts négatifs des éoliennes sur les oiseaux est certainement le choix du site d'implantation. Différents critères sont à prendre en compte afin de réduire les risques de collision et de perturbation de l'avifaune :

- La topographie

Ce critère est particulièrement important pour les rapaces dont les couloirs de vol sont dictés par le relief et les vents dominants. Les espèces de ce taxon utilisent en effet bien souvent les courants d'air ascendants existant au niveau des zones de relief pour s'élever dans les airs. Les rapaces ont donc tendance à voler plus

bas au niveau des sommets, des crêtes et des falaises et ainsi à être plus vulnérables si des éoliennes venaient à être implantées à proximité de ces éléments topographiques (Katzner et al., 2012).

- Le contexte écologique et paysager du site

De façon générale, il a été montré que plus un site était naturel (i.e. bordé d'habitats relativement préservés de toute activité anthropique), plus les espèces y vivant étaient sensibles au risque éolien (Pearce-Higgins et al., 2009).

Un regard doit donc être porté sur les habitats naturels présents dans et autour du parc et sur leurs potentialités d'accueil en tant que zones de halte migratoire, sites de nidification ou encore zones de gagnage.

Un autre aspect important à prendre en considération est la présence de couloirs de migration importants à proximité. Ces couloirs suivent bien souvent des éléments paysagers facilitant l'orientation des oiseaux tels que les vallées, les boisements et les zones de relief.

Enfin, l'abondance et la sensibilité des espèces locales est à considérer étant donné la grande spécificité des impacts des éoliennes sur les différents groupes d'oiseaux.

En résumé, les parcs éoliens situés le long de couloirs migratoires ou de routes de vol, sur les pentes de collines ou les crêtes de montagne ou encore ceux implantés au sein d'habitats de qualité pour la reproduction ou le nourrissage des oiseaux, sont ceux qui présentent les taux de mortalité les plus élevés.

- **Caractéristiques des espèces**

Plusieurs études ont identifié les Ansériformes (canards, oies et cygnes), les Charadriiformes (limicoles), les Falconiformes (rapaces), les Strigiformes (rapaces nocturnes) et les Passereaux comme étant les taxons les plus impactés par les risques de collision. La vulnérabilité des espèces d'oiseaux face au risque de collision varie en fonction d'une combinaison de facteurs incluant leur morphologie, leur écologie, leur phénologie, leur comportement ou encore leurs facultés de perception sensorielle.

L'exemple des rapaces en est une bonne illustration. En effet, plusieurs caractéristiques de ce taxon sont à l'origine de leur importante vulnérabilité vis-à-vis des éoliennes : le type de vol pratiqué (faible manœuvrabilité lié à la pratique majoritaire du vol plané, bien souvent à hauteur de pales), le comportement de chasse particulièrement risqué (attention moins grande lorsqu'ils se focalisent sur leur proie), les interactions intraspécifiques (et notamment les parades en vol), leur habitat (les parcs éoliens sont bien souvent situés en plaine agricole qui constitue leur zone de chasse préférentielle), etc.

- **Facteurs saisonniers et météorologiques**

L'activité de vol des oiseaux, et potentiellement leur risque de collisions, varient selon les saisons. Ainsi, des pics de mortalité ont été enregistrés pour les passereaux et les rapaces aux Etats-Unis et en Europe durant les périodes de migration, notamment à l'automne, ainsi que lors du nourrissage des jeunes et des parades nuptiales. La plus grande vulnérabilité des espèces en migration s'explique probablement par la présence de grands rassemblements d'oiseaux sur un territoire limité et par la méconnaissance de ces espèces du risque lié aux éoliennes. Les rapaces sont également particulièrement vulnérables durant les périodes automnale et hivernale lorsque les températures sont faibles et les ascendances thermiques limitées, les contraignant à voler à plus basse altitude à la recherche de courants d'air ascendants créés par les zones de relief.

Les conditions météorologiques sont elles aussi connues pour influencer le risque de collision des oiseaux avec les éoliennes. Davantage de collisions sont enregistrées lors de mauvais temps (vents forts, pluie, brouillard, nuages bas) que de beau temps. Ceci s'expliquerait par une tendance des oiseaux à voler plus bas lors de conditions météorologiques défavorables.

Les risques de collision des oiseaux ainsi que le dérangement résultant de la mise en place d'éoliennes donc d'interactions complexes entre ces différents facteurs. La conception des parcs éoliens doit donc combiner plusieurs mesures, adaptées aux spécificités de chaque site, pour atténuer ces impacts négatifs.

- **La vulnérabilité des espèces**

La diversité avifaunistique du secteur d'étude reste modérée avec 67 espèces recensées sur un cycle biologique complet (hivernage, migration pré-nuptiale, nidification et migration post-nuptiale). Le secteur d'étude constitue ainsi une zone d'intérêt limitée et très ponctuelle pour l'avifaune.

En période hivernale sur le site du parc éolien du Chemin Croisé, 25 espèces ont pu être observées. L'étude d'Alced'o Environnement indique que les Laridés sont le groupe le plus représenté lors de leurs prospections avec un maximum de 665 Goélands argentés et de 1100 Goélands bruns observés au cours d'une même sortie. Ces deux espèces sont considérées comme patrimoniales et sensibles à l'éolien, les enjeux du site ont donc été classés comme modérés pour ces espèces. Les autres groupes étant peu représentés, les enjeux du site restent faibles pour la plupart des autres espèces observées, voire très faibles pour quelques espèces observées de manière anecdotique.

En période de migration pré-nuptiale, l'avifaune est moins présente sur le site, 23 espèces ont pu être observées, mais certaines de manière anecdotique (pour 11 espèces : moins de 5 individus ont pu être contactés sur l'ensemble des sorties réalisées sur la période). Le groupe des Laridés est à nouveau le plus représenté avec un maximum de 280 Mouettes rieuses et 150 Goélands bruns observés au cours d'une même sortie. A l'inverse du Goéland brun, la Mouette rieuse n'est ni une espèce patrimoniale, ni une espèce sensible à l'éolien. Les autres espèces sont peu présentes sur le site. Finalement, les enjeux du site sont faibles pour la plupart des espèces, voire très faibles pour les espèces les plus anecdotiques.

En période de nidification, 38 espèces ont pu être observées sur le site du projet. Les Laridés restent le groupe le plus présent, principalement représenté par les Goélands bruns (avec un maximum de 200 contacts au cours d'une même sortie) et les Mouettes rieuses dans une moindre mesure (50 individus observés au maximum). Les milieux cultivés sont utilisés par une minorité d'espèces pour la nidification, principalement la Perdrix grise, l'Alouette des champs et le Bruant proyer. Par ailleurs, les sorties spécifiques consacrées à la recherche d'espèces patrimoniales ont permis de mettre en évidence l'absence de nidification certaine d'espèces patrimoniales sur la zone en projet (même si la nidification du Busard de Belon est possible dans le secteur d'étude). La nidification du Busard cendré est toutefois notée dans le périmètre rapproché. Finalement, les enjeux du site peuvent être qualifiés de faibles à très faibles pour l'ensemble des espèces fréquentant le site.

La période de migration post-nuptiale marque l'activité avifaunistique la plus importante du site avec l'observation de 52 espèces (moins de 5 individus ont néanmoins été observés au cours de l'ensemble des sorties pour une vingtaine d'espèces). Outre la présence caractéristique des Laridés (200 Goélands argentés et 449 Goélands bruns observés au maximum en une sortie) sur le site, l'étude avifaunistique révèle également la présence importante de Pigeons ramiers (espèce sensible aux éoliennes) et de Vanneaux huppés (espèce patrimoniale), avec des observations atteignant 500 individus au cours d'une même sortie pour ces deux espèces. Le site peut être considéré comme ayant un intérêt modéré pour les oiseaux migrants pendant la période post-nuptiale. En effet, les effectifs observés sont intéressants et diversifiés en nombre d'espèces et concernent des espèces patrimoniales et/ou sensibles.

Au total, 67 espèces ont pu être observées sur le site du projet par Alced'o Environnement, qui relèvent parmi elles 32 espèces patrimoniale et/ou dites sensibles à l'éoliens et qui méritent de ce fait une attention plus particulière dans la prise en compte des impacts du projet. Parmi ces espèces patrimoniales et/ou sensibles à l'éolien, 9 sont présentes de manière trop anecdotique pour présenter un réel enjeu sur le site, il s'agit du Busard Saint-Martin, du Canard colvert, du Chevalier culblanc, de la Grive musicienne, du Merle noir, du Milan royal, de la Perdrix Rouge, du Rougegorge familier et du Traquet Motteux. L'enjeu est qualifié de très faible pour ces espèces.

4.2.4 CAS PARTICULIER COMPTE-TENU DE LA PROXIMITÉ DE L'ISDND – RETOURS D'EXPERIENCES DE SUIVIS POST-INSTALLATION DE PARCS EOLIENS SITUÉS A PROXIMITÉ D'INSTALLATIONS DE STOCKAGE DE DECHETS – COMPLEMENTS 2020

Au moins 4 espèces de Laridés ont été observés sur la ZIP : le Goéland argenté, le Goéland brun, le Goéland leucopnée et la Mouette rieuse. Des enjeux modérés ont été évalués en hiver et en période automnale pour les Goélands argentés et bruns, liés notamment à l'attractivité de l'ISDND de Lihons pour les Laridés. Les suivis post-installations de parcs éoliens situés en région Hauts-de-France et à moins de 10 km d'une ISDND ou d'un Centre d'Enfouissement Technique (Cet) ont donc été recherchés et consultés (hors parcs proches du présent projet, qui seront étudiés dans la partie "effets cumulés"). Le tableau présenté dans l'étude écologique synthétise partiellement ces résultats.

Compte-tenu des différences importantes de méthodologies de suivis, notamment en termes de pression d'inventaire (nombre de sorties), il n'est pas évident de comparer les résultats de ces parcs éoliens et de ce fait, leurs impacts potentiels sur les Laridés. La fréquentation des différents parcs par les Laridés n'est de plus pas toujours connue. Sur ces 22 parcs, 7 ont présentés une mortalité pour les Laridés : 2 Goélands argentés, 3 Goélands bruns, 3 Mouettes rieuses, 3 Goélands sp. et 1 Laridé sp. **Cela représente 12 cadavres de Laridés sur 51 cadavres d'oiseaux pour l'ensemble de ces parcs éoliens. A noter l'absence de cadavre de Cigogne blanche ou de Milan noir.** Les parcs présentant des cas de mortalités pour les Laridés sont distants d'au moins 3,9 km des centres de stockage et/ou d'enfouissement de déchets concernés.

En ce qui concerne le secteur proche de l'ISDND de Dannes, qui pourrait se rapprocher le plus en termes d'enjeux connus pour les Laridés de celui de notre ZIP, il convient de noter que sur les deux parcs éoliens les plus proches, les parcs éoliens « PE DU PDC » (2,4 km) et « PE DU NORD-PAS-DE-CALAIS » (2,6 km), aucun cadavre de Laridés n'a été constaté malgré "la proximité de la décharge de Dannes où se rassemblent des milliers de Laridés (Mouettes et Goélands)". Au total, 2 Goélands et 1 Mouette rieuse ont été retrouvés au niveau des 2 autres parcs situés dans un rayon de 10 km autour de l'ISDND de Dannes. Pour le parc du « PE DE FRENCQ » (5,6 km), le suivi conclu sur le fait que "les impacts résiduels du parc s'avèrent négligeables sur les populations d'espèces impactées : les Laridés sont très largement représentés localement et les quelques cas de collision constatés ne sont pas de nature à remettre en cause l'état actuel de conservation de leurs populations".

Il apparaît donc que la proximité d'un parc éolien avec un centre de stockage et/ou d'enfouissement de déchets ne conduit pas nécessairement à une mortalité importante sur le cortège des Laridés, malgré des effectifs parfois conséquents ; en effet, ces derniers semblent parfaitement s'adapter aux éoliennes en place et adaptent leurs déplacements en conséquence. Notons également que dans le cadre du projet, la fin de l'exploitation de l'ISDND, prévue pour juillet 2026, fera perdre progressivement son attrait pour les Laridés et les cortèges d'oiseaux pouvant être attiré par cette source de nourriture (Cigogne blanche, Milan noir, Laridés). Au vu de l'ensemble de ces éléments, les impacts du projet sur les Laridés apparaissent de ce fait non significatifs sur les populations locales.

4.2.5 SYNTHÈSE

Les parcelles concernées par le projet sont des parcelles agricoles, pauvres en espèces nicheuses qui de plus sont habituées à des dérangements réguliers par les agriculteurs.

Toutefois, **la phase de construction du parc éolien pourrait avoir un impact négatif mais temporaire sur les espèces nicheuses.** Elles sont toutefois peu nombreuses à proximité de l'emprise des travaux et la seule espèce patrimoniale repérée est un couple de Busards cendrés dont la nidification est supposée en dehors de la ZIP. Le chantier pourrait entraîner un impact sur des nicheurs plus communs non patrimoniaux tels que l'Alouette des champs, la Perdrix grise ou le Bruant proyer, pouvant aller jusqu'à l'échec de la reproduction si les travaux ont lieu pendant la période de reproduction.

En phase d'exploitation, les risques de perturbations sont réels, notamment en ce qui concerne les espèces migratrices grégaires telles que le Vanneau huppé ou le Pigeon ramier qui présentent des effectifs pouvant atteindre 500 individus en période de migrations postnuptiales. La présence régulière de Laridés, qui représentent le groupe le plus présent, accentue le risque de collision auxquels sont sensibles ces oiseaux. Les mouvements des Laridés sur le site s'expliquent notamment par l'attractivité de l'ISDND de Lihons qui attire également d'autres espèces comme le Pluvier doré et la Cigogne Blanche observés en période de migration postnuptiale. Cependant **la distance de 1 km entre l'éolienne la plus proche et l'ISDND, telle que préconisée par Picardie Nature permet de garantir une distance suffisante pour limiter le risque de collision.**

L'évaluation des impacts bruts du projet sur l'avifaune patrimoniale et/ou dite « sensible à l'éolien » (sensibilités « élevées » à « très élevées » au regard du Guide HDF - 2017) a mis en évidence des impacts bruts allant de « Très faibles » à « Faibles » pour la majorité des espèces à l'exception du Busard cendré, de la Cigogne blanche, des Goélands argenté et brun et du Milan noir pour lesquels les impacts bruts sont « Modérés ».

4.3 EFFETS SUR LES CHIROPTÈRES

Même si les impacts des éoliennes ont été étudiés bien plus tardivement chez les chauves-souris que chez les oiseaux, il est maintenant admis qu'elles sont elles aussi affectées, de manière directe ou indirecte, par la présence d'aérogénérateurs.

4.3.1 PHASE DE CONSTRUCTION

Lors de la phase de chantier, et en particulier lors de la création des chemins d'accès et des lieux de stockage de matériel, la mise en place d'un projet éolien provoque généralement un impact de type **destruction d'habitats** : dégradation de milieux utilisés par les chiroptères pour leurs activités de chasse ou de reproduction, etc.

Le déplacement de la terre excavée sur le site peut également être impactant. En effet, une flore spontanée peut s'y développer et favoriser les populations d'insectes et d'invertébrés qui par conséquent attirent les chauves-souris en quête de nourriture. Les chemins doivent donc rester les moins attractifs possibles pour ne pas drainer les individus du secteur vers les éoliennes. Pour cela il suffit d'éviter la formation de flaques d'eau qui favorise le cycle de certains insectes et de limiter les bandes enherbées au minimum, toujours dans le but d'éviter de favoriser des populations d'insectes.

De plus, une perturbation des axes de déplacements ou un dérangement des zones de chasse peut survenir lors de la destruction de haie ou d'arbre pour la création des accès. Un dérangement de l'estivage ou de l'hibernation peut également advenir sur des gîtes présents à proximité du projet, ces dérangements sont liés aux bruits et vibrations causés par les engins de chantier et de transport.

Dans le cadre du projet du parc éolien du Chemin Croisé, il est prévu de créer des accès et des plateformes au sein des zones agricoles. Aucune haie ne sera abattue. Il n'y aura donc pas de modifications importantes des habitats en place. De plus, certains chemins d'exploitation agricole déjà en place ne nécessiteront pas de modification ce qui limite d'autant l'impact du projet sur les milieux naturels.

Aucun gîte n'a été détecté au sein du secteur d'étude, par conséquent, aucune destruction de gîte n'est à prévoir. Aucun impact significatif n'est à prévoir sur les chiroptères suite aux modifications d'habitats.

4.3.2 PHASE D'EXPLOITATION

• Impacts directs : collisions et barotraumatisme

On sait aujourd'hui que les taux de mortalité des chauves-souris peuvent dépasser ceux des oiseaux dans la plupart des parcs éoliens. Le nombre moyen de chauves-souris tuées par les éoliennes en Europe et en Amérique du Nord est ainsi de 2,9 individus par machine et par an contre 2,3 pour les oiseaux.

Sur 26 études réalisées en Europe entre 1997 et 2007, 20 espèces de chauves-souris au total ont été victimes de collisions et 21 sont considérées comme potentiellement concernées (Rodrigues et al., 2008).

En Europe, 6668 cadavres de chauves-souris mortes par collision avec des éoliennes ont été répertoriés à ce jour. Les espèces les plus impactées sont les pipistrelles, notamment la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) avec 1 484 cas répertoriés et 1 062 pour la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), et les Noctules, avec 1 184 cas pour la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) et 494 cas pour la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*).

Les causes de mortalité sont de deux types : la **collision** directe avec les pales et le **barotraumatisme**.

Concernant la collision, il a été montré que les chauves-souris étaient tuées par les pales en mouvement mais pas par les pales stationnaires, les nacelles ou les tours. Par conséquent, plus la longueur des pales est grande, plus l'aire qu'elles couvrent est grande et plus l'impact sur les chauves-souris est important.

Il est à noter que des blessures sublétales provoquées suite à des collisions directes avec les pales peuvent entraîner la mort des individus à une distance relativement élevée des éoliennes, induisant ainsi une sous-estimation des taux de mortalité réels.

Le barotraumatisme, causé par une dépression soudaine de la pression de l'air, est quant à lui à l'origine de lésions et d'hémorragies internes. Cette théorie est cependant vivement débattue dans la sphère scientifique, certains auteurs estimant que le barotraumatisme pourrait causer jusqu'à 90% des cas de mortalité (Baerwald et al., 2008) tandis que d'autres minimisent son impact (Grodsky et al., 2011) voire contestent son existence (Houck, 2012 ; Rollins et al., 2012).

Outre la non-perception du danger (nombre de cris d'écholocation des espèces migratrices trop faible ou trop grande vitesse de rotation des pales), l'attraction des éoliennes vis-à-vis des chauves-souris pourrait expliquer en partie ces cas de collisions (Nyári et al., 2015). Plusieurs hypothèses ont ainsi été énoncées pour tenter d'expliquer ce phénomène.

Tout d'abord, la modification des paysages inhérente à l'installation des machines ainsi que leur éclairage créent des conditions favorables pour les insectes volants, attirant ainsi les chauves-souris qui s'en nourrissent (Ahlén, 2003). Horn et al. (2008) ont ainsi observé une corrélation significative entre l'activité des chauves-souris et celle des insectes au cours de la nuit, avec un pic d'activité durant les deux premières heures suivant le coucher du soleil. Des images issues de caméras thermiques infrarouges ont effectivement montré que les chauves-souris se nourrissaient autour des pales et effectuaient également des vols de reconnaissance répétés au niveau des nacelles (Horn et al., 2008).

Selon d'autres auteurs, la principale raison poussant les chauves-souris à fréquenter les abords des éoliennes concerne les comportements reproducteurs (Hull & Cawthen, 2013). L'hypothèse d'une incapacité cognitive des chauves-souris à différencier les éoliennes (ou d'autres structures verticales du même type) des arbres semble séduisante. Les chauves-souris confondraient ainsi les courants d'air provoqués par les éoliennes et ceux existant

au sommet des grands arbres, courants d'air qu'elles vont suivre pensant y trouver certaines ressources telles que de la nourriture mais aussi des opportunités sociales (Cryan et al., 2014).

• Impacts indirects

Les éoliennes n'affectent pas seulement les chauves-souris via des impacts directs (mortalité) mais également par une **perturbation de leurs mouvements et comportements habituels**.

L'effet barrière provoqué par les parcs éoliens, bien connu chez les oiseaux, peut également affecter les chauves-souris en interférant avec leurs routes migratoires ou leurs voies d'accès aux colonies de reproduction.

Des perturbations liées à la présence des éoliennes en elles-mêmes ont également été évoquées. L'émission d'ultrasons par les éoliennes (jusqu'à des fréquences de 32 kHz) pourrait ainsi perturber les chauves-souris. Cet impact est cependant variable selon les espèces puisqu'une étude menée par Bach & Rahmel (2004) a montré que si l'activité de chasse des sérotines semblait décroître à proximité des éoliennes, ce n'était pas le cas pour les pipistrelles qui montraient quant à elles une activité plus forte près des machines que dans une zone témoin proche.

Ces impacts indirects des éoliennes sur les chauves-souris, bien que nettement moins documentés à l'heure actuelle que les cas de collisions, peuvent menacer la survie à long terme de certaines espèces. Les chauves-souris sont en effet des organismes présentant une espérance de vie longue et de faibles taux de reproduction ce qui rend leurs populations particulièrement vulnérables aux phénomènes d'extinctions locales.

Certains auteurs ont ainsi suggéré que les populations de chauves-souris pourraient ne pas être en mesure de supporter les impacts négatifs liés à l'éolien qui viennent s'ajouter aux nombreuses menaces pesant déjà sur ce taxon.

4.3.3 FACTEURS INFLUENÇANT LA SENSIBILITE DES CHAUVES-SOURIS AUX EOLIENNES

• Facteurs météorologiques

L'activité et la mortalité des chauves-souris sont fortement influencées par des variables météorologiques comme la vitesse du vent, la température, les précipitations, la pression atmosphérique et même l'illumination de la lune.

La vitesse du vent notamment est un paramètre majeur dans la prédiction des périodes les plus à risques en termes de collision. Des études ont ainsi montré que l'activité des chauves-souris était maximale pour des vitesses de vent comprises entre 0 et 2 m.s⁻¹ (Rydell et al., 2010a) et déclinait ensuite jusqu'à presque s'arrêter pour des valeurs supérieures à 6,5 (Behr et al., 2007) voire 8 m.s⁻¹ (Rydell et al., 2010a). La majorité des chauves-souris sont donc tuées lors de nuits où les pales des éoliennes bougent lentement et où l'électricité produite est donc faible.

L'activité des chauves-souris augmente également avec la température. Arnett et al. (2006) ont ainsi montré une augmentation de l'activité comprise entre 7 et 13 % à 1,5 m d'altitude et entre 0 et 7 % à 22 m pour chaque degré Celsius supplémentaire, jusqu'au seuil de 21°C au-delà duquel l'activité des chauves-souris avait tendance à diminuer. Concernant la température minimale, il a été estimé que les périodes les plus à risques se situaient au-delà de 10°C (Brinkmann et al., 2011).

L'humidité (et notamment la présence de brouillard) fait également décroître fortement l'activité chiroptérologique.

• Facteurs saisonniers

L'activité des chauves-souris, et par conséquent leur mortalité liée à l'éolien, montre également des variations saisonnières. Des études réalisées dans le monde entier ont ainsi montré une activité et une mortalité maximales en fin d'été et à l'automne (Schuster et al., 2015). Rydell et al. (2010a) déclarent ainsi que 90% de la mortalité annuelle liée aux collisions avec les éoliennes se produit entre août et début octobre contre seulement 10% début juin.

Cette saisonnalité est liée au comportement migrateur de certaines espèces qui les rend particulièrement vulnérables lors de leurs déplacements entre zones de reproduction et zones d'hibernation (transit automnal) et, dans une moindre mesure, lors du transit printanier au cours duquel les chauves-souris quittent leurs zones d'hibernation pour gagner leurs sites d'estivage.

Outre ces phénomènes migratoires, un autre phénomène est à l'origine de fortes concentrations en chiroptères à l'automne et donc d'une mortalité potentiellement accrue au niveau des parcs éoliens. Il s'agit du phénomène de « swarming » - ou essaimage - qui se traduit par le rassemblement en certains sites d'un grand nombre de chauves-souris appartenant à une ou plusieurs espèces. Ces rassemblements permettent l'accouplement des chauves-souris avant l'hibernation, la gestation reprenant ensuite au printemps.

• **Facteurs paysagers**

De nombreuses publications ont montré que les chauves-souris utilisaient des éléments paysagers linéaires comme les vallées fluviales, les traits de côte ou encore les lisières forestières en tant que corridors pour leurs migrations (Nyári et al., 2015 ; Schuster et al., 2015). Rydell et al. (2010a) ont passé en revue un ensemble d'études menées en Europe occidentale et comparant la mortalité des chauves-souris liée à l'éolien en fonction d'un gradient paysager. Ils ont ainsi pu constater qu'un nombre relativement faible de chauves-souris (entre 0 et 3 individus par éolienne et par an) était tué en milieu ouvert (plaines agricoles cultivées). Cependant, plus l'hétérogénéité du paysage agricole est grande, plus ce taux s'accroît (entre 2 et 5 individus par éolienne et par an pour des paysages agricoles plus complexes). Enfin, les taux de mortalité sont maximaux pour les zones forestières ou côtières, en particulier sur des zones de relief (collines et crêtes), avec 5 à 20 chauves-souris tuées par éolienne et par an.

• **Caractéristiques biologiques et écologiques des espèces**

La sensibilité vis-à-vis des éoliennes varie également grandement selon les espèces. En Europe, les espèces présentant les risques de collision les plus élevés, qui appartiennent aux genres *Nyctalus* (les Noctules), *Pipistrellus* (les Pipistrelles), *Eptesicus* et *Vespertilio* (les Sérotines), présentent des similarités écologiques et morphologiques (Rydell et al., 2010b ; Hull & Cawthen, 2013). Il s'agit en effet d'espèces chassant en milieu dégagé, présentant des ailes longues et étroites et utilisant, pour détecter les insectes volants, des signaux d'écholocation à bande étroite et forte intensité.

Ainsi, d'après Rydell et al. (2010a), 98% des chauves-souris tuées sont des espèces de haut vol chassant en milieu dégagé alors que 60% des espèces de chauves-souris n'ont peu voire pas de risques de collisions étant donné qu'elles volent à des altitudes bien inférieures à la hauteur des pales. Les Murins (*Myotis* sp.) et les Oreillard (*Plecotus* sp.), plus forestiers et moins enclins à fréquenter les zones ouvertes, sont ainsi très peu affectés par les collisions avec les pales d'éoliennes (Jones et al., 2009).

4.3.4 LA VULNERABILITE DES ESPECES

L'activité chiroptérologique relevé sur le site du parc éolien du Chemin Croisé est globalement « faible » à « modérée » avec la présence de 7 espèces et 6 groupes d'espèces. Parmi les chiroptères identifiés, les espèces identifiées comme étant les plus sensibles à l'éolien ou les plus patrimoniales (espèces inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats ») et observées sur le site ont fait l'objet d'une évaluation spécifique :

- Les Pipistrelles avec la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et les groupes Pipistrelles de Kuhl/Nathusius et Pipistrelles pygmée/commune ;
- Les Noctules avec la Noctule commune et la N. de Leisler ;
- Le groupe "Sérotules" (Sérotine commune, N. commune ou N. de Leisler).

Les impacts potentiels du projet ont été évalués pour chaque espèce et groupe d'espèces identifiés sur le site. Le niveau d'impact est évalué au regard :

- De la patrimonialité des espèces (sur la base des statuts des espèces sur l'Annexe II de la directive « Habitats », leur protection au niveau national, s'il s'agit d'une espèce déterminante ZNIEFF, de leur inscription sur la liste rouge France et de l'évaluation de leur rareté et niveau de menace au niveau de la Picardie)
- De leur vulnérabilité aux éoliennes (sur la base des sources bibliographiques consultés par Alced'o Environnement et du Guide de la DREAL des Hauts-de-France)
- Des enjeux identifiés sur le site lors de l'inventaire (activité constatée et utilisation du site, présence au sol et en altitude).
-

Tableau 64 : Impacts potentiels du projet sur les chiroptères présents

Nom commun <i>Nom scientifique</i>	Patrimonialité	Vulnérabilité	Enjeux du site	Impacts potentiels
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Nulle	Forte	Modérés (au sol) Très faibles (en altitude)	MODERE
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	Très faible	Forte	Modérés (au sol) Faibles (en altitude)	FORT
Groupe Pipistrelle de Kuhl / Nathusius <i>Pipistrellus kuhlii / Pipistrellus nathusii</i>	Nulle à très faible	Forte	Faibles (au sol) Modérés (en altitude)	MODERE
Groupe Pipistrelle pygmée / commune <i>Pipistrellus pygmaeus / Pipistrellus pipistrellus</i>	Nulle	Forte	Très faibles en altitude	FAIBLE
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	Très faible à faible	Très forte	Faibles	MODERE
Noctule de Leisler <i>Nyctalus Leisleri</i>	Très faible	Forte	Faibles	MODERE
Groupe Sérotules <i>Eptesicus serotinus / Nyctalus noctula / Nyctalus leisleri</i>	Nulle à très faible	Très forte	Faibles (au sol) Faibles (en altitude)	MODERE
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	Nulle	Forte	Faibles	MODERE
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	Nulle	Modéré	Faibles au sol	TRES FAIBLE
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>	Très faible	Faible	Faibles au sol	TRES FAIBLE
Groupe Murin à moustaches / Brandt / Alcatheo <i>Myotis mystacinus/ brandtii/ alcatheo</i>	Nulle à très faible	Faible	Modérés au sol	TRES FAIBLE
Groupe Oreillard Gris / Roux	Très faible	Modéré	Faibles	FAIBLE

Nom commun <i>Nom scientifique</i>	Patrimonialité	Vulnérabilité	Enjeux du site	Impacts potentiels
<i>Plecotus austriacus</i> / <i>Plecotus auritus</i>				

Les impacts potentiels du projet sont qualifiés de forts uniquement pour la Pipistrelle de Nathusius. Par ailleurs, seront attendus des impacts modérés pour la Pipistrelle commune, le groupe Pipistrelle de Kühl / Nathusius, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, le groupe des Sérotules et la Sérotine commune. L'ensemble de ces espèces se caractérise par une vulnérabilité forte à très forte vis-à-vis des éoliennes.

4.3.5 CAS PARTICULIER DE LA NOCTULE COMMUNE – COMPLEMENTS 2020

La Noctule commune, qui est principalement forestière, est migratrice "de haut-vol" et effectue des déplacements importants, de plusieurs centaines de kilomètres.

Sur le site, l'espèce a été contactée uniquement au niveau du mât de mesures (8 contacts en altitude et 3 contacts au sol). Bien que "peu commune et vulnérable", cette espèce est contactée régulièrement dans la région, en altitude (au niveau des mâts de mesures).

En effet, sur une quinzaine d'études réparties dans toute la région des Hauts-de-France que nous avons menées ou auxquelles nous avons participé, avec d'autres bureaux d'études (études sur mât de mesures ou en nacelle d'éolienne), cette espèce a été contactée systématiquement sur chaque site (le minimum étant 2 contacts sur le site le moins fréquenté ; le plus élevé étant 41 contacts pour le site le plus fréquenté).

Le nombre de contacts enregistrés dans le cadre de ce projet semble donc se situer dans "la moyenne" de ce qui est couramment observé. La faible récurrence des contacts de cette espèce ne met pas en évidence la présence de colonie en estivage à proximité (les contacts auraient été plus réguliers et abondants durant cette période).

En termes de mortalité, à l'échelle Picarde, aucun cadavre de Noctule commune n'a été trouvé.

Au vu de l'ensemble des éléments ci-dessous, les enjeux "Noctule commune", identifiés dans le cadre de ce projet peuvent être considérés comme "faibles" :

- Nombre de contacts peu élevé relevé au niveau du mât (8 contacts en altitude et 3 contacts au sol) ;
- Nombre de contacts "dans la moyenne" de ce qui est fréquemment contacté dans la région ;
- Absence d'enjeu en estivage ;
- Absence d'enjeu en phase migratoire ;
- Absence d'importants massifs boisés à proximité du projet ;
- Absence de mortalité constatée dans la région (et plus particulièrement dans le secteur du projet).

En ce qui concerne les mesures à prendre en compte pour éviter toute mortalité, compte-tenu des habitudes de vol de l'espèce (vol en altitude en milieu cultivé sans utilisation particulière des haies et boisements lors des migrations, vols possibles avec des vitesses de vent élevées > 10 m/s), le respect des 200 m en bout de pale vis-à-vis du milieu naturel et un éventuel bridage n'auront pas grand intérêt pour l'espèce.

4.3.6 SYNTHESE

Les parcelles concernées par le projet sont des parcelles agricoles, pauvres en espèces de chiroptères reproductrices, en raison de l'absence de gîtes potentiels (arbres ou bâtiments à cavités, falaises, ...).

Ainsi, **la phase de construction du parc éolien n'a aucun impact négatif sur les espèces nicheuses en Picardie.**

En phase d'exploitation, les risques de perturbations sont réels, notamment en ce qui concerne les espèces migratrices de haut vol, pour lesquelles un niveau d'impacts modéré à fort a été identifié.

4.4 EFFETS SUR LES AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES

Les inventaires relatifs aux mammifères terrestres, reptiles, amphibiens et aux insectes ont révélé la présence de quelques espèces de mammifères et d'insectes relativement courant (aucune espèce ne présente d'intérêt patrimonial)

Les mammifères terrestres, peu nombreux sur le site, sont généralement peu impactés par les éoliennes car ils sont peu tributaires des espaces occupés par les éoliennes et les infrastructures attenantes. Les grandes espèces de plaine, telles que le Chevreuil, le Lièvre ou le Renard, ont des capacités d'adaptation importantes et reprennent possession des territoires, rapidement après la fin du chantier.

4.4.1 PHASE DE CONSTRUCTION

Il est probable que les mammifères (non fouisseurs) s'éloigneront du chantier pendant la période des travaux, le site pouvant être un obstacle aux déplacements. Les galeries des rongeurs (campagnols, rats taupiers) seront possiblement détruites en partie par les différents travaux de terrassement et d'extraction de terre. Toutefois, ces espèces recolonisent très rapidement les milieux temporairement perturbés et s'adaptent très bien à un nouvel environnement, l'impact sur ces populations est donc négligeable.

Concernant les amphibiens et reptiles, aucun individu n'a été inventorié lors de cette étude. Le projet éolien ne présente pas de milieux pouvant accueillir durablement ce type de faune.

Les insectes sont dépendants de la flore, or les éoliennes étant positionnées dans les étendues de cultures intensives, aucun impact significatif ne sera à constater sur ce groupe taxonomique.

4.4.2 PHASE D'EXPLOITATION

Une fois les éoliennes érigées, les impacts attendus du parc sur les mammifères terrestres seront peu importants, voire négligeables. Concernant les autres groupes faunistiques, les impacts seront négligeables.

4.4.3 SYNTHESE

Les impacts sur l'ensemble des autres groupes faunistiques (mammifères terrestres, amphibiens, reptiles et insectes) seront non significatifs, que ce soit en phase chantier ou en phase d'exploitation.

4.5 SYNTHESE DES IMPACTS BRUTS

L'analyse des impacts doit, dans un premier temps, considérer le niveau de vulnérabilité des espèces, l'utilisation de la zone du projet par les chiroptères et l'avifaune (modalités de fréquentation des espèces dans le temps et dans l'espace) ainsi que la configuration du projet.

L'évaluation des impacts bruts du projet sur l'avifaune patrimoniale et/ou dite « sensible à l'éolien » (sensibilités « élevées » à « très élevées » au regard du Guide HDF - 2017) a mis en évidence des impacts bruts allant de « Très

faibles » à « Faibles » pour la majorité des espèces à l'exception du Busard cendré, de la Cigogne blanche, des Goélands argenté et brun et du Milan noir pour lesquels les impacts bruts sont « Modérés ».

L'évaluation des impacts bruts du projet sur les chiroptères a mis en évidence des impacts bruts « Très faibles » à « Modérés » à l'exception de la Pipistrelle de Nathusius et du Groupe « Pipistrelles de Kuhl/Nathusius » pour lesquels les impacts bruts sont « Forts ».

L'évaluation des impacts bruts du projet sur les autres cortèges faunistiques, les habitats et la flore a mis en évidence des impacts bruts « Très faibles à Faibles ».

4.6 IMPACT DU PROJET SUR LA TRAME VERTE ET BLEUE ET SUR LE SRCE

La nature du projet et sa localisation n'engendrera aucun impact particulier sur la Trame verte et bleue et sur le SRCE.

4.7 EFFETS SUR LE RESEAU NATURA 2000

Comme vu précédemment, 3 zones Natura 2000 sont présentes dans un rayon de 20 km autour de la ZIP. Le guide d'aide à la rédaction des évaluations des incidences Natura 2000 en Picardie a été consulté pour la suite de cette partie.

Tableau 65 : Site du réseau Natura 2000 présents dans les 20 km autour du secteur d'étude

Site Natura 2000	Description	Distance par rapport au secteur d'étude (en km)
ZPS	Étangs et marais du bassin de la Somme	9,8
ZSC	Moyenne vallée de la Somme	9,8
ZSC	Tourbières et marais de l'Avre	16,5

Dans le but d'évaluer les incidences potentielles du projet sur les sites Natura 2000 concernés, il convient de contrôler si le projet s'inscrit dans l'aire d'évaluation spécifique des habitats ou des espèces d'intérêt communautaire ayant servi à la désignation de ces sites. L'aire d'évaluation spécifique comprend, pour chaque espèce et/ou habitat naturel d'intérêt communautaire, les surfaces d'habitats comprises en site Natura 2000 mais peut comprendre également des surfaces hors périmètre Natura 2000 définies d'après les rayons d'action, les tailles des domaines vitaux...

Les aires d'évaluation spécifiques sont définies dans trois fiches : habitats naturels, espèces végétales, espèces animales. Si la localisation des espèces /ou habitat au sein du site Natura 2000 n'est pas connue (absence de DOCOB (document d'objectifs), ou DOCOB incomplet sur ce point...), on prendra par défaut la distance par rapport aux périmètres du site Natura 2000. Si le projet ne s'inscrit dans aucune aire d'évaluation spécifique, on peut conclure à l'absence d'incidence. Le tableau suivant présente les aires d'évaluation spécifiques des espèces et habitats justifiant l'intérêt de chacun de ces zones Natura 2000.

S'il s'avère que pour une espèce ou un habitat, le projet n'intersecte pas l'aire d'évaluation, on peut conclure à l'absence d'incidence et l'évaluation des incidences s'achève à ce stade pour cette espèce ou habitat.

Tableau 66 : Aires d'évaluation spécifiques des espèces et habitats justifiant l'intérêt de la ZPS « Étangs et marais du bassin de la Somme »

Espèces et/ou habitats justifiant l'intérêt du site Natura 2000		Aire d'évaluation spécifique	Distance site Natura 2000 – zone d'implantation potentielle	Intersection aire d'évaluation spécifique – projet (zone d'implantation potentielle)	Évaluation des incidences
Code	Nom				
A022	Blongios nain	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	9,8 km	Non	Absence d'incidence significative
A081	Busard des roseaux				
A119	Marouette ponctuée				
A193	Sterne pierregarin	5 km autour des sites de reproduction			
A023	Bihoreau gris				
A026	Aigrette garzette	3,5 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux			
A072	Bondrée apivore				
A082	Busard Saint-Martin	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux			
A229	Martin-pêcheur d'Europe	Bassin versant, 1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux			
A272	Gorgebleue à miroir	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux			

Le projet ne s'inscrit dans aucune aire d'évaluation spécifique des espèces, majoritairement inféodées aux milieux humides, justifiant l'intérêt du site Natura 2000 des « Étangs et marais du bassin de la Somme ». Nous pouvons donc conclure à l'absence d'incidence pour ce site Natura 2000.

Tableau 67 : Aires d'évaluation spécifiques des espèces et habitats justifiant l'intérêt de la ZSC « Moyenne vallée de la Somme »

Espèces et/ou habitats justifiant l'intérêt du site Natura 2000		Aire d'évaluation spécifique	Distance site Natura 2000 – zone d'implantation potentielle	Intersection aire d'évaluation spécifique – projet (zone d'implantation potentielle)	Évaluation des incidences
Code	Nom				
1166	Triton crêté	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	9,8 km	Non	Absence d'incidence significative
5339	Bouvière				
1014	Vertigo étroit	Bassin versant ; Nappe phréatique liée à l'habitat.		Non	Absence d'incidence significative
1016	Vertigo de Des Moulins				
1041	Cordulie à corps fin				
6199	Écaille chinée	Pas de prospections particulières		/	Absence d'incidence significative
5130	<i>Formations à Juniperus communis sur landes ou pelouses calcaires</i>	3 km autour du périmètre de l'habitat		Non	Absence d'incidence significative
6210	<i>Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia)</i>				
8160	<i>Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéen à montagnard</i>				
9130	<i>Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum</i>				

Espèces et/ou habitats justifiant l'intérêt du site Natura 2000		Aire d'évaluation spécifique	Distance site Natura 2000 – zone d'implantation potentielle	Intersection aire d'évaluation spécifique – projet (zone d'implantation potentielle)	Évaluation des incidences
Code	Nom				
3130	<i>Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea</i>	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat		<p>Oui, cependant :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ En ce qui concerne le réseau hydrographique de surface, la ZIP n'abrite pas de cours d'eau ; ▶ Imperméabilisation du site : la surface imperméabilisée lors de la phase d'exploitation est limitée et ne concerne que les fondations des éoliennes et les postes de livraison. L'utilisation de GNT (Grave Non Traitée) pour les pistes et les plateformes permet de maintenir l'infiltration de l'eau dans le sol. L'exploitation du parc éolien du Chemin Croisé ne modifiera pas le fonctionnement hydrologique du site d'implantation. Compte-tenu des emprises très limitées au sol, il n'y aura en effet aucun changement notable des conditions d'évacuation des eaux superficielles (eaux pluviales) ; <p>Qualité des eaux : des risques de pollution sur le site sont possibles mais très limités que ce soit durant la phase travaux (caractère accidentel et faible quantité de produits utilisés) ou pendant la phase d'exploitation (interventions rares, risque limité de fuite de lubrifiants depuis les éoliennes).</p>	<p>Absence d'incidence significative :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ L'impact sur le ruissellement et les infiltrations sera très faible ; ▶ L'impact sur la qualité des eaux sera très faible ; ▶ Le projet éolien n'est pas en mesure d'impacter le fonctionnement hydraulique ou la qualité de l'eau de manière sensible.
3140	<i>Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.</i>				
3150	<i>Lacs eutroques naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition</i>				
3160	<i>Lacs et mares dystrophes naturels</i>				
3260	<i>Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion</i>				
3270	<i>Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p.p. et du Bidention p.p.</i>				
6410	<i>Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)</i>				
6430	<i>Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnards à alpin</i>				
7140	<i>Tourbières de transition et tremblantes</i>				
7210	<i>Marais calcaires à Cladium mariscus et espèces du Caricion davallianae</i>				
7230	<i>Tourbières basses alcalines</i>				
91D0	<i>Tourbières boisées</i>				
91E0	<i>Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)</i>				

Le projet ne s'inscrit dans aucune aire d'évaluation spécifique des habitats et espèces justifiant l'intérêt du site Natura 2000 de la « Moyenne vallée de la Somme ». Nous pouvons donc conclure à l'absence d'incidence pour ce site Natura 2000.

Tableau 68 : Aires d'évaluation spécifiques des espèces et habitats justifiant l'intérêt de la ZSC « Tourbières et marais de l'Avre »

Espèces et/ou habitats justifiant l'intérêt du site Natura 2000		Aire d'évaluation spécifique	Distance site Natura 2000 – zone d'implantation potentielle	Intersection aire d'évaluation spécifique – projet (zone d'implantation potentielle)	Évaluation des incidences
Code	Nom				
1321	Murin à oreilles échancrées	- 5 km autour des gîtes de parturition - 10 km autour des sites d'hibernation	16,5 km	<p>Non :</p> <p>Seul le Murin à oreilles échancrées est cité dans le DOCOB.</p> <p>Dans le secteur de la vallée de l'Avre, Myotis emarginatus n'est connu que des environs de la commune de Boves (cf. figure en page suivante) où quelques individus (entre 1 et 3) utilisent des petites cavités sous le château (donc en dehors du site Natura 2000) et les milieux palustres des marais alentours (donc compris pour partie dans le site Natura 2000) servant de terrain de chasse (KOVACS, 2000). Par conséquent, si on applique un rayon de</p>	<p>Absence d'incidence significative</p>
1304	Grand rhinolophe				
1323	Murin de Bechstein				
1324	Grand Murin				

Espèces et/ou habitats justifiant l'intérêt du site Natura 2000		Aire d'évaluation spécifique	Distance site Natura 2000 – zone d'implantation potentielle	Intersection aire d'évaluation spécifique – projet (zone d'implantation potentielle)	Évaluation des incidences
Code	Nom				
				10 km à partir du château de Boves, le marais de Boves et les prairies de Fort-Manoir d'une part, et le marais de Thézy-Glimont voire le marais de Hailles (par extension) d'autre part, constituent le territoire de chasse de cette Chauvesouris. Le marais de Moreuil n'est pas concerné par le rayon (Source : DOCOB du site Natura 2000). Voir figure suivant le tableau.	
6199	Écaille chinée	Pas de prospections particulières		Non	Absence d'incidence significative
5339	Bouvière	- Bassin versant - Nappe phréatique liée à l'habitat		Non	Absence d'incidence significative
4056	Planorbe naine				
1042	Leucorrhine à gros thorax				
1041	Cordulie à corps fin				
1014	Vertigo étroit				
1016	Vertigo de Des Moulins				
3140	<i>Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp</i>	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat		Non	Absence d'incidence significative
3150	<i>Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition</i>				
3160	<i>Lacs et mares dystrophes naturels</i>				
3260	<i>Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion</i>				
6410	<i>Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)</i>				
6430	<i>Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin</i>				
7140	<i>Tourbières de transition et tremblantes</i>				
7210	<i>Marais calcaires à Cladium mariscus et espèces du Caricion davallianae</i>				
7230	<i>Tourbières basses alcalines</i>				
91D0	<i>Tourbières boisées</i>				
6210	<i>Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia)</i>	3 km autour du périmètre de l'habitat		Non	Absence d'incidence significative
6510	<i>Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)</i>				
9130	<i>Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum</i>				
9160	<i>Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du Carpinion betuli</i>				

Le projet ne s'inscrit dans aucune aire d'évaluation spécifique des habitats et espèces justifiant l'intérêt du site Natura 2000 de la « Tourbières et marais de l'Avre ». Nous pouvons donc conclure à l'absence d'incidence pour ce site Natura 2000.

RÉPARTITION ET EFFECTIFS DU VESPERTILION À OREILLES ÉCHANCRÉES EN PICARDIE DANS LES CAVITÉS SOUTERRAINES EN PÉRIODE D HIBERNATION

(d'après CMNF, 1997 - Inventaire des Chiroptères de Picardie : Statut et cartographie des espèces, version provisoire)

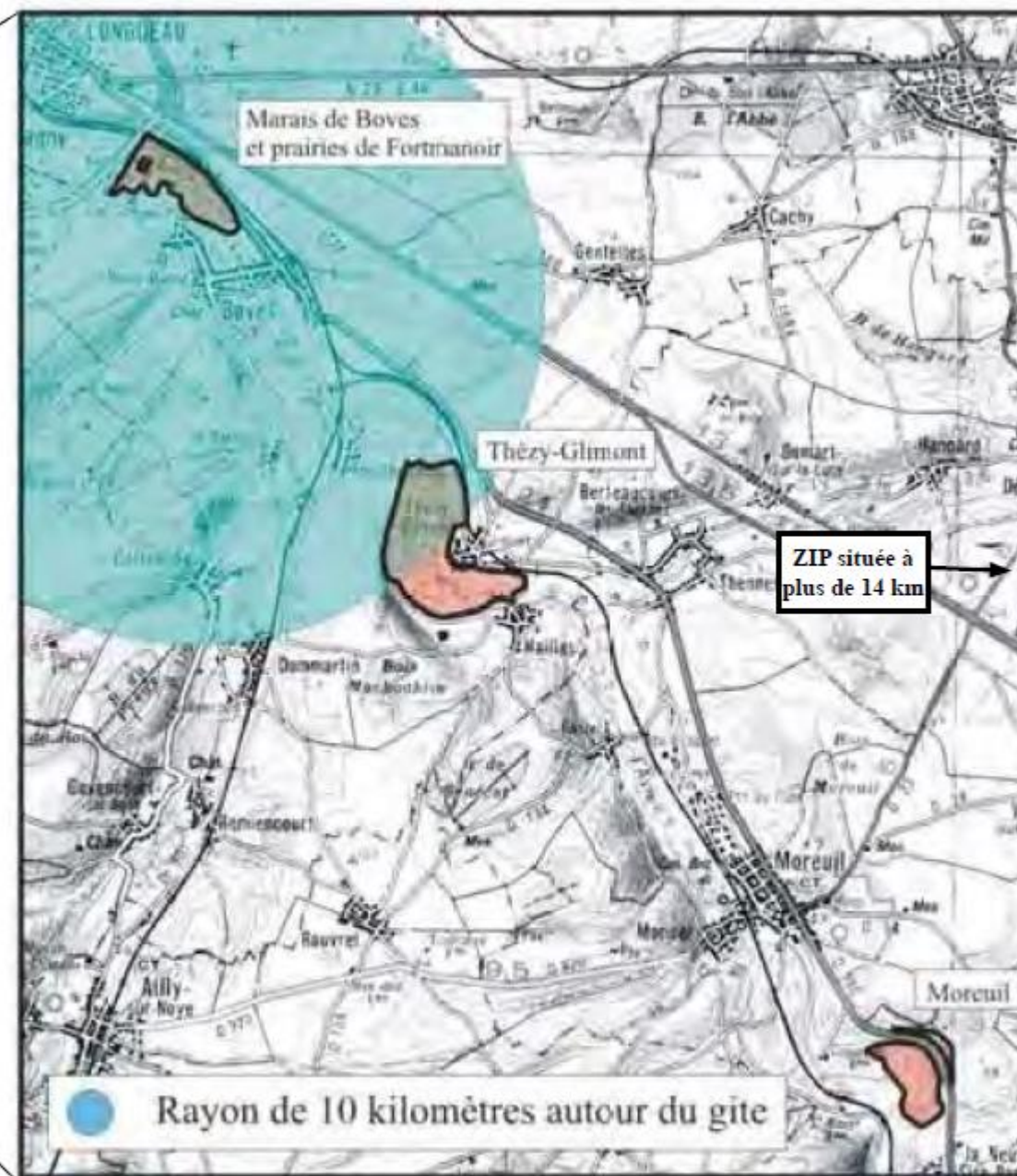
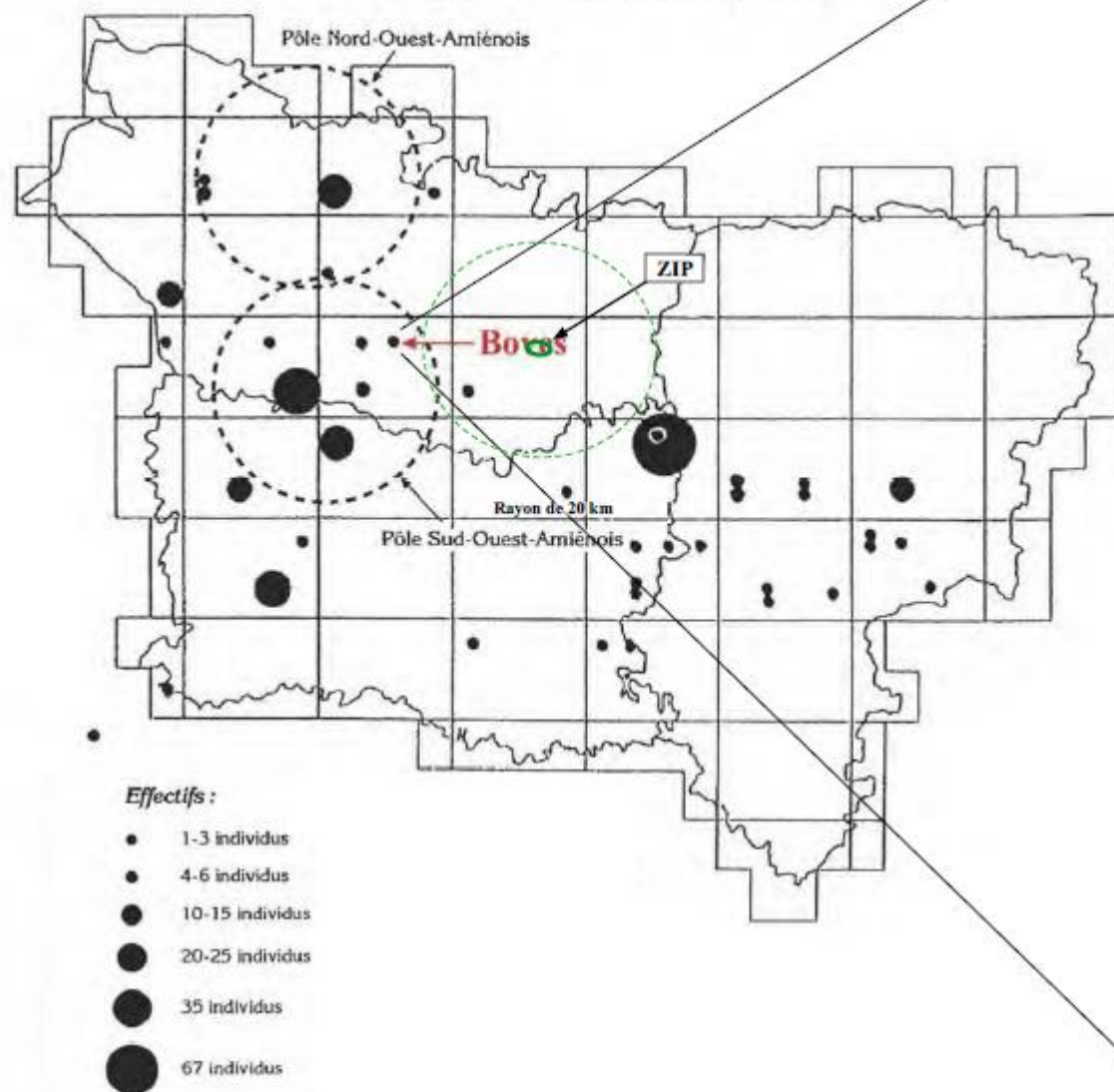


Figure 41 : Répartition et effectifs du Murin à oreilles échanquées en Picardie et au sein de la zone Natura 2000 « Tourbières et Marais de l'Avre » - FR2200359 – Source : Etude écologique Alced'o Environnement

Le projet ne s'inscrit dans aucune aire d'évaluation spécifique des habitats et espèces justifiant l'intérêt du site Natura 2000 de la « Tourbières et marais de l'Avre ». Nous pouvons donc conclure à l'absence d'incidence pour ce site Natura 2000.

Cette évaluation préliminaire des incidences du projet sur le réseau Natura 2000, permet de conclure à l'absence d'incidence du projet du parc éolien du Chemin Croisé sur le réseau Natura 2000. De ce fait, le projet ne nécessite pas une étude d'incidence détaillée en tant que telle.

4.8 SYNTHÈSE DES EFFETS SUR LE MILIEU NATUREL

Tableau 69 : Synthèse des effets sur le milieu naturel

THEMATIQUES	EFFETS POTENTIELS	MESURE PARTICULIERE
Flore et habitats	<p>Aucune espèce, ni habitat d'intérêt patrimonial recensés.</p> <ul style="list-style-type: none"> Phase de construction : <p>Présence d'espèces invasives à proximité du site de projet, qui pourraient s'étendre sur le site à l'occasion des travaux.</p>	Oui
Avifaune	<ul style="list-style-type: none"> Phase de construction : <ul style="list-style-type: none"> Dérangements et perturbations des espèces nicheuses Destruction de milieux d'alimentation et de reproduction. Phase d'exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Dérangement pendant la migration par perturbation des trajectoires de vol. Mortalité directe par collision. 	Oui
Chiroptères	<ul style="list-style-type: none"> Phase de construction : <ul style="list-style-type: none"> Aucun impact significatif. Phase d'exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Dérangement pendant la migration par perturbation des trajectoires de vol. Mortalité directe par collision. 	Oui
Autre faune	<p>Cortège faunistique très réduit. Aucun effet particulier.</p>	Non

Les mesures prises sont détaillées plus loin dans le dossier au chapitre intitulé : Titre G : Mesures envisagées pour supprimer, réduire ou compenser les effets du projet.

5 MILIEU HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE

5.1 COUT DE L'ENERGIE EOLIENNE

5.1.1 COUT DE PRODUCTION DE L'ENERGIE EOLIENNE

Le coût de production de l'énergie éolienne, en comparaison des autres techniques de production d'énergie (base de calcul de mise en service industrielle en 2020 avec un taux d'actualisation de 8 %), est le suivant :

- Gaz : 125 euros/MWh
- Charbon : 111 euros/MWh
- Nucléaire : 100 euros/MWh
- Eolien terrestre : 61,7 euros/MWh

(Source : Synthèse publique de l'étude des coûts de référence de la production électrique, MEEDDAT, 2008).

Le taux d'actualisation à 8% est l'hypothèse centrale, cohérente avec le coût du capital considéré par les entreprises de production électrique.

Notons que les coûts de l'éolien par rapport aux autres sources d'énergies n'intègrent pas les avantages environnementaux et sociaux tels que les dégâts évités localement ou à l'échelle de la planète comme :

- Les émissions de fumées, poussières ou odeurs désagréables,
- L'apport des matières premières, des combustibles,
- Les marées noires,
- Le transport et le stockage des déchets nucléaires,
- Etc.

Cependant, ce coût prend en compte les frais induits par le démantèlement, ce qui n'est pas intégré pour les autres productions énergétiques.

Notons aussi que les frais de fonctionnement et d'entretien sont assez réduits car les technologies liées à l'énergie éolienne sont fiables et relativement simples.

Les éoliennes ont produit 34,1 TWh d'électricité durant le deuxième trimestre 2019, en hausse de 21,3 % sur un an du fait de la croissance du parc installé. L'énergie éolienne a permis de couvrir 9 % de la consommation nationale d'électricité sur le dernier trimestre 2019.

Avec 9 TWh produits en 2019, la région Hauts-de-France a contribué à plus du quart de la production éolienne métropolitaine annuelle.

Cet impact est jugé positif durant la durée d'exploitation des éoliennes.

5.1.2 RETOMBÉES ECONOMIQUES SUR LA FISCALITE

Depuis 2010 et la réforme de la taxe professionnelle (loi n°2009-167 de finances), la contribution économique territoriale a été instaurée pour les installations éoliennes. Ces dernières sont ainsi désormais soumises à 3 taxes générant une retombée fiscale pour les collectivités :

- IFER : Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux ;

- CET : Cotisation Economique Territoriale constituée d'addition de la CVAE (Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises) et de la CFE (Cotisation Foncière des Entreprises) versée aux communes concernées en totalité ou en partie ;
- TFB : Taxe sur le Foncier Bâti.

Le tableau ci-après indique les collectivités concernées pour chacune de ces taxes :

Tableau 70 : Taux de répartition des retombées économiques sur la fiscalité en 2017

Collectivités	IFER	CET		TFB
		CFE	CVAE	
Communes	70%	*1	26,5%	*2
Communauté de communes		*1		*2
Départements	30%		23,5%	*2
Régions			50%	

Légende :

*1 CFE : le taux de répartition des recettes dépend de la volonté des communes et des communautés de communes.

*2 TFB : le taux de répartition est voté au sein des collectivités.

Les montants des cotisations dépendent du taux local d'imposition, du chiffre d'affaires des entreprises éoliennes et du montant total de l'investissement – susceptible d'évolution législative.

En moyenne, l'implantation d'un parc de 5 éoliennes de 2 MW génère 200 000 euros de ressources fiscales par an, soit 68,3% pour les communes, 28,2% pour le Conseil départemental et 3,5% pour la Région.

5.1.3 RETOMBÉES ECONOMIQUES SUR L'EMPLOI

Localement, le fonctionnement d'un parc éolien génère peu d'emplois par comparaison avec l'ensemble de la filière. La maintenance et le suivi du parc éolien requièrent environ 1 emploi pour un parc éolien de 10 MW, tandis que la fabrication et l'installation des aérogénérateurs créent 20 emplois par an et par mégawatt.

Selon certaines estimations (ADEME, 2003), les emplois induits, liés à la restauration, l'hébergement, aux activités de sous-traitance et d'approvisionnement des matériaux seraient 3 fois plus nombreux que les emplois directs.

Avec l'implantation des 10 éoliennes, les communes de Chilly et Maucourt, mais aussi la Communauté de Communes Terre de Picardie, le Département de la Somme et la Région Hauts-de-France bénéficieront de l'impact positif des retombées économiques.

5.2 IMPACTS SUR LES ACTIVITES ECONOMIQUES

5.2.1 IMPACTS DU PROJET SUR L'ACTIVITE AGRICOLE

• Phase de construction

Un parc éolien doit être compatible avec les autres utilisations du sol. Sur le principe, le fait que l'emprise au sol globale soit limitée facilite la cohabitation avec de nombreuses autres activités et notamment l'activité agricole.

L'emprise de la surface totale utilisée lors des travaux de construction du parc est **de 2,9 hectares**.

Tableau 71 : Emprise de la surface totale utilisée

Eolienne	Surface permanente (m ²)		Surface temporaire (m ²)		Chemins à créer (ml)	
	Equipement	Plateforme	Plateforme	Virage	Largeur	Linéaires
E01	108,6	1 540,5	142,6	-	-	-
E02	108,6	1 746,1	142,6	822	4,5	31,8
E03	108,6	1 746,1	142,6	386,7	4,5	237,7
E04	108,6	1 746,1	142,6	959,2	4,5	136
E05	108,6	1 837,0	-	-	-	-
E06	108,6	2 038,7	222,9	-	-	-
E07	108,6	1 746,1	142,6	659,1	4,5	77,2
E08	108,6	1 746,1	142,6	516,1	4,5	333,6
E09	108,6	1 746,1	142,6	659,7	4,5	36
E10	108,6	1 746,1	142,6	1 028,6	4,5	82,4
PDL1	36,4					
PDL2	36,4					
PDL3	36,4					
Total	1 195,2	1 7638,9	1 363,7	5 031,4		934,7
		18 834,1		6 395,1		4 206,1
Emprise totale				29 435,35		

L'emprise totale tient compte de la surface agricole totale utilisée lors de la construction des éoliennes, du linéaire des nouveaux chemins des parcelles exploitées, du linéaire des virages nécessaires au passage des camions et enfin des postes de livraison et leurs abords.

Il faut noter que la surface temporaire du projet pouvant impacter les activités agricoles reste limitée à la durée du chantier, qui est prévue sur 10 mois.

Cet impact est jugé faible et temporaire.

La circulation des engins pourra entraîner un soulèvement et un dépôt de poussière sur les cultures voisines par temps sec. La nature des travaux et le faible trafic des engins qui doivent être cumulés avec un temps sec sur une période assez longue (plus de 3 jours) induisent des conditions relativement courtes pour ce risque de dépôt.

L'impact est jugé faible et temporaire.

Le passage de véhicules de chantier peut engendrer momentanément des difficultés de circulation pour les engins agricoles (voir ci-après).

L'ensemble des effets de la phase chantier sur les activités agricoles est jugé faible et temporaire.

• Phase d'exploitation

Pour les cultures mécanisées, la gêne occasionnée par l'implantation d'éoliennes peut être comparable à celle d'un pylône de lignes électriques haute tension. En effet, les éoliennes peuvent être une gêne pour les manœuvres des tracteurs, les systèmes d'arrosage, voire les hélicoptères de traitement.

Lors de la conception du parc, le porteur du projet a pris en compte le contexte agricole en utilisant au maximum les chemins existants.

De plus, l'orientation des plateformes respecte le sens des cultures pour gêner au minimum le travail des engins agricoles.

Compte-tenu de la surface rendue à l'agriculture après travaux, l'impact du parc éolien sur les activités agricoles se limite à une perte de surface agricole utilisée de 2,3 hectares (incluant les chemins à créer).

L'impact du parc éolien lors de son exploitation sur l'activité agricole est jugé faible.

- **Phase de démantèlement**

De même que la phase de construction, la phase de démantèlement induit une emprise au sol nécessaire aux travaux de déconstruction de l'éolienne, à savoir un espace pour la grue de démontage, la circulation des engins, le stockage de matériaux, etc.

La surface de cette emprise sera similaire à celle nécessaire lors de la construction.

La circulation des engins entraînera à nouveau le soulèvement de poussière sur les cultures.

Comme pour la phase de construction, l'ensemble des effets de la phase de démantèlement sur les activités agricoles est jugé faible et temporaire. De plus, la remise en état du site et le caractère réversible de l'activité (pas de pollution du sol) constituent un impact positif pour l'activité agricole qui récupère ainsi la surface agricole utile antérieure à l'implantation de l'éolienne.

5.2.2 IMPACTS DU PROJET SUR L'ACTIVITE TOURISTIQUE ET DE LOISIRS

- **Phase de construction**

Le secteur n'est pas touristique.

Compte-tenu du caractère très temporaire de l'impact des travaux, il sera insuffisant pour affecter véritablement la fréquentation du site. **La phase de construction du projet n'aura pas d'impact notable sur les activités touristiques et de loisirs.**

- **Phase d'exploitation**

L'énergie éolienne est souvent perçue positivement par le public car il s'agit d'une industrie respectueuse de l'environnement. A plusieurs endroits dans le monde, notamment au Danemark, des installations éoliennes constituent des points d'attrait importants.

La mise en valeur touristique d'un parc éolien doit s'aborder comme pour tout site touristique : valoriser le lieu en faisant respecter les règles nécessaires à la préservation de l'environnement car cette fréquentation touristique va créer un impact : piétinement de la végétation, dérangement de la faune sauvage, trafic supplémentaire.

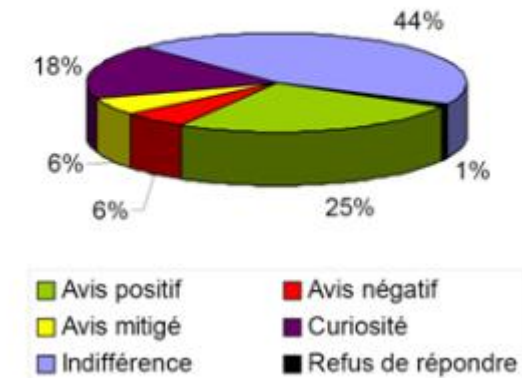
Du fait de leur fonction de production écologique d'électricité et leurs caractéristiques technologiques, les parcs éoliens peuvent susciter l'intérêt des estivants, des décideurs et des groupes scolaires.

Par exemple, des animations de découverte ont été développées par la Ligue de Protection des Oiseaux sur le parc éolien de Bouin (Vendée) pour les groupes scolaires et la commune.

Il est cependant à noter que l'attrait lié à ce tourisme de type « technologique » ne s'accompagne pas nécessairement de retombées économiques, d'autant que le développement récent de la filière a contribué à banaliser l'attrait des parcs éoliens.

Figure 42 : Résultats des sondages d'établissements touristiques de l'Aude

Perception des éoliennes par les clients des hébergements touristiques



A contrario, le retour d'expérience dans l'Aude (CAUE, 2002), département pionnier pour le développement de la filière éolienne, montre que la mise en place de parcs éoliens n'a pas d'effet majeur sur le tourisme. Des sondages réalisés auprès des établissements à vocation touristique (hôtels, hôtels-restaurants, gîtes, chambres d'hôtes, campings, villages vacances, etc.) ont permis de montrer que la perception des éoliennes par les clients de ces structures d'hébergement n'est pas négative (et ceci même si des biais ont été constatés dans les questions et que les réponses ont fortement été influencées par l'avis des responsables de ces structures).

En ce qui concerne l'activité cynégétique, les interactions entre la chasse et la présence des éoliennes sont complètement neutres : hormis la période de dérangement liée aux travaux, les éoliennes sont compatibles avec la présence de la faune gibier (pas de phénomène répulsif).

L'impact du parc éolien sur l'activité cynégétique peut donc être qualifié de très faible.

- **Phase de démantèlement**

A l'instar de la phase de construction et en raison des activités touristiques relativement modestes sur le site, **la phase de démantèlement du projet aura un faible effet sur les activités touristiques et de loisirs.**

5.3 IMPACTS SUR LES SERVITUDES

5.3.1 ACCESSIBILITE

Les contraintes relatives à la route d'accès concernent le passage des semi-remorques et des engins de levage. Les plus fortes sont celles concernant :

- Les pales qui vont notamment déterminer le rayon minimal de courbure des voies d'accès (45 mètres de rayon) ;
- Le poids de la nacelle : au-delà de 25 tonnes des difficultés sont rencontrées pour gravir des secteurs de fortes pentes.

Enfin, l'accès au site devra aussi être évalué par le transporteur et dépendra également des conditions météorologiques (terrains détremés ou manteau neigeux par exemple).

5.3.2 OUVRAGES ET SERVITUDES PUBLIQUES

La proximité d'éoliennes est de nature à perturber le fonctionnement d'un radar hydrométéorologique par simple occultation du faisceau ainsi que par pollution du signal Doppler.

En conséquence, Météo France a soumis les recommandations suivantes pour l'implantation des parcs éoliens :

- Implantation impossible dans un cercle de 5 km de rayon centré sur le radar.
- Implantation soumise à coordination avec Météo-France dans la couronne comprise entre 5 km et 20 km.
- Implantation libre au-delà, sous réserve d'un examen spécifique en cas de projets éoliens situés à moins de 31 km du radar.

Le projet se trouvant à 75 km du radar météorologique le plus proche, localisé sur la commune d'Abbeville, pour les premières éoliennes, l'implantation est libre et ne nécessite pas d'examen spécifique de la part de Météo France.

Le projet éolien n'est pas concerné par une servitude radioélectrique liée au radar météorologique.

5.3.3 SERVITUDES AERONAUTIQUES

Le projet n'est pas concerné par des servitudes aéronautiques.

5.3.4 SERVITUDES MILITAIRES

Le projet n'est pas concerné des servitudes militaires.

5.4 EFFETS SUR LES SITES INDUSTRIELS

Les implantations prévues sont éloignées de tout site industriel.

D'autres parcs éoliens construits ou en cours de construction, sont présents dans les environs du site d'implantation du projet :

Au niveau des ICPE sous le régime de l'autorisation, **les communes sont concernées par les parcs éoliens :**

- Autorisés et construits :

Tableau 72 : Parcs éoliens autorisés et construits, dans le voisinage du projet

Nom du Parc	Communes concernées	Distance par rapport au projet
Chilly Fransart	Chilly Fransart	1,8 km
La Haute Borne II	Hallu Punchy	1,8 km
La Haute Borne I	Hallu	1,9 km
VC1 & VC2 La Grande Sole	Vauvilliers	2,6 km
Du Petit Arbre	Lihons Herleville	2,6 km
De Bois Madame	Rouvroy-en-Santerre Méharicourt	2,9 km

Nom du Parc	Communes concernées	Distance par rapport au projet
Sole du Vieux Moulin	Chaulnes Vermandovilliers Ablaincourt-Pressoir	3,2 km
Les Kerles	Chaulnes Vermandovilliers	3,2 km

- Autorisés, mais pas encore construits :

Tableau 73 : Parcs éoliens autorisés mais pas encore construits, dans le voisinage du projet

Nom du Parc	Communes concernées	Distance par rapport au projet
Bois Briffaut	Chaulnes Vermandovilliers	2,2 km
Les Rosières	Vermandovilliers Lihons	2,2 km
Du Santerre	Fouquescourt	2,6 km
De Bois Madame II	Méharicourt Rouvroy-en-Santerre	2,9 km
De Luce	Caix Vrély	5,2 km
Ablaincourt	Ablaincourt-Pressoir Hyencourt-le-Grand Hypercourt Marchépot	5,7 km

- En cours d'instruction

Tableau 74 : Parcs éoliens en cours d'instruction, dans le voisinage du projet

Nom du Parc	Communes concernées	Distance par rapport au projet
De Champ Serpette	Fonches-Fonchette Hattencourt Liancourt-Fosse Punchy	2,9 km

En termes de risque, les effets sont étudiés dans l'étude de dangers jointe au dossier.

5.5 EFFETS SUR LE VOISINAGE

Les effets des travaux sur les communes proches des zones de projets sont limités à des nuisances temporaires telles que le trafic des véhicules de chantier ou lors de l'acheminement des éoliennes, ou encore des émissions de poussières.

Les impacts sont donc faibles.

5.6 EFFETS SUR L'IMMOBILIER ET L'HABITAT

Le projet s'inscrit au sein d'un paysage agricole peu peuplé. Toutes les éoliennes sont à plus de 500 m des habitations les plus proches.

Situé à distance des villages, dans des milieux de grande plaine agricole, le projet n'entre donc pas en concurrence avec l'habitat.

L'évaluation des effets d'un parc éolien sur la valeur immobilière des habitations riveraines reste difficilement quantifiable du fait d'un manque de références régionales. Des études menées en Languedoc-Roussillon (ex. région qui représentait près de 20% de la puissance éolienne installée en France) indiquent que la forte demande actuelle oriente le marché à la hausse à un niveau tel que l'influence de la proximité des éoliennes ne paraît guère la freiner.

Plus généralement, la fixation du prix de l'immobilier obéit à un ensemble de règles très complexes, dont la première demeure la loi de l'offre et de la demande (ADEME, avril 2003).

Le retour d'expérience du département de l'Aude montre également que parmi les agences immobilières situées sur les communes concernées par des parcs éoliens, les communes limitrophes et les centres urbains voisins, rares sont celles qui considèrent ces éoliennes comme ayant un impact négatif sur le marché de l'immobilier. Les avis des personnes interrogées à l'égard de l'éolien semblent souvent influencer leurs réponses. Néanmoins, l'opinion d'un impact nul prédomine. Selon la dernière étude du cabinet de Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement (CAUE) réalisé en 2002, « L'impact des éoliennes sur le marché de l'immobilier pour des biens situés près des éoliennes ou ayant une vue sur celles-ci semble peu important ».

Globalement, l'éloignement du projet des habitations les plus proches et la présence de parcs éoliens existants permettent de limiter l'impact de l'implantation des éoliennes sur l'habitat et la population à un niveau faible.

L'impact du projet sur le marché de l'immobilier local sera inexistant.

En toute vraisemblance, le projet éolien n'a pas d'effet notable sur l'immobilier et les habitations du secteur d'étude.

5.7 EFFETS SUR L'URBANISME ET LE FONCIER

Les communes de Chilly et de Maucourt disposent d'un règlement national d'urbanisme (RNU). Ainsi, le projet est compatible à la fois avec le règlement national d'urbanisme.

En matière de foncier, un bail est signé sur une durée minimale de 21 ans prolongeables 5 fois 5 années. En contrepartie, une redevance est versée au propriétaire et le cas échéant au fermier.

5.8 EFFETS SUR LES RESEAUX

La création du parc éolien n'aura aucun impact sur l'ensemble des réseaux en raison de son éloignement.

5.9 EFFETS SUR LES AXES DE COMMUNICATION

5.9.1 TRAJET UTILISE

Le trajet utilisé aussi bien pour les véhicules liés aux travaux, pour l'apport des éléments ou pour l'exploitation, se fera sur la RD39 entre Maucourt et Méharicourt. La RD39 dispose de caractéristiques adaptées pour le trafic de poids lourds et présente un trafic faible, ce qui permettra de limiter la gêne.

Les transporteurs demanderont les autorisations nécessaires pour le transport exceptionnel et les chauffeurs respecteront le Code de la route en vigueur.

5.9.2 VOIES D'ACCES AUX EOLIENNES

Ces chemins sont décrits au chapitre 3 du Titre C : Description et justification du projet.

5.9.3 IMPACTS EN TERMES DE TRAFIC

- Phase de construction

Le trafic de camions attendu concerne le transport :

- Des matériaux de fondation des éoliennes : 63 camions par éolienne (60 camions toupie pour le béton et 3 camions pour la ferraille des fondations),
- Des éléments des éoliennes : tronçons du mât, rotor, nacelle, pales : 100 camions maximum (entre 8 et 10 camions par éolienne),
- De la grue de montage et des engins de terrassement : environ une vingtaine de camions,
- Des câbles électriques : 2 camions : il y a 4 320 m de câbles environ en comptant la liaison avec les postes de raccordement (un camion a la capacité de transporter environ 2 400 m de câbles électriques). Au total, le chantier lié à l'installation des éoliennes engendrera le trafic d'environ 752 camions.

Ce trafic sera réparti tout le long du chantier qui sera réalisé en deux phases séparées par un intervalle d'un mois (temps de séchage de la fondation en béton) :

1^{ère} phase : réalisation des voies d'accès, des plateformes, des fondations et des tranchées pour la pose des câbles électriques : concentre 90% du trafic nécessaire, phase qui s'étalera sur plusieurs mois.

2^{ème} phase : montage des éoliennes, phase qui s'étale sur une période plus courte en fonction de la météo.

Le trafic de camions et véhicules encombrants à l'origine de la dégradation temporaire des conditions de circulation se fera au niveau de la RD39. Etant donné le faible niveau de trafic sur cette départementale et la répartition des convois du chantier sur plusieurs mois, **les impacts des travaux sur la circulation resteront faibles.**

- Phase d'exploitation

Lors de la phase d'exploitation, en considérant 1 visite bimensuelle de maintenance, il faut compter au maximum 24 interventions annuelles de maintenance réalisées en véhicule léger pour le parc éolien, ce qui n'induit pas de trafic significatif sur le réseau routier de la zone d'étude.

L'impact est faible et marginal.

5.9.4 IMPACT EN TERMES D'ACCES

- Phase de construction

Durant la phase chantier, le transport des éléments d'installation de l'éolienne, et notamment des éléments constitutifs de l'aérogénérateur (pales, nacelle, mât), nécessitera la réalisation de convois exceptionnels.

Le chemin emprunté par ces convois exceptionnels sera étudié de manière à définir le trajet optimal, les manœuvres à effectuer pour optimiser le trajet existant (ex : changement de voie) et les aménagements associés nécessaires au convoi exceptionnel (élargissement de voies pour avoir un rayon de courbure satisfaisant, correction de pente si les paramètres des voies existantes ne sont pas adéquates).

- Phase d'exploitation

La zone d'étude étant bien desservie par les voies routières, l'accès au site se fera par la RD39. Peu d'aménagements seront a priori nécessaires, rendant l'impact en termes d'accès **faible et temporaire.**

5.10 EFFETS SUR LA PRODUCTION DE DECHETS

5.10.1 PHASE DE CONSTRUCTION

Les déchets générés lors de la phase d'implantation de l'éolienne peuvent être liés :

- A l'excavation de terre et de craie pour :
 - La création de nouveaux chemins : 1 261,8 m³ de terre environ,
 - L'enfouissement des câbles électriques : environ 4 320 m de linéaire sur 80 cm de profondeur minimum et 30 cm de largeur : soit environ 1 037 m³ de terre,
 - La réalisation de la fondation de l'éolienne : 1 200 m³ maximum de terre par éolienne.
 - La grande majorité de la terre excavée sera réutilisée pour :
 - Remblayer les tranchées d'enfouissement des câbles électriques,
 - Consolider les fondations (compactage de terre entre la fondation et le sol),
 - Remblayer les chemins d'accès.
- Aux chutes de matériaux :
 - Chutes de ferraille et de béton utilisés pour les fondations,
 - Chutes de câbles électriques (caoutchouc, cuivre).
- Aux emballages :
 - Sacs de ciment,
 - Bobines de câbles.
- A l'entretien des engins : pièces usagées ou cassées
- A la présence d'employés :
 - Déchets ménagers (DIB),
 - Déchets chimiques sanitaires.

5.10.2 PHASE D'EXPLOITATION

Lors de la phase d'exploitation, les déchets susceptibles d'être produits sont liés aux opérations de maintenance et sont les suivants :

- Liquide de refroidissement : environ 100L/an/éolienne (hors problème anormal),
- Huiles et graisses : maximum 600L/an/éolienne.

5.10.3 PHASE DE DEMANTELEMENT

Le démantèlement de l'éolienne engendre les déchets suivants, provenant des différents matériaux :

- De l'aérogénérateur, soit :
 - La nacelle : entre 60 et 70 tonnes d'acier par éolienne
 - Le rotor :
 - Pales : entre 15 et 20 tonnes : matériau composite (fibre de carbone et fibre de verre),
 - Moyeu : 15 à 20 tonnes : fonte (alliage à base de fer),
 - Éléments de transmission de la rotation : arbre, multiplicateur, génératrice.

- Le mât : de 150 à 300 tonnes d'acier ou de fonte par éolienne,
 - Les composants électriques et électroniques,
 - Les huiles et liquides de refroidissement,
 - Autre : aluminium.
- Des fondations : béton et ferraille.
 - Des câbles électriques reliant l'éolienne au transformateur : caoutchouc, cuivre et aluminium.

5.11 SYNTHÈSE DES EFFETS POTENTIELS SUR LE MILIEU HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE

Tableau 75 : Synthèse des effets potentiels sur le milieu humain et socio-économique

THEMATIQUES	EFFETS POTENTIELS	MESURE PARTICULIERE
Activités économiques	Fiscalité locale : retombées positives pour les communes de Lihons et Maucourt, la CC Terre de Picardie, et le Département de la Somme.	Fiscalité locale : Non
	Emploi : plus d'une vingtaine d'emplois directs et des emplois indirects (restauration, hébergement, etc.).	Emploi : Non
	Agriculture : <ul style="list-style-type: none"> Phase de construction : <ul style="list-style-type: none"> Emprise au sol faible. Soulèvement et dépôts poussières par véhicules. Impacts faibles et temporaires. Phase d'exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Gêne des éoliennes lors des manœuvres des engins agricoles. Impact faible. Phase de démantèlement : <ul style="list-style-type: none"> Emprise au sol faible. Soulèvement et dépôts poussières par véhicules. Impacts faibles et temporaires. 	Agriculture : Oui
	Tourisme : <ul style="list-style-type: none"> Phase d'exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Retombées positives : valorisation d'un parc éolien dans le respect de règles nécessitant la préservation de l'environnement contre l'impact touristique : piétinement de la végétation, dérangement de la faune sauvage, trafic supplémentaire. 	Tourisme : Non
Servitudes	Aucun effet particulier.	Non

THEMATIQUES	EFFETS POTENTIELS	MESURE PARTICULIERE
Risques industriels	Aucun effet particulier.	Non
Voisinage	Nuisances temporaires : trafic des véhicules de chantier ou lors de l'acheminement des éoliennes, les bruits de chantier, l'émission de poussières. Effets faibles.	Non
Immobilier et habitat	Aucun effet particulier.	Non
Urbanisme et foncier	Aucun effet particulier.	Non
Réseaux	Aucun effet particulier.	Non
Axes de communication	<ul style="list-style-type: none"> Phase de construction : <ul style="list-style-type: none"> Trafic de camions. Chemins et voiries aménagés pour permettre le passage du trafic. Phase d'exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Trafic limité. Effets faibles. (1 véhicule hebdomadairement). 	Oui
Production de déchets	<ul style="list-style-type: none"> Phase de construction : <ul style="list-style-type: none"> Déchets de chantier. Phase d'exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Déchets spécifiques pendant la maintenance. Phase de démantèlement : <ul style="list-style-type: none"> Déchets liés au démantèlement. 	Oui

6 PAYSAGE ET PATRIMOINE

L'étude paysagère complète de ENERGIES ET TERRITOIRES DEVELOPPEMENT en 2019 et 2020 et complétée par le bureau d'études KARUM en février 2021 est jointe à ce dossier. On s'y reportera notamment pour l'ensemble des photomontages.

6.1 ANALYSE DES VUES SUR LE PROJET DANS LE CONTEXTE PAYSAGER

6.1.1 VUES DEPUIS LE PERIMETRE ELOIGNE

L'analyse de l'impact paysager porte sur les deux grands types d'unités paysagères présentes dans le périmètre éloigné et détaillées dans la partie état initial : les plateaux de grandes cultures et les vallées.

Depuis les plateaux de grandes cultures correspondant aux plateaux du Santerre (au cœur de l'aire d'étude), aux plateaux de la vallée de l'Avre et des Trois Doms (en limite Sud-Ouest, du périmètre éloigné), au plateau du Vermandois (en limite Est du périmètre éloigné) et au plateau du secteur du Souvenir (en limite Nord du périmètre éloigné), la vue se découpe en plusieurs plans par la présence des ondulations du relief, du bâti et des boisements. Ces composantes paysagères peuvent créer un avant-plan masquant partiellement ou entièrement le projet. Ainsi, l'emprise visuelle du projet s'atténue avec la distance et en fonction du contexte paysager.

On peut noter que le projet est majoritairement compris dans des vues comprenant d'autres parcs éoliens, il ajoute alors de la densité dans le paysage éolien existant tout en restant ponctuel (10 éoliennes). Ainsi l'impact du projet est **faible à très faible depuis les plateaux dans le périmètre éloigné** (impact s'atténuant en s'éloignant).

Tableau 76 : Vues depuis les plateaux, périmètre éloigné

Critères paysagers	Périmètre éloigné depuis les plateaux
Organisation des vues	Projet compris dans un paysage ouvert offrant des vues larges et lointaines, alternant avec des vues plus courtes.
Géométrie, emprise visuelle du projet	Géométrie lisible. Emprise Ouest/Est du projet la plus étendue. Faible emprise du projet en s'éloignant (angle sur l'horizon et échelle des éoliennes atténués par la distance).
Reconnaissance des paysages	Projet éloigné des paysages reconnus des vallées (projet de faible emprise visuelle ou pas de vues du projet), pas de surplomb des vallées.

Tableau 77 : Impacts des perceptions depuis les plateaux

Unité paysagère	Impact
Plateau du Santerre	Faible à très faible dans le périmètre éloigné, localement modéré en se rapprochant du projet dans le périmètre éloigné. Unité comprise dans les périmètres éloigné et rapproché.
Plateau du Vermandois	Faible à très faible dans le périmètre éloigné. Unité dans l'Est du périmètre éloigné (> 13 km).
Plateau du secteur du Souvenir	Faible à très faible dans le périmètre éloigné. Unité dans le Nord du périmètre éloigné (> 13 km).
Vallée de l'Avre et des Trois Doms (plateaux)	Très faible dans le périmètre éloigné. Unité dans le Nord du périmètre éloigné (> 13 km).

Depuis les vallées, correspondant à la vallée de la Somme au Nord et à l'Est, ainsi qu'aux vallées du Santerre (vallée de la Luce à l'Ouest, vallée de l'Ingon à l'Est, vallée de l'Ancre au Sud, le projet ne sera pas visible ou seulement ponctuellement depuis les fonds de vallées éloignées, sous l'influence de la distance, du relief, et de la végétation.

Le projet se lira en vue lointaine depuis les plateaux aux abords des vallées. Ainsi l'impact du projet **est très faible à nul depuis les fonds de vallées éloignés**.

Il est **faible depuis les coteaux**. Le projet (10 éoliennes) s'inscrit dans le paysage éolien existant du Santerre, avec une géométrie lisible (2 lignes de 5 éoliennes) et une emprise visuelle restreinte, la distance atténuant l'échelle de ses éoliennes (pas de surplomb).

Tableau 78 : Vues depuis les vallées, périmètre éloigné

Critères paysagers	Périmètre éloigné depuis les vallées
Organisation des vues	Vues courtes et cadrées dans le fond des vallées : projet pas ou peu visible, Projet compris dans un paysage ouvert offrant des vues larges et lointaines, alternant avec des vues plus courtes depuis les hauts de versants des vallées.
Géométrie, emprise visuelle du projet	Géométrie lisible. Emprise visuelle du projet très faible à nulle depuis les fonds de vallée. Dans les vues dégagées depuis les hauts de versants faible emprise du projet sous l'influence de la distance (angle sur l'horizon et échelle des éoliennes atténués par la distance).
Reconnaissance des paysages	Projet éloigné des paysages reconnus des vallées (projet de faible emprise visuelle ou pas de vues du projet), pas de surplomb des vallées.

Tableau 79 : Impacts des perceptions depuis les vallées

Unité paysagère	Impact
Vallée de la Luce > 3,5 km	Très faible à nul dans le fond de vallée. Faible à modéré (Ouest de Caix) depuis les hauts de versants sur le plateau (vue proche à lointaine du projet depuis l'Ouest).
Vallée de l'Ingon > 5 km	Très faible à nul dans le fond de vallée. Faible depuis le plateau (vue lointaine du projet depuis l'Est).
Vallée de la Somme > 12 km	Nul dans le fond de vallée. Faible à très faible depuis les plateaux à l'Est et au Nord (vue lointaine à très lointaine à plus de 15 km au Nord notamment).
Vallée de l'Avre >11 km	Nul dans le fond de vallée. Très faible depuis les plateaux au Sud (vue lointaine à plus de 13 km, en arrière-plan d'un horizon boisé).

6.1.2 VUES DEPUIS LE PERIMETRE RAPPROCHE ET DEPUIS L'HABITAT DU PERIMETRE IMMEDIAT

Le périmètre rapproché s'étend dans l'unité paysagère du Santerre. La perception du projet au sein de ce périmètre s'effectue depuis les axes routiers et les sorties de bourg.

- **Visibilité du projet depuis les routes**

Le périmètre rapproché est parcouru par des routes départementales secondaires, auxquelles s'ajoutent les axes majeurs que sont la RD337 au Nord, la RD1017 en limite Est (ces deux routes sont inventoriées dans l'Atlas des paysages de la Somme), l'autoroute A29 en limite Nord et l'autoroute A1 doublée de la ligne TGV à l'Est.

- **Visibilité du projet depuis les sorties de bourgs**

Depuis les bourgs, au-delà des bourgs du périmètre immédiat, les vues sur le parc éolien s'organiseront essentiellement depuis les sorties des villages.

Les boisements ponctuant le plateau et ceux entourant les bourgs créent des plans plus ou moins proches et peuvent fermer les vues. C'est le cas depuis l'entrée Sud du bourg de La Chavatte (pas de vue du projet), depuis la sortie Ouest du bourg de Punchy (projet peu visible), à la sortie Est d'Harbonnières, et le cimetière allemand au Nord de Vermandovillers.

S'ajoute le rôle visuel du relief depuis le bourg de Caix, bâti dans la vallée de la Luce en limite Ouest du périmètre rapproché.

- **Visibilité du projet depuis les bourgs du périmètre immédiat du projet (≤ 1 km)**

L'étude paysagère conduite par ETD et Karum détermine, pour l'ensemble des bourgs en proximité immédiate, trois indices afin de déterminer la saturation visuelle du projet, en lien avec les éoliennes déjà construites ou autorisées et conformément à la méthodologie recommandée :

- L'occupation de l'horizon par l'éolien (somme des angles de l'horizon interceptés par des parcs éoliens, depuis un point de vue pris comme centre) ;
- La densité des éoliennes (ratio du nombre d'éoliennes/angle d'horizon) ;
- L'espace de respiration (plus grand angle continu sans éolienne).

Tableau 80 : Visibilité du projet depuis les bourgs

Bourg	Distance au projet	Visibilité du projet	Niveau d'impact
Rosières-en-Santerre	2,5 km à l'Ouest	<ul style="list-style-type: none"> • Préservation de l'espace de respiration • Faible emprise visuelle du projet, grâce à l'alignement des éoliennes en 2 lignes (géométrie du projet lisible) • Renforcement du motif éolien existant à l'Est et au Sud-Est du bourg 	Faible
Lihons	1 km au Nord	<ul style="list-style-type: none"> • Perception limitée dans le cœur du bourg par la présence du bâti • Préservation de l'espace de respiration • Inscription du projet en avant-plan des parcs existants au Sud 	Faible
Chaulnes	1 km au Nord-Est	<ul style="list-style-type: none"> • Perception possible mais limitée dans le cœur du bourg par la présence du bâti et la ceinture arborée • Préservation de l'espace de respiration • Inscription du projet en avant-plan des parcs existants au Sud-Ouest • Renforcement du motif éolien existant 	Modéré
Hallu	1 km au Sud-Est	<ul style="list-style-type: none"> • Perception limitée dans le cœur du bourg par la présence du bâti • Préservation de l'espace de respiration • Inscription du projet en avant-plan des parcs existants au Nord-Ouest • Augmentation de l'effet d'encerclement 	Fort
Chilly	1 km au Sud	<ul style="list-style-type: none"> • Perception limitée dans le cœur du bourg par la présence du bâti • Préservation de l'espace de respiration • Inscription du projet en avant-plan des parcs existants au Nord • Augmentation de l'effet d'encerclement 	Fort

Bourg	Distance au projet	Visibilité du projet	Niveau d'impact
Maucourt	1 km au Sud	<ul style="list-style-type: none"> Perception limitée dans le cœur du bourg par la présence du bâti Préservation de l'espace de respiration Inscription du projet en avant-plan des parcs existants au Nord Augmentation de l'effet d'encerclement 	Fort
Méharicourt	1 km au Sud-Ouest	<ul style="list-style-type: none"> Perception limitée dans le cœur du bourg par la présence du bâti Préservation de l'espace de respiration Inscription du projet en avant-plan des parcs existants au Nord Augmentation de l'effet d'encerclement 	Fort

Tableau 81 : Impacts à l'échelle rapprochée et immédiate

Critères paysagers	Périmètre rapproché et immédiat
Organisation des vues	Projet compris dans un paysage ouvert offrant des vues larges et lointaines, alternant avec des vues plus courtes.
Géométrie, emprise visuelle du projet	Géométrie lisible. Emprise Ouest/Est du projet la plus étendue. Echelle des éoliennes augmentant en se rapprochant du projet. Eoliennes plus grandes que les autres composantes du paysage dans les vues immédiates et dégagées sur le plateau.
Reconnaissance des paysages	Projet éloigné des paysages reconnus des vallées. Vallée de la Luce en limite Ouest du périmètre rapproché (Caix à environ 7 km) : pas de surplomb, mais co-visibilité avec le bourg de Caix depuis l'Ouest.

Dans le périmètre rapproché, l'impact est modéré à faible depuis le plateau au Nord et au Sud des ensembles de parcs éoliens existants et accordés, modéré à fort dans le périmètre immédiat. L'impact le plus fort concerne les bourgs du périmètre immédiat présents au Sud du projet (effet cumulé), dû aux nouvelles vues induites par le parc éolien depuis le centre-bourg et au rapprochement du parc de leur lieu de vie.

6.1.3 IMPACTS A L'ECHELLE DU SITE

Les activités liées à la période de chantier et celles d'exploitation peuvent induire des modifications temporaires ou permanentes à l'échelle immédiate du site d'implantation. Celles-ci concernent particulièrement les structures connexes aux éoliennes.

• Eléments temporaires en phase de construction

Le paysage sera modifié par la présence du chantier (notamment les grues). Les modifications temporaires les plus remarquables concerneront l'aménagement des aires de levage et des accès. Cependant le chantier sera court dans le temps, et les perceptions concernent surtout le périmètre d'étude rapproché et immédiat. Concernant le patrimoine, les travaux ne seront pas visibles depuis les monuments historiques du périmètre rapproché (églises en centre bourg d'Harbonnières et de Vauvillers, blockhaus de la Chavatte). En s'éloignant du site éolien, la perception des grues diminue fortement. Les impacts visuels seront très faibles.

Compte-tenu de la durée des travaux et de leur visibilité limitée dans l'espace, **l'impact temporaire** sur le paysage et le patrimoine **est jugé faible**.

• Eléments permanents autour des éoliennes en phase d'exploitation

La mise en œuvre des éoliennes s'accompagne d'un ensemble d'éléments nécessaire à leur exploitation. Ces éléments ne sont visibles qu'à l'échelle du site, leur impact est donc limité en comparaison avec les éoliennes. Parmi ces éléments on peut citer :

- La création (pour un linéaire de 934,7 m) et le renforcement (2 000 m) de chemins agricoles ; ces chemins seront recouverts de grave compactée similaire à ce qui existe sur le plateau agricole et ils resteront utilisables par les autres usagers.
- La couleur des éoliennes sera blanc mat pour satisfaire aux contraintes aéronautiques. Aucun traitement de couleur spécifique ne sera réalisé en pied d'éolienne.
- La mise en œuvre pour chaque éolienne d'une plateforme permanente de forme rectangulaire, dont le revêtement sera identique à celui des chemins ; leur visibilité se limitera aux perceptions immédiates depuis les parcelles agricoles. La plateforme de levage en phase de travaux sera ensuite réduite pour la phase exploitation limitant ainsi l'emprise sur le parcellaire. Les bases des éoliennes seront en béton et enterrées (fondations).
- La création de trois postes de livraison de couleur beige, ceux-ci se découvriront en perception proche depuis le site ; l'impact visuel est donc faible et localisé.

Les impacts permanents à l'échelle du site résident principalement dans la **perception immédiate des éoliennes et en second lieu des aménagements** (chemins d'accès, plateformes, postes de livraison). Les chemins créés seront similaires aux chemins agricoles existants. **L'impact est faible**.

Tableau 82 : Impacts à l'échelle du site

Critères paysagers	Impact à l'échelle du site
Organisation des vues	Projet compris dans un paysage de grandes cultures et un paysage éolien existant. Vues immédiates des aménagements à l'échelle du site sur le plateau agricole (route locale entre Chilly et Lihons et chemins agricoles).
Géométrie, emprise visuelle du projet	Géométrie du parc lisible. Emprise Ouest/Est du projet la plus étendue. Echelle des éoliennes augmentant en se rapprochant du projet.
Localisation des aménagements	Chemins d'accès aux éoliennes se rattachant au réseau de chemins agricoles et de routes locales présents sur le site (réseau existant, caractéristiques des chemins similaires à l'existant). Création de chemins limitée par l'usage de l'existant. Postes de livraison en bordure de chemins agricoles et non des routes.

6.1.4 CAS PARTICULIER DE LA PERCEPTION NOCTURNE DES EOLIENNES : LE BALISAGE

Le balisage du parc éolien sera conforme à l'arrêté du 23/04/2018. Concernant le parc éolien de Chemin Croisé, les impacts sont les plus importants depuis les habitations proches ayant des vues sur le projet. Cependant le balisage du projet se lit avec le balisage des éoliennes des autres parcs de l'aire d'étude (paysage éolien existant).

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, les flashes seront perceptibles depuis les lieux dégagés des plateaux, avec les autres parcs éoliens.

6.2 SYNTHÈSE DES IMPACTS SUR LE PATRIMOINE

• A l'échelle éloignée

L'impact est faible. Les vues depuis les monuments historiques sont majoritairement fermées par le bâti et la végétation, puisque ceux-ci se trouvent le plus souvent au centre des bourgs et villes. S'ajoute le rôle du relief et de la végétation pour le patrimoine présent dans les vallées (Somme, Avre...).

L'impact est faible depuis la tour du mémorial australien de Villers-Bretonneux (projet à environ 19 km, regroupé avec les autres parcs éoliens), **et nul depuis le monument de Proyard** qui sont les deux **sites de la candidature UNESCO du patrimoine de mémoire** présents dans le périmètre d'étude.

Aucun site UNESCO n'est inventorié dans le périmètre d'étude.

• A l'échelle rapprochée

Peu de monuments historiques sont présents et aucun site n'est inventorié. Pour les monuments historiques, **l'impact est nul depuis les églises dans les cœurs de bourgs de Vauvillers, Harbonnières, Beaufort-en-Santerre et Caix**, de même que **depuis le blockhaus de la Chavatte**.

Depuis les routes, le projet s'inscrit dans le paysage de plateau cultivé dans des vues comprenant les silhouettes des villages. Des **co-visibilités avec le patrimoine du plateau** s'organisent alors. Le **projet s'inscrit dans le paysage éolien existant, avec une géométrie lisible** en deux lignes de 5 éoliennes (impact modéré à faible). C'est **le cas dans les vues sur le bourg de Caix et de Rosières-en-Santerre** depuis l'Ouest (impact modéré).

Des **vues proches à lointaines** s'organisent depuis les **cimetière militaires** ponctuant le plateau. Le projet se lit toujours avec d'autres parcs éoliens. Les perceptions les plus proches (< 1 km) s'observent depuis le cimetière militaire de **Maucourt** au sud du projet. Cependant les éoliennes ne sont **pas dans l'axe Est/Ouest de ce cimetière**, mais localisées au Nord, et la géométrie du projet s'appuie sur celle du cimetière (cohérence).

Tableau 83 : Synthèse des impacts sur le patrimoine dans le périmètre éloigné et rapproché

Critères paysagers	Périmètre éloigné et rapproché
Localisation du projet par rapport aux sites patrimoniaux protégés	Projet éloigné du patrimoine protégé. Sites distants de plus de 14,5 km et monuments historiques de plus de 5 km du projet. Aucun site UNESCO dans le périmètre éloigné. Projet hors des ZPPA (archéologie). Impact faible à nul.
Localisation du projet par rapport aux sites patrimoniaux non protégés	Patrimoine de mémoire disséminé dans l'aire d'étude. Cimetière militaire de Maucourt dans le périmètre immédiat au Sud du projet. 2 sites de la candidature UNESCO « patrimoine de mémoire » dans le périmètre éloigné (Proyard à environ 9,5 km, Villers-Bretonneux à environ 19 km).

Critères paysagers	Périmètre éloigné et rapproché
	Bourg de Rosières-en-Santerre signalé dans l'Atlas des paysages pour l'Architecture de la Reconstruction.
Organisation des vues	Vues courtes et cadrées dans le fond des vallées et dans les bourgs : impact très faible à nul depuis le patrimoine dans ce contexte. Projet compris dans le paysage agricole et éolien existant depuis les sites patrimoniaux ayant des vues dégagées sur le plateau : impact faible dans le périmètre éloigné (haut de la tour du mémorial Villers-Bretonneux par exemple), faible à modéré dans le périmètre rapproché, fort depuis le cimetière de Maucourt dans le périmètre immédiat. Projet reculé de Rosières-en-Santerre, pas d'éolienne dans l'axe du cimetière de Maucourt.
Géométrie, emprise visuelle du projet	Géométrie lisible. Emprise du projet s'atténuant sous l'influence de la distance (angle sur l'horizon et échelle des éoliennes).

6.3 IMPACTS SUR LES SITES TOURISTIQUES

• A l'échelle éloignée

Le projet éolien est écarté des sites touristiques majeurs (> 10 km). Les sites patrimoniaux, dont les impacts sont précisés dans la partie précédente, sont souvent aussi des sites touristiques, auxquels s'ajoute la vallée de la Somme :

- Ville de Péronne et son musée de la Grande Guerre (impact nul),
- Mémorial australien de Villers-Bretonneux (impact faible, projet en vue lointaine dans le paysage éolien du Santerre),
- Vallée de la Somme (impact nul depuis le fond de vallée, impact faible depuis le nord de la vallée, très faible depuis le panorama de Corbie, projet en vue lointaine dans le paysage éolien du Santerre).

Depuis les circuits de randonnée, une alternance de vues lointaines du projet sur le plateau, et de vues fermées sans perception du projet s'observe.

• A l'échelle rapprochée

A l'échelle rapprochée, aucun site touristique majeur n'est recensé.

Les points d'intérêt locaux sont le bâti de la Reconstruction et les sites de mémoire cités dans le paragraphe relatif au patrimoine.

Les **impacts** sur les sites touristiques sont **faibles**. Le projet est éloigné des sites les plus reconnus. L'impact est faible dans le panorama du mémorial de Villers-Bretonneux. Les centres villes dont celui de Péronne et de Corbie ne sont pas impactés.

A l'échelle du périmètre rapproché, des perceptions du projet s'organisent depuis les lieux de mémoire avec lecture du projet dans le paysage éolien du plateau du Santerre.

Le projet reste ponctuel dans ces larges vues et sa géométrie est lisible.

6.4 SYNTHÈSE DES IMPACTS PAYSAGERS ET PATRIMONIAUX

Le projet du parc éolien du Chemin Croisé s'inscrit dans les plateaux d'openfields du Santerre déjà marqués par les éoliennes. Le schéma d'implantation des éoliennes selon un alignement en deux lignes de cinq éoliennes, parallèle à la voie ferrée en proximité Nord, contribue à une géométrie lisible et à un moindre impact visuel du projet.

D'autre part, les paysages emblématiques des vallées ainsi que les co-visibilités marquantes avec les monuments historiques sont préservés. La construction d'éléments techniques est limitée à 3 postes de livraison. Leur intégration est optimisée par le choix de teintes cohérentes avec le contexte des cultures et de la végétation à proximité.

Tableau 84 : Synthèse des impacts paysagers et patrimoniaux

Impacts potentiels	Périmètre éloigné	Périmètre rapproché	Périmètre immédiat
Contexte paysager	Modéré à très faible depuis les plateaux (s'atténuant en s'éloignant). Très faible à nul depuis les fonds des vallées.	Modéré à fort par la proximité du site à d'autres parcs éoliens (effets cumulés depuis l'habitat proche)	
Contexte patrimonial	Faible	Faible à localement modéré	

6.5 PRÉSENTATION DE L'IMPACT SUR LES PAYSAGES PAR PHOTOMONTAGES

Le parc éolien du Chemin Croisé est localisé dans un pôle de densification et se fonde depuis les lointains dans le paysage. Ce petit parc est cohérent avec les petits parcs alentours. Situé entre les villages, il s'agit d'un parc structurant pensé pour mettre en valeur. Disposées en 2 lignes droites aérées, les éoliennes respectent les vues statiques depuis les villages voisins et le site mémoire du cimetière de Maucourt. Ses lignes fusionnent avec les lignes du paysage (limites de champ et rideaux d'arbres). Souvent en second plan et suffisamment aéré, il laisse respirer les abords des villages. De la même manière que les autres projets éoliens du plateau, le parc du Chemin Croisé est très peu perceptible depuis les cœurs de bourgs.

Ainsi le parc a été imaginé pour s'inscrire dans les caractéristiques paysagères locales et répondre aux objectifs de qualité paysagère du plateau du Santerre, son site d'accueil. L'analyse des calculs d'indices d'effets cumulés confirme cette analyse et montre qu'il respecte les plus grands angles de respiration, enjeux ciblés par les services de l'Etat.

Les pages qui suivent présentent une simulation du projet du parc éolien du Chemin Croisé (10 éoliennes) avec le modèle d'éolienne Vestas V126 avec un mât de 97 m, pour une hauteur totale de 160 m. Ce modèle a été choisi car il est plus grand que le modèle de la variante 2 (Vestas V117).

Au total 63 photomontages ont été réalisés afin de couvrir l'ensemble des enjeux paysagers relatifs au projet :

- Vues depuis l'habitat proche,
- Vues depuis les axes routiers et l'autoroute,
- Co-visibilité avec les sites de mémoire et le patrimoine,
- Vues depuis les points de vue identifiés dans l'Atlas des paysages.

Les photomontages, en plus de présenter l'insertion des éoliennes du parc éolien du Chemin Croisé, simulent également les parcs alentours autorisés mais non encore construits, afin de pouvoir juger de l'effet d'accumulation prévisible. Ils ont été réalisés dans le périmètre éloigné, rapproché et immédiat.

Les photomontages du périmètre immédiat et notamment de l'habitat proche pour lequel les enjeux sont modérés à forts (Hallu, Chilly, Maucourt et Méharicourt) sont présentés ci-après.

Sont présentés :

- **Le photomontage 2bis : sortie Est de Méharicourt**

Ce photomontage est réalisé sur la route RD39 à la sortie est de Méharicourt dans l'objectif d'illustrer les vues proches du projet depuis ce bourg localisé au Sud-Ouest du projet à environ 1 km.

Le projet s'inscrit dans le paysage éolien existant du Santerre, plateau de grandes cultures ponctué de boisements. Le photomontage est réalisé dans un angle de 360° afin de rendre compte de la répartition des parcs autour de Méharicourt et Maucourt. La vue est dégagée sur le plateau vers le Nord et le Nord-Est (parcs les Rosières, Sole du vieux moulin / Bois Briffaut, Ablaincourt, Haute Borne) et vers le Sud (Champs Serpette, Santerre II, Sucrierie, Côte Noire, Santerre, Bois Madame), avec d'autres parcs plus lointains. La vue est plus fermée vers l'Ouest et l'Est avec la présence des boisements respectivement autour des bourgs de Méharicourt et de Maucourt. Les parcs plus éloignés à l'Ouest (Luce, Caix le Quesnel etc.) ne sont pas visibles.

Le projet est compris dans la vue vers le Nord, majoritairement dans un angle déjà occupé par l'éolien. Il se lit en effet en avant-plan des parcs les Rosières, Sole du vieux moulin / Bois Briffaut. Il ajoute alors des éoliennes plus proches et de la densité dans la vue observée (10 éoliennes).

Cette perception proche du projet dans le plateau ouvert de grandes cultures induit la lecture d'éoliennes d'échelle supérieure à celle des autres composantes du paysage dans la vue vers le Nord. Ces éoliennes sont d'échelle comparable aux arbres autour du bourg et à l'échelle des éoliennes de Bois Madame présentes dans la vue vers le Sud. Ce photomontage rend compte de la perception immédiate d'éoliennes au Nord (projet), et au Sud (Bois Madame), avec un effet d'encerclement par l'ajout du projet.

Les éoliennes forment un parc à géométrie lisible en deux lignes parallèles. Dans cette vue depuis le Sud, le projet est perçu dans sa plus grande emprise visuelle (lecture des lignes orientées Est/Ouest). Cette emprise Est/Ouest a cependant été réduite par rapport au site étudié (étude de variantes, choix de l'implantation de la moindre emprise Est/Ouest depuis Méharicourt). Il est aussi précisé que les éoliennes ont été reculées vers le Nord-Est par rapport au site étudié afin de s'éloigner de Méharicourt (pas d'éoliennes dans l'Ouest du site).

L'impact est modéré à fort principalement par l'effet d'encerclement autour de Méharicourt et Maucourt produit par l'ajout du projet.

- **Le photomontage 5 : sortie Ouest de Maucourt**

Ce photomontage est réalisé sur la route RD39 à la sortie Ouest de Maucourt dans l'objectif d'illustrer les vues proches du projet depuis ce bourg localisé au Sud du projet à environ 1 km.

Le projet s'inscrit dans le paysage éolien existant du Santerre, plateau de grandes cultures ponctué de boisements. La vue est dégagée sur le plateau vers le Nord (parcs Nord Rosières, les Rosières, Sole du vieux moulin / Bois Briffaut) avec d'autres parcs plus lointains. La vue est plus fermée vers l'est avec la présence des boisements autour du bourg de Maucourt (parcs non visibles sauf celui de la Haute Borne au Sud-Est). Le projet est compris dans la vue vers le Nord, dans un angle déjà occupé par l'éolien. Il se lit en effet en avant-plan des parcs Nord Rosières, les Rosières, Sole du vieux moulin / Bois Briffaut. Il ajoute alors des éoliennes plus proches et de la densité dans la vue observée (10 éoliennes). L'Est du projet s'inscrit en arrière-plan des arbres entourant le bourg de Maucourt (lecture de pales).

Cette perception proche du projet dans le plateau ouvert de grandes cultures induit la lecture d'éoliennes d'échelle supérieure à celle des autres composantes du paysage dans la vue vers le Nord. Ces éoliennes sont cependant d'échelle comparable à celle des arbres autour du bourg de Maucourt. Ce photomontage rend compte de la perception immédiate d'éoliennes au Nord du bourg par l'ajout du projet.

Le projet forme un parc à géométrie lisible en deux lignes parallèles. Dans cette vue depuis le Sud, il est perçu dans sa plus grande emprise visuelle (lecture des lignes orientées Est/Ouest). Cette emprise Est/Ouest a cependant été réduite par rapport au site étudié (étude de variantes, choix de l'implantation de la moindre emprise Est/Ouest depuis Maucourt). Il est précisé que les éoliennes ont été reculées vers le Nord par rapport au site étudié afin de s'éloigner de Maucourt.

L'impact est modéré à fort car les rapports d'échelle évoluent : le projet transforme les rapports à l'éolien depuis un arrière-plan équilibré à un second-plan qui capte l'attention, sans pour autant être prédominant.

Ce photomontage est complété par le photomontage 7 à l'Est du bourg de Maucourt dans un angle à 360°, avec la vue proche d'autres parcs au Sud.

Une vue hivernale avec feuilles tombées a été ajoutée, étant donné que 4 éoliennes sont en partie cachées par le feuillage. Cette vue permet de se rendre compte que la densité de branchage ne laisse pas apparaître beaucoup plus de portion d'éolienne. En vue hivernale, l'impact est donc le même.

- **Le photomontage 7 : sortie Ouest de Chilly**

Ce photomontage est réalisé sur la route RD39 entre les bourgs de Chilly et de Maucourt dans l'objectif d'illustrer les vues proches du projet depuis ces bourgs localisés au Sud du projet à environ 1 km.

Le projet s'inscrit dans le paysage éolien existant du Santerre, plateau de grandes cultures ponctué de boisements. Le photomontage est réalisé dans un angle de 360° afin de rendre compte de la répartition des parcs autour de Chilly et de Maucourt.

La vue est dégagée sur le plateau vers le Nord (parcs Nord Rosières, les Rosières, Sole du vieux moulin / Bois Briffaut) et le Sud (Santerre II, Côte Noire, Santerre), avec d'autres parcs plus lointains. La vue est plus fermée vers l'Ouest et l'Est avec la présence des boisements respectivement autour des bourgs de Maucourt et de Chilly. Les parcs proches de Bois Madame sont présents en arrière-plan de Maucourt et ceux de la Haute Borne et de Champs Serpette en arrière-plan de Chilly, tandis que les parcs plus éloignés ne sont pas ou très peu visibles.

Le projet est compris dans la vue vers le Nord, majoritairement dans un angle déjà occupé par l'éolien. Il se lit en effet en avant-plan des parcs Nord Rosières, les Rosières, Sole du vieux moulin / Bois Briffaut. Il ajoute alors des éoliennes plus proches et de la densité dans la vue observée (10 éoliennes). L'Ouest et l'Est du projet s'inscrivent en arrière-plan de bosquets qui découpent la vue en plans.

Cette perception proche du projet dans le plateau ouvert de grandes cultures induit la lecture d'éoliennes d'échelle supérieure à celle des autres composantes du paysage dans la vue vers le Nord. Ces éoliennes sont d'échelle comparable à celle des éoliennes de la Côte Noire présentes dans la vue vers le Sud. Ce photomontage rend compte de la perception immédiate d'éoliennes au Nord (projet), et au Sud (Côte Noire), avec un effet d'encerclement par l'ajout du projet.

Les éoliennes forment un parc à géométrie lisible en deux lignes parallèles. Dans cette vue depuis le Sud, le projet est perçu dans sa plus grande emprise visuelle (lecture des lignes orientées Est/Ouest). Cette emprise Est/Ouest a

cependant été réduite par rapport au site étudié (étude de variantes, choix de l'implantation de la moindre emprise Est/Ouest depuis Maucourt). Il est précisé que les éoliennes ont été reculées vers le Nord par rapport au site étudié afin de s'éloigner des bourgs de Chilly et de Maucourt.

Une vue hivernale avec feuilles tombées a été ajoutée, étant donné que plusieurs éoliennes sont en partie cachées par le feuillage. La différence de feuillage permet de distinguer l'éolienne 5, auparavant masquée par la végétation.

L'impact est modéré à fort puisque le projet s'inscrit dans une vue déjà dense en éoliennes. Néanmoins les rapports d'échelles évoluent au Nord avec l'arrivée du projet et créent un effet d'encerclement avec le parc éolien de la Côte Noire situé à même distance mais au Sud.

- **Le photomontage 10 : sortie Nord Hallu RD132**

Ce photomontage est réalisé sur la route RD132 à la sortie Nord du bourg d'Hallu dans l'objectif d'illustrer les vues proches du projet depuis ce bourg localisé au Sud-est du projet à environ 1 km.

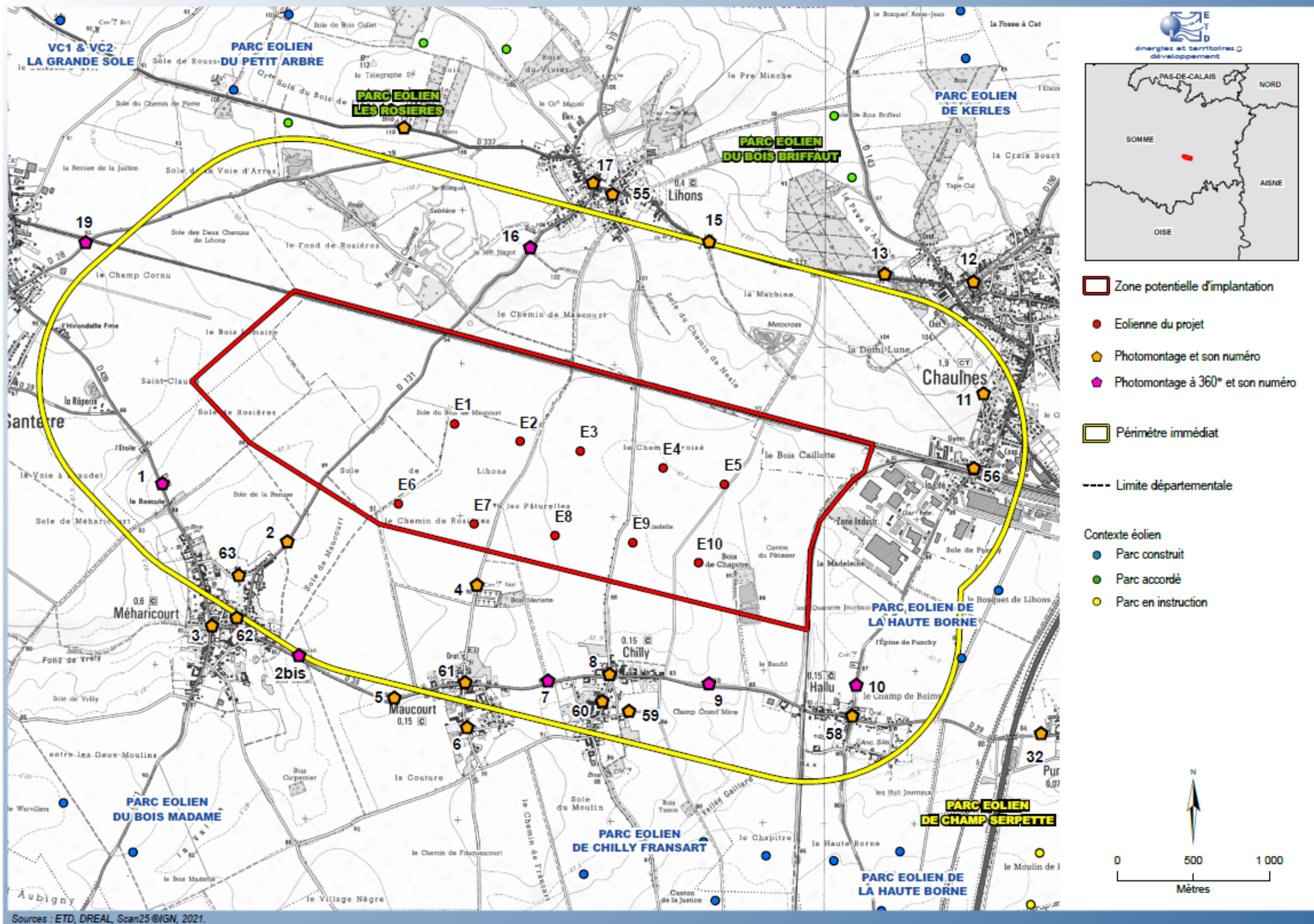
Le projet s'inscrit dans le paysage éolien existant du Santerre, plateau de grandes cultures ponctué de boisements. Le photomontage est réalisé dans un angle de 360° afin de rendre compte de la répartition des parcs autour d'Hallu.

La vue est dégagée vers l'Ouest, le Nord (les parcs Nord Rosières, les Rosières, Sole du vieux moulin / Bois Briffaut) et l'Est (2 éoliennes de la Haute Borne). Les parcs plus lointains ne sont pas ou peu visibles. En regardant vers le Sud, le bourg d'Hallu se dessine en premier plan et ferme la vue, seuls les parcs proches de la Haute Borne et de Champs Serpette sont présents en arrière-plan du bourg. Le projet est compris dans la vue vers le Nord-Ouest, en partie dans un angle déjà occupé par l'éolien. Il se lit en effet en avant-plan des parcs Nord Rosières et les Rosières, en étendant l'angle vers le Sud. Il ajoute alors des éoliennes plus proches et de la densité dans la vue observée (10 éoliennes).

Cette perception proche du projet dans le plateau ouvert de grandes cultures induit la lecture d'éoliennes d'échelle supérieure à celle des boisements en avant-plan du projet. Ces éoliennes sont cependant d'échelle inférieure à celle des boisements autour du bourg d'Hallu présents en perception immédiate. Les éoliennes ont été reculées de plus de 1 km d'Hallu par rapport au site étudié (étude de variantes, choix de l'implantation en recul du bourg Hallu), et elles forment un parc à géométrie lisible en deux lignes parallèles de cinq éoliennes.

L'impact est modéré car si les rapports d'échelle sont modifiés (éoliennes plus imposantes que les boisements autour), le projet s'inscrit dans un plan suffisamment éloigné pour ne pas perturber l'équilibre global de la vue, et en cohérence avec le parc de la Haute Borne qui est son reflet de même échelle à l'Est.

LOCALISATION DES PHOTOMONTAGES DANS LE PÉRIMÈTRE IMMÉDIAT AVEC CONTEXTE ÉOLIEN



Carte 51 : Points de vue analysés - Source : Etude Paysagère

A – Etat initial – vue n°02 bis



B – Etat initial – vue n°02 bis



C – Etat initial – vue n°02 bis



D – Etat initial – vue n°02 bis



Figure 43 : Etat initial depuis la sortie Est de Méharicourt (vue n°02 bis)– Source : Etude Paysagère

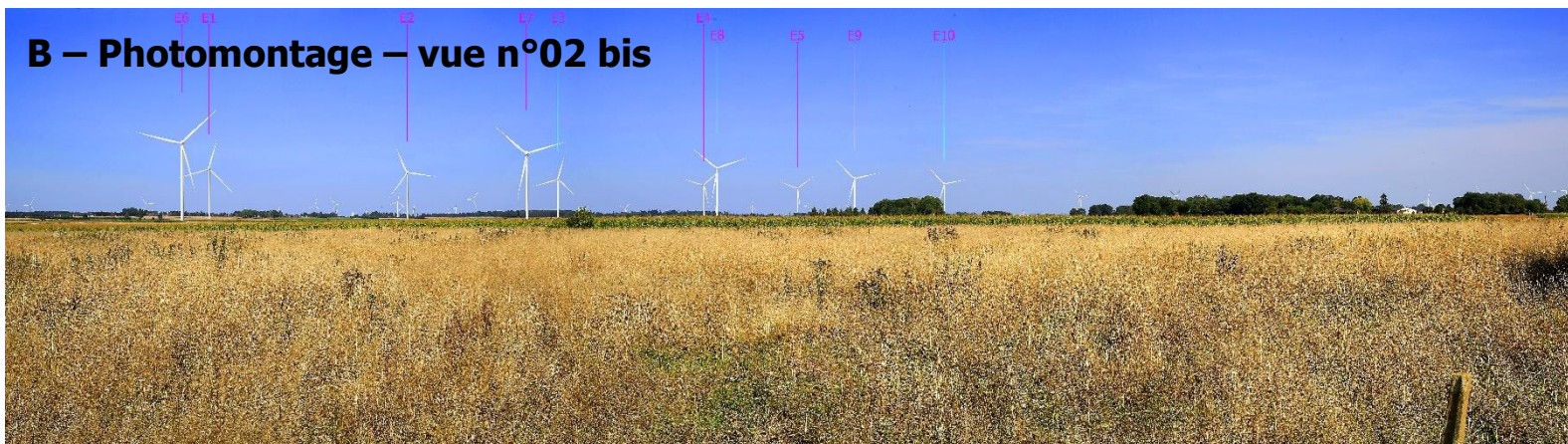


Figure 44 : Photomontage depuis la sortie Est de Méharicourt (vue n°02 bis) – Source : Etude Paysagère

A – Etat initial – vue n°05



B – Etat initial – vue n°05



Figure 45 : Etat initial depuis la sortie Ouest de Maucourt (vue n°05)– Source : Etude Paysagère



Figure 46 : Photomontage depuis la sortie Ouest de Maucourt (vue n°05) – Source : Etude Paysagère

A – Etat initial – vue n°07



B – Etat initial – vue n°07



Figure 47 : Etat initial depuis la sortie Ouest de Chilly (vue n°07)– Source : Etude Paysagère



Figure 48 : Photomontage depuis la sortie Ouest de Chilly (vue n°07)– Source : Etude Paysagère



Figure 49 : Etat initial depuis la RD38 entre Chilly et Hallu (vue n°10)– Source : Etude Paysagère

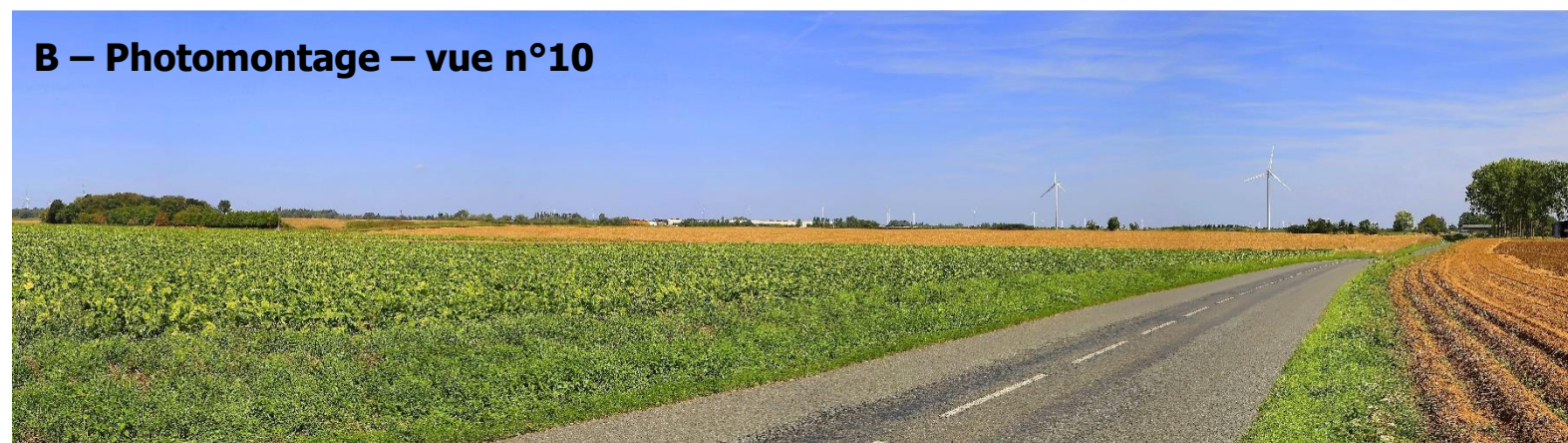


Figure 50 : Photomontage depuis la RD38 entre Chilly et Hallu (vue n°10) – Source : Etude Paysagère

7 RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURES

Un **risque d'accident ou de catastrophe majeure** est la possibilité d'un événement d'origine naturelle ou anthropique, dont les effets peuvent mettre en jeu des personnes, occasionner des dommages importants et dépasser les capacités de réaction de la société. L'existence d'un risque majeur est liée :

- À la présence d'un événement, qui est la manifestation d'un phénomène naturel ou anthropique,
- À l'existence d'enjeux, qui représentent l'ensemble des personnes et des biens (ayant une valeur monétaire ou non monétaire) pouvant être affectés par un phénomène.

Les conséquences d'un risque majeur sur les enjeux se mesurent en termes de vulnérabilité. Elle se caractérise par sa fréquence et par sa gravité.

Au Titre D, paragraphe 2.7 et paragraphe 4.5.5, l'état initial dresse l'inventaire des risques naturels et technologiques recensés dans l'aire d'étude du projet du parc éolien du Chemin Croisé.

Les effets de ces risques ont été détaillés au paragraphe 3.7 du Titre E pour les risques naturels, et au paragraphe 5.4 du Titre E pour les risques industriels.

Tableau 85 : Synthèse des risques naturels et technologiques présents dans l'aire d'étude du projet

Typologie de risque	Risques recensés dans l'aire d'étude	Sensibilité/impact	Effets potentiels et mesures
Risque naturel	Le risque sismique	Zone d'enjeu faible	Aucun effet potentiel Absence de mesure particulière
	Le risque inondation et coulée de boues	Risque négligeable	
	Le risque retrait-gonflements des argiles	Aléa faible	
	Le risque mouvement de terrain	Le PPRn prévoit la réalisation d'études géotechniques conformément aux prescriptions de la norme NF P94-500	
	Le risque remontée de nappe	La zone d'étude est comprise en zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe et aux inondations de cave. Respect de la norme IEC 61-400 et contrôle technique obligatoire prévu à l'article R111-38 du Code de la construction	

Typologie de risque	Risques recensés dans l'aire d'étude	Sensibilité/impact	Effets potentiels et mesures
	Le risque foudre	Exposition légèrement supérieure à la moyenne nationale Respect de la norme IEC 61 400-24 de juin 2010 ou la norme EN 62 305-3 de décembre 2006	
	Le risque tempête et cyclones	Aléa faible	
Risque technologique	Le risque de transport de matière dangereuse	Absence d'impact (éloignement suffisant pour limiter le risque)	Aucun effet potentiel Absence de mesure particulière
	Le risque industriel (notamment lié aux autres parcs éoliens)	Les effets sont étudiés dans l'étude de dangers	

Pour les risques naturels, les constructeurs conçoivent des éoliennes pour résister à des conditions météorologiques extrêmes (vents de 250 km/heure pendant 5 secondes par exemple). Ils doivent également tenir compte de la variation des forces exercées en fonction des fluctuations du vent.

La foudre est responsable d'environ 6 % des arrêts d'éoliennes. Pour éviter cette contrainte, les éoliennes sont équipées de paratonnerres (selon la norme IEC 61 400-24 de juin 2010 ou la norme EN 62 305-3 de décembre 2006) destinés à protéger la machine contre ce phénomène naturel. On considère que le respect des normes rend le risque d'effet direct de la foudre négligeable (risque électrique, risque d'incendie, etc.). En effet, le système de mise à la terre permet d'évacuer l'intégralité du courant de foudre. Cependant, les conséquences indirectes de la foudre, comme la possible fragilisation progressive de la pale, sont prises en compte dans les scénarios de rupture de pale (voir l'étude de dangers). Dans ce cas, les zones d'effet de rupture de pale ayant pour origine la foudre restent circonscrites à la zone d'implantation des éoliennes.

Pour les remontées de nappe et les mouvements de terrain, les fondations des éoliennes sont étudiées en tenant compte de la norme NF P94-500 (mouvement de terrains) et de la norme IEC 61-400 (remontée de nappe).

Pour les risques technologiques (risque de transport de matière dangereuse et risque industriel), le projet a été étudié et réfléchi afin de limiter ces contraintes. Les implantations des éoliennes respectent les distances réglementaires des installations industrielles et des infrastructures susceptibles de transporter des matières dangereuses.

Quelles que soient leurs origines, les zones d'effet des risques industriels restent circonscrites à la zone d'implantation des éoliennes. Le détail de ces zones d'effet est étudié dans l'étude de dangers.

Le projet du parc éolien du Chemin Croisé n'augmente pas le niveau de risque d'accidents ou de catastrophe naturelle ou anthropique pour l'environnement.

8 ASPECTS SANITAIRES

8.1 EFFETS DU BRUIT

8.1.1 PHASE DE CONSTRUCTION

Lors du chantier, le site génèrera des émissions sonores liées à la circulation de poids-lourds et d'engins de chantier.

La distance des premières éoliennes aux habitations, de 715 m minimum, n'apportera aucune nuisance à la population.

Le bruit n'aura pas de conséquence sur la santé publique compte-tenu de l'éloignement relatif des principales zones habitées vis-à-vis des travaux envisagés. De plus, les normes d'émissions sonores seront respectées conformément à l'arrêté du 12 mai 1997 et les travaux ne s'effectueront qu'en journée. **Les niveaux de bruits générés par le parc éolien ne généreront donc aucun impact sanitaire sur les populations.**

8.1.2 PHASE D'EXPLOITATION

- La simulation acoustique

La simulation acoustique a été faite pour la configuration suivante du parc éolien :

Tableau 86 : Configuration du parc éolien pour l'étude acoustique - Source : Etude Acoustique GAMBA

Constructeur	Modèle	Hauteur moyen	Puissance électrique	Eoliennes concernées
VESTAS	V126	97 m	3,6 MW	Toutes les éoliennes du parc
VESTAS	V117	100 m	4,2 MW	Toutes les éoliennes du parc

L'analyse a été faite avec les données issues des documents constructeurs. Nous rappelons que les vitesses de vent considérées sont à 10 m de haut dans les conditions de gradient vertical de vent standardisé.

On considèrera les définitions suivantes :

- Bruit ambiant : niveau de bruit mesuré sur la période d'apparition du bruit particulier ;
- Bruit résiduel : niveau de bruit mesuré sur la même période en l'absence du bruit particulier ;
- Emergence : différence arithmétique entre le niveau de bruit ambiant et le niveau de bruit résiduel.

La réglementation impose le respect de valeurs d'émergences globales en dB(A) ci-dessous dans les zones à émergences réglementées (ZER).

- L'infraction n'est pas constituée lorsque le bruit ambiant global en dB(A) est inférieur ou égal à 35 dB(A) chez le riverain considéré.
- Pour un bruit ambiant supérieur à 35 dB(A), l'émergence du bruit perturbateur doit être inférieure ou égale aux valeurs admissibles suivantes :
 - 5 dB(A) pour la période de jour (7h - 22h),
 - 3 dB(A) pour la période de nuit (22h - 7h).

Nous proposons ci-dessous les tableaux d'émergences en dB(A) à l'extérieur des habitations.

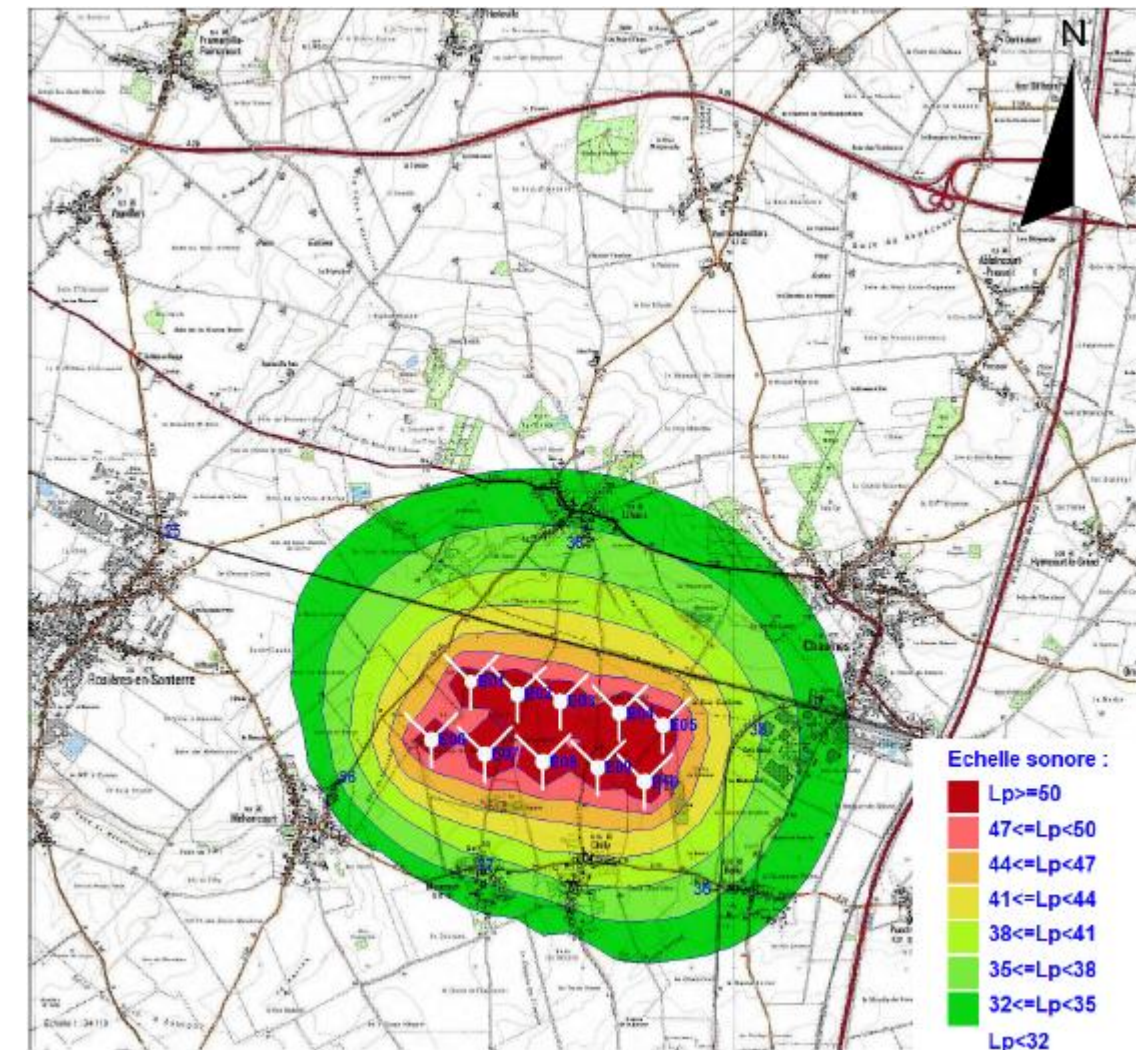
Les **cases sur fond jaune** correspondent à des situations non réglementaires.

Les cases présentant « Lamb < 35 dB(A) » correspondent aux situations pour lesquelles le niveau de bruit ambiant reste inférieur à 35 dB(A) et pour lesquelles la réglementation est donc respectée.

Les tableaux complets présentant les niveaux de bruit résiduel, ambiant ainsi que les contributions des éoliennes et les émergences pour chaque point en fonction des vitesses de vent sont reportés en annexe 4 de l'étude acoustique.

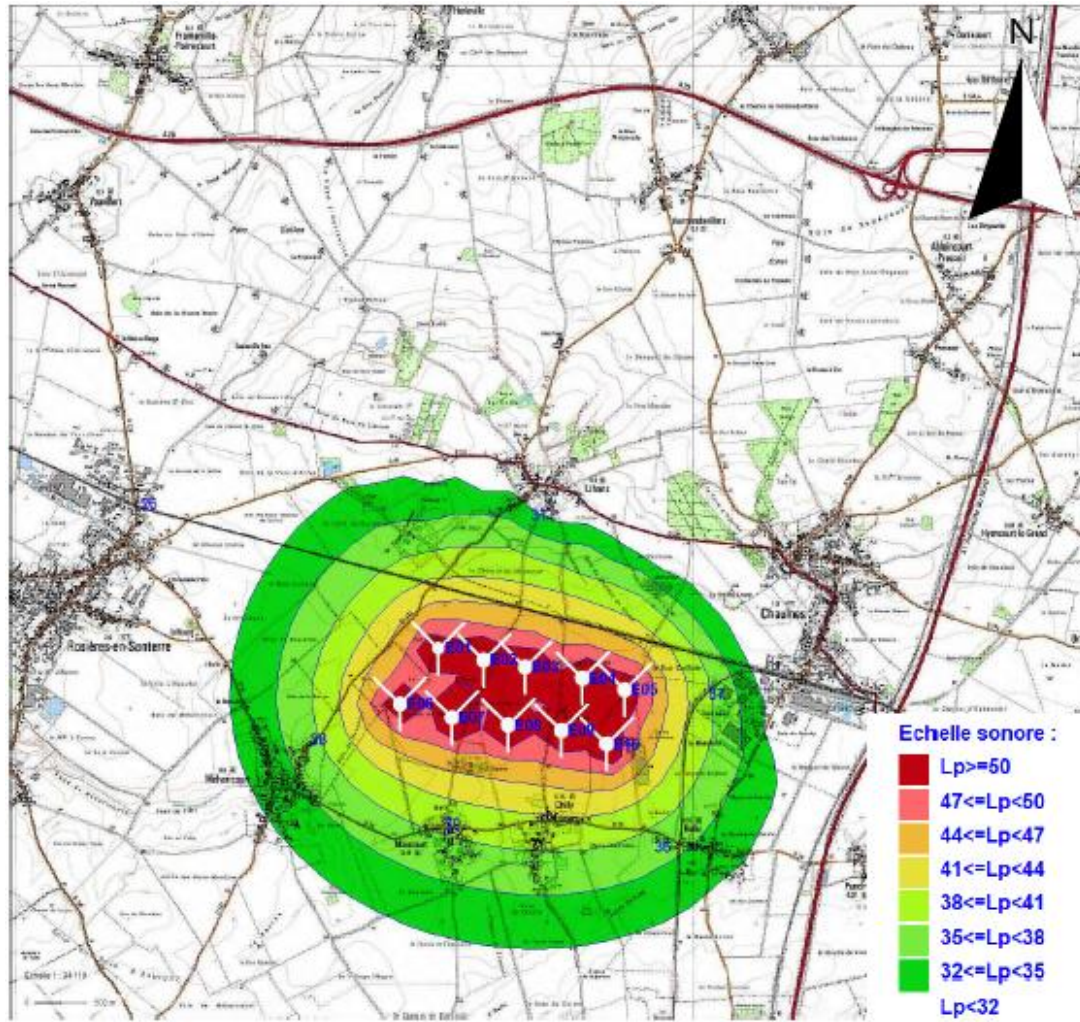
- **Cartes de bruit des contributions sonores à 7 m/s pour la période nocturne pour V126 – 3,6 MW**

- Secteur de vent Sud-Ouest



Carte 52 : Bruit des contributions sonores pour la période nocturne, vent Sud-Ouest, V126-3,6MW - Source : Etude acoustique

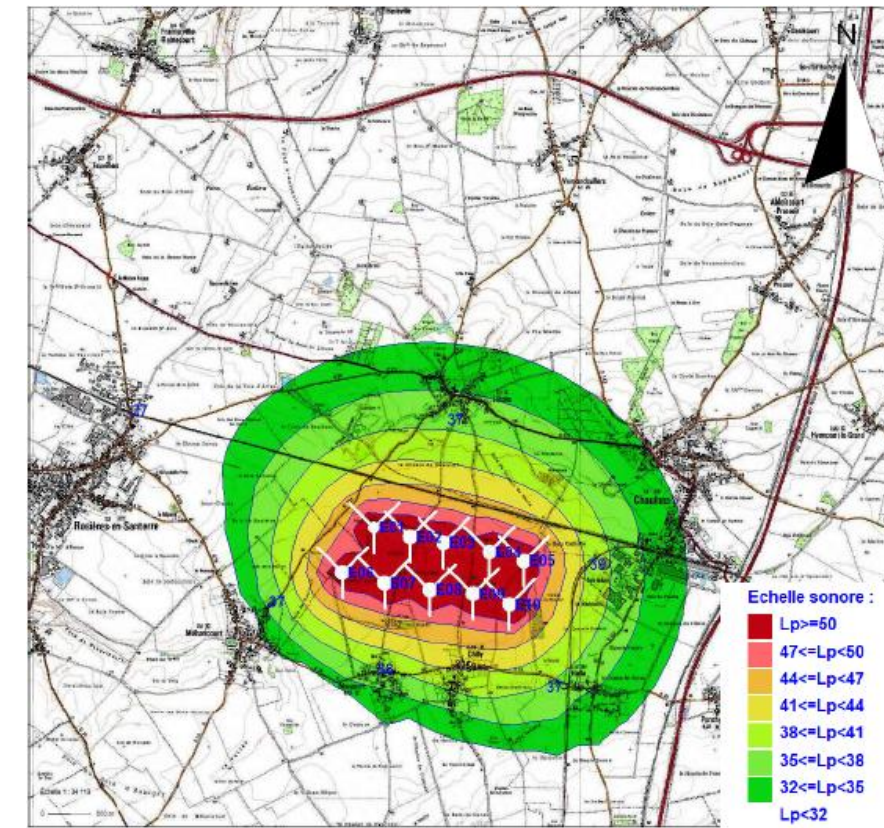
- Secteur de vent Nord-Est



Carte 53 : Bruit des contributions sonores pour la période nocturne, vent Nord-Est, V126-3,6MW - Source : Etude acoustique

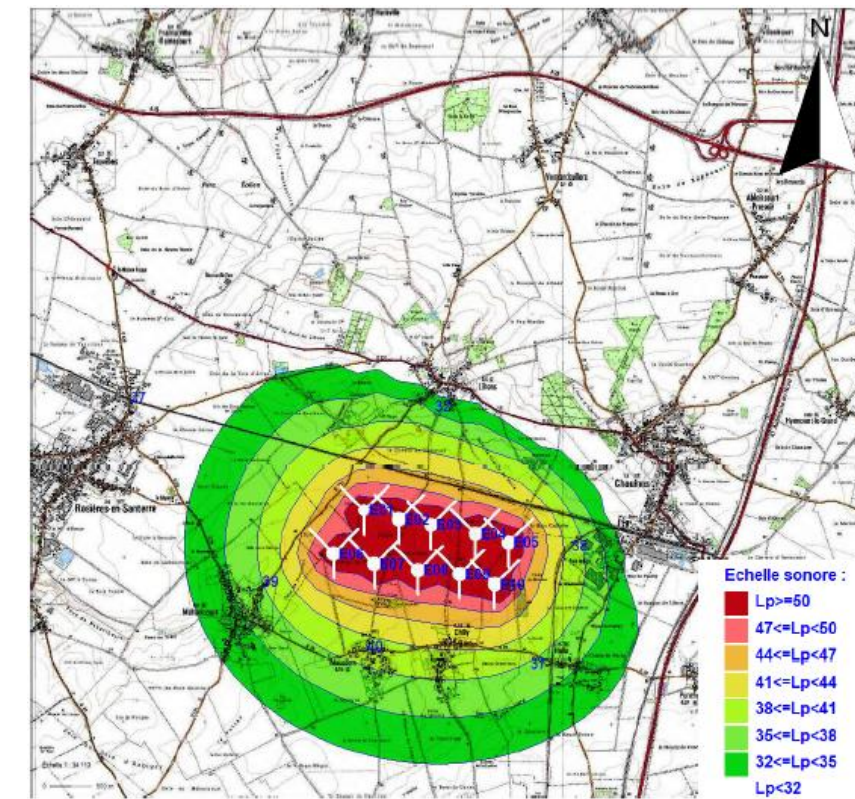
- Cartes de bruit des contributions sonores à 7 m/s pour la période nocturne pour V117 – 4,2 MW

- Secteur de vent Sud-Ouest



Carte 54 : Bruit des contributions sonores pour la période nocturne, vent Sud-Ouest, V117-4,2MW - Source : Etude acoustique

- Secteur de vent Nord-Est



Carte 55 : Bruit des contributions sonores pour la période nocturne, vent Nord-Est, V117-4,2MW - Source : Etude acoustique

• **Tableau des émergences en dB(A) pour le Secteur Sud-Ouest pour V126 – 3,6 MW**

Tableau 87 : Emergences à l'extérieur des habitations secteur Sud-Ouest - Source : Etude Acoustique GAMBA

Emergence en dB(A) V126 3,6 MW	Période Diurne (7h – 22h)					
	Point 1 : Lihons	Point 2 : Chaulnes	Point 3 : Hallu	Point 4 : Maucourt	Point 5 : Méharicourt	Point 6 : Rosières-en-Santerre
3 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5 m/s	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
6 m/s	0.0	0.5	0.0	0.0	0.5	0.0
7 m/s	0.0	0.5	0.0	0.0	0.5	0.0
8 m/s	0.0	0.5	0.0	0.0	0.5	0.0
9 m/s	0.0	0.5	0.0	0.0	0.5	0.0
10 m/s	0.0	0.5	0.0	0.0	0.5	0.0

Emergence en dB(A) V126 3,6 MW	Période Nocturne (22h – 05h)					
	Point 1 : Lihons	Point 2 : Chaulnes	Point 3 : Hallu	Point 4 : Maucourt	Point 5 : Méharicourt	Point 6 : Rosières-en-Santerre
3 m/s	Lamb < 35	0.0	0.0	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
4 m/s	Lamb < 35	0.5	0.0	Lamb < 35	Lamb < 35	0.0
5 m/s	1.5	1.0	0.0	1.0	Lamb < 35	0.0
6 m/s	2.5	2.0	0.0	1.0	5.5	0.0

Emergence en dB(A) V126 3,6 MW	Période Fin de Nuit (05h – 07h)					
	Point 1 : Lihons	Point 2 : Chaulnes	Point 3 : Hallu	Point 4 : Maucourt	Point 5 : Méharicourt	Point 6 : Rosières-en-Santerre
3 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5 m/s	0.5	0.5	0.0	0.5	0.5	0.0
6 m/s	0.5	1.0	0.0	0.5	0.5	0.0

• **Tableau des émergences en dB(A) pour le Secteur Nord-Est pour V126 – 3,6 MW**

Tableau 88 : Emergences à l'extérieur des habitations secteur Nord-Est - Source : Etude Acoustique GAMBA

Emergence en dB(A) V126 3,6 MW	Période Diurne (7h – 22h)					
	Point 1 : Lihons	Point 2 : Chaulnes	Point 3 : Hallu	Point 4 : Maucourt	Point 5 : Méharicourt	Point 6 : Rosières-en-Santerre
3 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5 m/s	0.0	0.5	0.0	0.5	0.5	0.0
6 m/s	0.0	0.5	0.0	0.5	1.0	0.0
7 m/s	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0

Emergence en dB(A) V126 3,6 MW	Période Nocturne (22h – 05h)					
	Point 1 : Lihons	Point 2 : Chaulnes	Point 3 : Hallu	Point 4 : Maucourt	Point 5 : Méharicourt	Point 6 : Rosières-en-Santerre
3 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	0.0	Lamb < 35	0.0	0.0
4 m/s	Lamb < 35	0.5	0.0	1.0	0.5	0.0
5 m/s	Lamb < 35	1.5	0.0	1.5	1.0	0.0
6 m/s	1.0	3.0	0.0	2.5	2.0	0.0
7 m/s	1.0	3.5	0.0	2.0	2.0	0.0

Emergence en dB(A) V126 3,6 MW	Période Fin de Nuit (05h – 07h)					
	Point 1 : Lihons	Point 2 : Chaulnes	Point 3 : Hallu	Point 4 : Maucourt	Point 5 : Méharicourt	Point 6 : Rosières-en-Santerre
3 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4 m/s	0.0	0.5	0.0	0.0	0.5	0.0
5 m/s	0.0	1.0	0.0	0.0	0.5	0.0

Pour la variante avec le modèle V126 - 3,6 MW, les périodes diurnes et de fin de nuit par vent de secteur Sud-Ouest et Nord-Est ne présentent pas de risque de dépassement des seuils réglementaires. Le projet devrait donc respecter la réglementation acoustique en vigueur pour ces situations.

En revanche, on constate que des risques de dépassement des seuils réglementaires apparaissent pour les périodes nocturnes par vent de secteur Sud-Ouest et Nord-Est. Des plans de bridage sont donc définis dans la suite afin de ramener ces périodes à une situation réglementairement acceptable.

• **Tableau des émergences en dB(A) pour le Secteur Sud-Ouest pour V117 – 4,2 MW**

Tableau 89 : Emergences à l'extérieur des habitations secteur Sud-Ouest - Source : Etude Acoustique GAMBA

Emergence en dB(A) V117 4,2 MW	Période Diurne (7h – 22h)					
	Point 1 : Lihons	Point 2 : Chaulnes	Point 3 : Hallu	Point 4 : Maucourt	Point 5 : Méharicourt	Point 6 : Rosières- en-Santerre
3 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5 m/s	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
6 m/s	0.0	0.5	0.0	0.0	0.5	0.0
7 m/s	0.0	0.5	0.0	0.0	0.5	0.0
8 m/s	0.0	0.5	0.0	0.0	0.5	0.0
9 m/s	0.0	0.5	0.0	0.0	0.5	0.0
10 m/s	0.0	0.5	0.0	0.0	0.5	0.0

Emergence en dB(A) V117 4,2 MW	Période Nocturne (22h – 05h)					
	Point 1 : Lihons	Point 2 : Chaulnes	Point 3 : Hallu	Point 4 : Maucourt	Point 5 : Méharicourt	Point 6 : Rosières- en-Santerre
3 m/s	Lamb < 35	0.0	0.0	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
4 m/s	Lamb < 35	0.5	0.0	Lamb < 35	Lamb < 35	0.0
5 m/s	1.5	1.0	0.0	1.5	Lamb < 35	0.0
6 m/s	2.5	2.0	0.0	1.5	6.0	0.0

Emergence en dB(A) V117 4,2 MW	Période Fin de Nuit (05h – 07h)					
	Point 1 : Lihons	Point 2 : Chaulnes	Point 3 : Hallu	Point 4 : Maucourt	Point 5 : Méharicourt	Point 6 : Rosières- en-Santerre
3 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4 m/s	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
5 m/s	0.5	0.5	0.0	0.5	0.5	0.0
6 m/s	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0

• **Tableau des émergences en dB(A) pour le Secteur Nord-Est pour V117 – 4,2 MW**

Tableau 90 : Emergences à l'extérieur des habitations secteur Nord-Est - Source : Etude Acoustique GAMBA

Emergence en dB(A) V117 4,2 MW	Période Diurne (7h – 22h)					
	Point 1 : Lihons	Point 2 : Chaulnes	Point 3 : Hallu	Point 4 : Maucourt	Point 5 : Méharicourt	Point 6 : Rosières- en-Santerre
3 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4 m/s	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
5 m/s	0.0	0.5	0.0	0.5	0.5	0.0
6 m/s	0.0	1.0	0.0	1.0	1.5	0.0
7 m/s	0.0	1.0	0.0	1.0	1.5	0.0

Emergence en dB(A) V117 4,2 MW	Période Nocturne (22h – 05h)					
	Point 1 : Lihons	Point 2 : Chaulnes	Point 3 : Hallu	Point 4 : Maucourt	Point 5 : Méharicourt	Point 6 : Rosières- en-Santerre
3 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	0.0	Lamb < 35	0.5	0.0
4 m/s	Lamb < 35	1.0	0.0	1.0	0.5	0.0
5 m/s	Lamb < 35	2.0	0.0	1.5	1.0	0.0
6 m/s	1.0	3.5	0.0	3.0	2.0	0.0
7 m/s	1.0	4.0	0.0	2.5	2.5	0.0

Emergence en dB(A) V117 4,2 MW	Période Fin de Nuit (05h – 07h)					
	Point 1 : Lihons	Point 2 : Chaulnes	Point 3 : Hallu	Point 4 : Maucourt	Point 5 : Méharicourt	Point 6 : Rosières- en-Santerre
3 m/s	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
4 m/s	0.0	0.5	0.0	0.0	0.5	0.0
5 m/s	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0

Pour la variante avec le modèle V117 - 4,2W, les périodes diurnes et de fin de nuit par vent de secteur Sud-Ouest et Nord-Est ne présentent pas de risque de dépassement des seuils réglementaires. Le projet devrait donc respecter la réglementation acoustique en vigueur pour ces situations.

En revanche, on constate que des risques de dépassement des seuils réglementaires apparaissent pour les périodes nocturnes par vent de secteur Sud-Ouest et Nord-Est. Des plans de bridage sont donc définis dans la suite afin de ramener ces périodes à une situation réglementairement acceptable.

8.2 EFFETS DES VIBRATIONS

L'infrason est un son inférieur à 20 Hz, inaudible pour l'oreille humaine, mais pouvant être ressenti sous forme de vibration.

Les éoliennes peuvent générer des vibrations :

- En phase chantier : lors du terrassement pour la création du chemin d'accès et de l'aire de montage.
- En phase de fonctionnement : lors des rotations des pales.

Des dysfonctionnements au niveau du rotor (répartition inégale de la masse du rotor, appelée balourd) ou au niveau des pales (différence entre les angles de pale, nommée déséquilibre aérodynamique) peuvent également entraîner d'éventuelles vibrations anormales qu'il est possible de régler par des mesures correctives. Ces dysfonctionnements font partie des contrôles réalisés lors des visites de maintenance.

Les effets de ces vibrations restent peu connus et varient beaucoup d'un cas à l'autre.

L'éloignement inter-éoliennes est de 500 m minimum excepté pour certaines éoliennes du parc (E2-E3 : 400 m, E4-E5 : 420 m, E9 et E10 : 435 m et E1-E2 : 440 m). Toutefois, l'éloignement semble relativement suffisant pour que les vibrations inter-éoliennes ne s'additionnent pas.

Par ailleurs, la première installation industrielle de type ICPE se situe à 960 m du parc éolien, les premières habitations à 715 m du parc éolien, et la voie ferrée à 500 m des éoliennes les plus proches. Il s'agit de distances suffisantes pour limiter les effets des vibrations.

De plus, les éoliennes « nouvelle génération » bénéficient d'éléments de réduction des vibrations tels que des absorbeurs de choc au niveau des transmissions mécaniques entre les différents éléments du rotor présents dans la nacelle de l'éolienne.

L'impact des vibrations des éoliennes sera donc limité et maîtrisé en fonctionnement normal.

L'impact lié aux vibrations est donc considéré comme négligeable compte-tenu de la présence du réducteur de vibrations sur les éoliennes.

8.3 EFFETS DES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES

Bien que non perceptibles par l'Homme, les champs électromagnétiques sont présents partout dans notre environnement. Les sources possibles de champs électromagnétiques sont de deux types :

- Les sources naturelles : celles-ci génèrent des champs statiques, tel le champ magnétique terrestre et le champ électrique statique atmosphérique (faible par beau temps, de l'ordre de 100 V/m, mais très élevé par temps orageux jusqu'à 20 000 V/m),
- Les sources liées aux applications électriques, qu'il s'agisse des appareils domestiques ou des postes électriques.

Dans le cas des parcs éoliens, les champs électromagnétiques sont principalement liés au poste de livraison et aux câbles souterrains. Ces équipements électriques émettent uniquement des champs électromagnétiques de très basse fréquence (5 – 500 Hz).

L'arrêté du 26 août 2011 relatif aux éoliennes soumises à autorisation fixe le seuil maximum d'exposition à 100 microteslas à 50-60 Hz.

Compte-tenu de la distance entre les éoliennes et les habitations, des règles de conception machine (normes, etc.), du raccordement souterrain et de la hauteur des génératrices, le champ électromagnétique généré par le parc éolien ne sera absolument pas perceptible depuis ces habitations et conforme à l'arrêté précité.

L'impact sera inexistant.

8.4 EFFETS D'OMBRE PORTEE ET EFFETS STROBOSCOPIQUES

La rotation des pales d'une éolienne entraîne une interruption périodique de la lumière du soleil qui peut entraîner une gêne pour les habitants les plus proches et par journée ensoleillée. L'ombre projetée par les éoliennes crée un léger effet stroboscopique. Ce phénomène n'est maximal que lorsque le ciel est dégagé et le soleil bas.

Il est désormais communément admis qu'il n'y a pas de risques avérés de stimulation visuelle stroboscopique par la rotation des pales des éoliennes (notamment de risque épileptique). Cependant, cet effet d'interruption lumineuse peut effectivement engendrer une certaine gêne.

Seule une approche statistique, prenant en compte les conditions d'ensoleillement, les caractéristiques locales du vent et du site éolien, permet d'apprécier quantitativement la probabilité de ces effets et d'une gêne éventuelle pour les riverains.

A priori, nous n'avons ici **aucun impact sanitaire lié à cet effet** du fait du lieu de l'implantation des éoliennes, en zone agricole, et de leur distance vis-à-vis des habitations les plus proches (aucune n'est à moins de 500 m).

Il est à noter qu'une étude de la durée annuelle et journalière de projection d'ombre de l'aérogénérateur n'est obligatoire que lorsque l'aérogénérateur est implanté à moins de 250 mètres d'un bâtiment à usage de bureaux (arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'énergie via l'énergie mécanique du vent soumises à autorisation).

8.5 EFFETS DES EMISSIONS LUMINEUSES

Le respect des normes de sécurité aérienne et des Codes des transports et de l'aviation civile impose l'utilisation d'un balisage lumineux dans le but de garantir la sécurité du transport aérien et des exercices militaires. La solution optimale consiste à installer des feux à éclats.

Ainsi, des flashes sont émis toutes les 5 secondes en haut des mâts des éoliennes. Les feux d'obstacle assureront la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°). Ces flashes peuvent représenter une gêne ou au contraire un point de repère utile pour le voisinage du parc éolien.

Pour des raisons de sécurité et afin de réduire l'intensité lumineuse et de ce fait, la gêne auprès des riverains (arrêté du 23 avril 2018), ces flashes sont différents selon la période de la journée :

- De jour : chaque éolienne sera dotée d'un balisage lumineux de jour assuré par des feux d'obstacle de moyenne intensité de type A (feux à éclats blancs de 20 000 candelas (cd)). Ces feux d'obstacle seront installés sur le sommet de la nacelle et devront assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°).
- De nuit : chaque éolienne sera dotée d'un balisage lumineux assuré par des feux d'obstacle de moyenne intensité de type B (feux à éclats rouges de 2 000 cd). Ces feux sont installés sur le sommet de la nacelle.
- Pour les présentes éoliennes, dont la hauteur totale prévue en bout de pales est supérieure à 150 m et inférieure à 200 m, un balisage par feux d'obstacles basse intensité de type B (rouges fixes 32 cd) installés sur le fût à 45 m de hauteur, est prévu. Ils devront assurer la visibilité de l'éolienne sous tous les azimuts (360°).

Ainsi, le balisage de couleur rouge la nuit est moins source d'impact que le balisage blanc. Par ailleurs l'arrêté susnommé, définit des dispositions de balisage lumineux spécifiques aux champs éoliens. Ainsi au regard de la configuration du parc éolien de Chemin Croisé, les 10 éoliennes seront équipées d'un balisage lumineux diurne, mais **seules les éoliennes E1, E5, E6 et E10** (correspondant aux sommets du polygone formé par le groupe d'éoliennes du projet) **bénéficieront d'un balisage lumineux nocturne, afin de réduire les nuisances lumineuses auprès des riverains.**

D'autres solutions techniques sont à l'étude (angles d'orientation, nouveaux types de feux, règles de synchronisation, feux réglables en fonction de la visibilité) pour réduire encore les nuisances lumineuses.

L'impact sera donc faible en ce qui concerne les sources lumineuses.

9 SECURITE PUBLIQUE

9.1 RISQUES INDUITS PAR LA CONSTRUCTION ET LA MAINTENANCE DES EOLIENNES

Comme tout développement de projet lié aux activités humaines, l'exploitation d'un parc éolien peut avoir des conséquences en termes de risques, qu'il est nécessaire de qualifier. Les principaux facteurs de risques sont liés à la présence d'éléments mécaniques en mouvement et à la proximité de courants électriques de tension et d'intensité élevés.

Les opérations de construction et de maintenance s'effectuent parfois à des hauteurs élevées : le risque d'accident concerne les personnels chargés de l'installation et la maintenance des éoliennes. Par mesure de précaution, les opérations d'entretien sont programmées lorsque les conditions météorologiques sont favorables. Les éoliennes sont alors arrêtées.

Seuls les ouvriers du chantier et les techniciens d'exploitation ou de maintenance auront accès aux éoliennes. Les personnels sont formés aux mesures de sécurité à respecter. Les interventions sont sécurisées par des systèmes de dispositif antichute (harnais pour le personnel, etc.).

Enfin, la conception des aérogénérateurs est régie par des normes internationales strictes (elles sont certifiées par une norme européenne de conception et de construction³), ces machines faisant l'objet d'un contrôle technique de certification par un organisme indépendant une fois installées⁴.

Les exploitants doivent également mettre en œuvre les principes généraux de prévention à tous les stades du projet⁵.

9.2 RISQUES INDUITS PAR UN ALEA EXCEPTIONNEL

Si le risque nul n'existe pas, on peut constater avec les données disponibles qu'aucun riverain ou visiteur de parc éolien n'a été tué ou blessé par des éoliennes, pour un parc mondial estimé à 22 350 machines standards d'environ 2 mégawatts (Source : Conseil mondial pour l'énergie éolienne – GWEC, 2013), dont certaines fonctionnent depuis une vingtaine d'années. Le danger que représentent les éoliennes est donc très faible et les parcs éoliens ne sont par conséquent pas soumis à l'obligation d'être clos. A titre de comparaison, les pylônes électriques des lignes électriques haute tension restent accessibles.

Les constructeurs conçoivent des éoliennes pour résister à des conditions météorologiques extrêmes (vents de 250 km/heure pendant 5 secondes par exemple). Ils doivent également tenir compte de la variation des forces exercées en fonction des fluctuations du vent. Néanmoins, le « risque zéro » n'existe pas, et les risques potentiels d'accident concernent par ordre de probabilité le bris de pales et la chute de la tour. Ces aléas ont été constatés sur les premières générations d'éoliennes. Le retour d'expérience a permis d'améliorer la fiabilité des éoliennes construites actuellement.

La foudre est responsable d'environ 6 % des arrêts d'éoliennes. Pour éviter cette contrainte, qui n'a toutefois pas d'incidences en termes de sécurité pour les personnes, les éoliennes sont équipées de paratonnerres (selon la norme IEC 61 400-24 de juin 2010 ou la norme EN 62 305-3 de décembre 2006) destinés à protéger la machine contre ce phénomène naturel.

On considère que le respect des normes rend le risque d'effet direct de la foudre négligeable (risque électrique, risque d'incendie, etc.). En effet, le système de mise à la terre permet d'évacuer l'intégralité du courant de foudre. Cependant,

³ Les fabricants sont tenus d'attester de la conformité de leurs machines aux exigences essentielles de sécurité fixées par différentes dispositions législatives et réglementaires : directive n°98/37/CE « machines » qui présente un cadre approprié pour la conception et l'exploitation des éoliennes. Cette directive a été transposée en droit français notamment par les articles L. 233-5 et R. 233-83 du Code de travail. Les fabricants doivent produire, à la demande des services de contrôle une documentation technique prouvant cette conformité.

⁴ Décret n°2007-1327 du 11 septembre 2007

les conséquences indirectes de la foudre, comme la possible fragilisation progressive de la pale, sont prises en compte dans les scénarios de rupture de pale (voir l'étude de dangers).

9.3 SYNTHÈSE DES EFFETS POTENTIELS SUR LES ASPECTS SANITAIRES ET LA SECURITE PUBLIQUE

Tableau 91 : Synthèse des effets potentiels sur les aspects sanitaires et la sécurité publique

THEMATIQUES	EFFETS POTENTIELS	MESURE PARTICULIERE
Acoustique	Le projet est situé à 715 m des premières habitations. Pendant la phase travaux, aucun impact acoustique n'est attendu. Toutefois, en phase exploitation des risques de dépassement des seuils réglementaires apparaissent pour les périodes nocturnes par vent de secteur Sud-Ouest et Nord-Est, pour les deux variantes étudiées.	Oui
Santé	Impact global positif lié à la substitution de systèmes de production d'électricité polluants. Effet stroboscopique inexistant, pas de champs électromagnétiques sensibles, pas de vibrations, du fait de l'éloignement des habitations.	Non
Sécurité publique	Aucun risque identifié compte-tenu de l'éloignement.	Non

⁵ Le maître d'ouvrage doit notamment désigner un coordonnateur compétent en matière de sécurité et de santé. Pour les projets concernant des installations neuves, le coordonnateur doit être associé dès le stade de l'avant-projet sommaire et doit notamment établir le plan général de coordination, rassembler le dossier d'interventions ultérieures et tenir à jour le registre journal.

TITRE F : ANALYSE DES EFFETS CUMULES



1 DEFINITION D'UN PROJET CONNU

Le décret n°2011-2019 du 19 décembre 2011 sur l'étude d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements impose une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus.

Ces "projets connus" sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R.214-6 du Code de l'environnement et d'une enquête publique ;
- Ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du Code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'Autorité Environnementale a été rendu public.

Les projets non pris en compte sont :

- Les projets dont l'arrêté, au titre des articles R.214 6 et R.214-31 du Code de l'environnement mentionnant un délai devenu caduc ;
- Les projets dont la décision d'autorisation, d'exécution ou d'approbation est devenue caduque ;
- Les projets dont l'enquête publique n'est plus valable ;
- Les projets officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire.

De plus, un projet n'est plus considéré comme tel dès le commencement des travaux de réalisation.

2 PRESENTATION DES PROJETS CONNUS

2.1 LES PROJETS REALISES

Les projets réalisés et connus concernent en partie des parcs éoliens. Ils sont nombreux. A proximité immédiate (dans le périmètre des 6 km pour l'affichage de l'avis d'enquête publique) on recense :

- Le parc éolien de Chilly-Fransart à 1,8 km au plus près.
- Le parc éolien de la Haute Borne II à 1,8 km au plus près.
- Le parc éolien de la Haute Borne I à 1,9 km au plus près.
- Le parc éolien VC1 & VC2 La Grande Sole à 2,6 km au plus près.
- Le parc éolien du Petit Arbre à 2,6 km au plus près.
- Le parc éolien de Bois Madame à 2,9 km au plus près.
- Le parc éolien de la Sole du Vieux Moulin à 3,2 km au plus près.
- Le parc éolien Les Kerles à 3,2 km au plus près.

Il est également à signaler la présence d'une vingtaine d'ICPE dans ce périmètre de 6 km. Celles-ci ont déjà été détaillées dans la partie état initial ; elles sont toutes classées sous le seuil Seveso. Compte-tenu de la nature des activités présentes et des distances, aucune interférence avec le parc éolien n'est à attendre.

2.2 LES PROJETS CONNUS NON ENCORE EN SERVICE

2.2.1 PROJETS EOLIENS

Les projets instruits non encore mis en service ou en cours d'instruction concernent des parcs éoliens. Les parcs éoliens autorisés à proximité du projet du parc éolien du Chemin Croisé sont :

- Le parc éolien du Bois Briffaut, à 2,2 km au plus près,
- Le parc éolien Les Rosières, à 2,2 km au plus près,
- Le parc éolien du Santerre, à 2,6 km au plus près,
- Le parc éolien de Bois Madame II, à 2,9 km au plus près,
- Le parc éolien de Luce, à 5,2 km au plus près,
- Le parc éolien d'Ablaincourt à 5,7 km au plus près.

Les parcs éoliens en cours d'instruction sont :

- Le parc éolien de Champ Serpette, à 2,9 km au plus près,

2.2.2 AUTRES PROJETS

Plusieurs projets ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale ont été instruits dans la Somme. Parmi les projets les plus proches du parc éolien, on retrouve :

- Projet d'aménagement foncier agricole et forestier à Fricourt, avec extension sur les communes de Bray-sur-Somme, Carnoy, Mametz, Bécordel-Bécourt, Contalmaison, Méaulte, et Oivillers-la-Boisselle (80), avis n°MRAe 2019-3240 du 18 mars 2019 : ce projet se situe à plus de 20 km du parc éolien du Chemin Croisé ;
- Projet d'ensemble commercial Somme-Parc porté par la société PVBS à Villers-Bretonneux (80), avis délibéré n°MRAe 2019-3282 du 21 mai 2019 : ce projet se situe à plus de 18 km du parc éolien du Chemin Croisé ;
- Projet d'extension de l'unité de production de protéines d'insectes Innovafeed à Nesle (80), avis délibéré n°MRAe 2019-3805 du 10 septembre 2019 : ce projet se situe à 9,5 km du parc éolien du Chemin Croisé ;
- Projet de centrale d'enrobage à chaud de l'entreprise WIAME VRD à Guillaucourt (80), avis tacite n° 2018-2398 du 16 mars 2018 : ce projet se situe à 9 km du parc éolien du Chemin Croisé ;
- Projet de carrière de craie à Fresnes-Mazancourt (80), avis délibéré n°MRAe 2018-002251 du 20 février 2018 : ce projet se situe à plus de 8,5 km du parc éolien du Chemin Croisé.

Compte-tenu de la nature de ces projets et du fait qu'ils soient tous en-dehors du rayon d'affichage de l'avis d'enquête publique (distance supérieure à 6 km), il n'y aura pas d'impacts cumulés.

3 IMPACTS INDIVIDUELS DE CHAQUE PROJET

Les parcs éoliens ont chacun des problématiques locales de destruction d'espace, de risques potentiels de pollution liés au chantier et de dérangement pour la faune.

Une fois ces parcs en activité, il reste principalement l'impact paysager et l'influence des éoliennes sur l'avifaune et les chiroptères.

4 ANALYSE DES EFFETS CUMULES

4.1 RECENSEMENT DES IMPACTS CUMULATIFS

• En phase de construction

La période de chantiers va induire une augmentation du trafic local. Cette augmentation est relativement faible et très ponctuelle.

Le trafic du chantier avec celui d'engins d'exploitation agricole peut se cumuler de façon très ponctuelle lors de la construction du parc, sans problème majeur (information, signalisation du chantier, respect des périodes de travail agricole).

• En phase d'exploitation

En période d'exploitation les impacts se cumulent potentiellement avec les parcs éoliens existants. Ces impacts cumulatifs concernent :

- L'avifaune,
- Les chiroptères,
- Le paysage,
- Le bruit.

4.2 IMPACTS CUMULES AVEC LES PARCS EOLIENS EXISTANTS ET FUTURS

4.2.1 IMPACTS CUMULES SUR L'AVIFAUNE

• Effet barrière et collisions pour les transits locaux

Les seuls transits réguliers observés dans le cadre de cette étude sont des transits de Laridés (Goéland brun en majorité mais également dans une moindre mesure Goéland argenté, leucophé et Mouette rieuse) qui sont orientés majoritairement dans l'axe Sud-Est / Nord-Ouest. En effet ces déplacements se font majoritairement entre l'ISDND de Lihons (source d'alimentation pour les Laridés) et les bassins de la sucrerie de Roye, avec des stationnements réguliers en périphérie du ISDND, selon les cultures en place.

Ce groupe d'espèce n'est pas réputé pour être très sensible à la présence de structures anthropiques (Hotker H. et al, 2006) ; la présence du parc éolien n'aura donc pas d'effet barrière sur ce groupe d'espèces.

En termes de collisions, en revanche, ce groupe est considéré comme étant sensible à l'éolien (HÖTKER et al., 2006, 287 cas de mortalité connus en Europe pour l'espèce (Dürr, 2018), majoritairement en Belgique). Des cas de mortalité sont donc susceptibles de se produire. Bien qu'étant protégé, ce groupe d'espèce est relativement abondant en stationnement et en alimentation dans la région.

• Effet barrière et collisions pour les flux migratoires

Le secteur d'étude n'est pas situé sur un axe majeur de migration. Le couloir de migration le plus proche est distant d'environ 4 km du projet, ce qui n'exclut toutefois pas l'observation d'individus en migration active dans le secteur (l'ensemble de la région étant balayé, anarchiquement, en automne et au printemps par d'importants flux migratoires d'oiseaux dont l'axe de migration seul ne varie pas (axe Nord-Est / Sud-Ouest en automne et inversement au printemps).

A l'échelle du projet, quelques flux migratoires actifs et quelques haltes migratoires ont pu être constatés (Étourneau sansonnet, grand Cormoran, Vanneau huppé, Pluvier doré). Pour ces espèces, l'espace disponible entre les différents parcs du secteur permettra aux individus de continuer à transiter sans désagrément.

• Perturbation des haltes migratoires et des zones d'hivernage

Le secteur d'étude est reconnu comme régulier en haltes migratoires et en hivernage pour certains limicoles comme le Vanneau huppé et le Pluvier doré, bien que le site en projet semble assez peu fréquenté (ce que confirme les observations).

La multitude de projets dans le secteur du Santerre peut porter à réflexion sur l'effet cumulé de tous ces parcs, d'autant plus que ces espèces sont réputées « assez sensibles » à l'éolien (notamment en termes d'éloignement puisque le Vanneau huppé semble garder une distance de sécurité d'au moins 250 m par rapport aux mâts). Pour autant, en hiver ou en halte migratoire, il est moins spécialisé qu'en période de nidification et peut fréquenter plus de types d'habitats, ce qui lui permet d'éviter plus facilement les parcs éoliens.

Si on réalise une zone tampon de 250 m autour de chaque éolienne existante, autorisés, en construction ou en instruction du secteur d'étude (distance moyenne qui est fréquemment « abandonnée » par l'espèce ou ce groupe d'espèces), nous pouvons remarquer une certaine porosité entre tous ces parcs, qui permettra à ces espèces de stationner sans gêne dans des milieux globalement similaires (champs cultivés). L'opportunité que constitue la présence de milieux favorables (sol nu ou bien couvert d'une végétation rase et/ ou peu dense) disponibles à proximité de la zone d'étude rapprochée, permettra de limiter les risques de perte d'habitat malgré cette distance moyenne d'effarouchement ; la qualité des milieux et notamment les ressources alimentaires (correctement pourvu en invertébrés) influent fortement sur la présence ou l'absence de cette espèce à proximité des éoliennes.

La surface théorique potentiellement perdue pour le Vanneau huppé a été calculé sur la base de l'occupation des sols via CORINE Land Cover. Ainsi, la zone tampon de 250 m autour des mâts situés au sein du périmètre rapproché représente un total de 9 995 000 m², ce qui équivaut à 15,3 % de la surface totale du périmètre rapproché et 17,8 % des milieux favorables (terres arables) présents au sein de ce périmètre.

4.2.2 IMPACTS CUMULES SUR LES CHIROPTÈRES

L'absence de données sur la mortalité engendrée par les parcs situés dans un rayon de 20 km rend difficile l'appréciation et l'analyse des effets cumulés sur les chiroptères. On peut toutefois supposer que compte-tenu de l'emplacement des machines en secteur agricole (les éoliennes sont généralement disposées aux endroits les plus venteux et peu diversifiés, peu favorables aux chiroptères) rend le secteur d'étude potentiellement « peu mortifère » pour les chiroptères ; les effets cumulés sur les chiroptères apparaissent par conséquent non significatifs.

4.2.3 IMPACTS CUMULES ET PRISE EN COMPTE DES SUIVIS DE MORTALITÉ DES PARCS VOISINS

Une recherche des suivis dans un rayon approximatif de 20 km autour du projet éolien du Chemin Croisé a donc été réalisée. 9 parcs éoliens, pour lesquels les suivis sont consultables, sont situés au sein de ce rayon.

En ce qui concerne les 9 parcs éoliens étudiés, situés dans un rayon d'environ 10 km autour du projet et dont les suivis sont consultables, 11 cadavres d'oiseaux et 3 cadavres de chiroptères ont été trouvés :

• Oiseaux :

- Perdrix grise : 1 ;
- Bruant proyer : 4 ;
- Roitelet huppé : 2 ;
- Corneille noire : 3 ;
- Pouillot véloce : 1.

• Chiroptères

- Pipistrelle sp. : 2 ;
- Noctule de Leisler : 1.

Au vu de ces résultats, l'analyse des suivis post-installations réalisés à proximité du projet n'apporte d'autre information que la très faible mortalité des parcs et notamment de l'absence de mortalité de Noctule commune et de Laridés (malgré la fréquentation des sites étudiés par ces derniers), ce qui semble cohérent et conforte les conclusions de l'étude écologique. Les impacts du projet éolien sur les Noctules communes et la Laridés apparaissent donc "faibles", du fait des nombreux retours d'expérience et de la bibliographie.

4.2.4 IMPACTS CUMULES SUR LE PLAN PAYSAGER

- **Les photomontages cumulés**

Les photomontages présentés au chapitre précédent, en plus de présenter l'insertion des éoliennes du parc éolien du Chemin Croisé, simulent également les parcs alentours autorisés mais non encore construits afin de pouvoir juger de l'effet d'accumulation prévisible.

- **Les Zones d'Influence Visuelle cumulées**

Dans le cadre de l'étude paysagère, deux cartes de Zones d'Influence Visuelle cumulées sont réalisées, avec les deux ensembles de parcs compris dans le périmètre rapproché :

- L'une avec le projet et les parcs localisés au Nord,
- L'une avec le projet et les parcs localisés au Sud.

Ces deux cartographies de ZIV cumulées valident les informations de l'état initial : le projet est perçu depuis quasiment l'ensemble du plateau du périmètre rapproché, depuis les mêmes lieux que les autres parcs ce qui correspond au paysage de plateau de grandes cultures offrant des vues ouvertes et lointaines sur plusieurs parcs éoliens.

Plus précisément, si on tient compte des parcs éoliens du périmètre rapproché, ces cartes montrent que le projet n'est jamais visible seul. Au regard des autres parcs éoliens existants ou autorisés, la mise en œuvre du projet n'induit donc pas d'effet supplémentaire.

- **Impacts cumulés depuis les plateaux de grandes cultures**

Dans le cas des vues dégagées sur le plateau, le projet se lit dans le paysage éolien existant du Santerre, regroupé avec les parcs les plus proches présents au Nord (ensemble Nord Rosières, Les Rosières, Sole du vieux moulin / Bois Briffaut), au Sud (Haute Borne, Côte Noire, Santerre, Bois Madame), à l'Est (Haute Borne), et ceux plus lointains.

Les perceptions du projet s'organisent en effet depuis des lieux déjà concernés par la présence d'éoliennes proches à lointaines. Le projet ne crée, par conséquent, pas de nouveau motif éolien dans le paysage. L'ajout de 10 aérogénérateurs est peu marquant dans ce contexte éolien dense. Le projet se distingue peu par sa localisation en arrière-plan et en avant-plan d'autres parcs dans les vues éloignées (pas ou peu de modification de l'angle occupé par l'éolien sur l'horizon) :

- Depuis le Nord le projet est en arrière-plan des parcs Nord Rosières, Les Rosières, Sole du vieux moulin / Bois Briffaut, et en avant-plan des parcs présents au Sud (Haute Borne, Côte Noire, Santerre, Bois Madame),
- Depuis l'Est, il est en arrière-plan des deux éoliennes de la Haute Borne, et des parcs de la Solerie, des Champs Delcourt, des 10 Nesloises en s'éloignant,
- Depuis l'Ouest le projet s'inscrit en avant-plan de ces parcs, et en arrière-plan de ceux de Luce, Caix, Le Quesnel dans le périmètre éloigné. C'est depuis l'Ouest près de Caix et depuis le Nord-Ouest que le projet se lit sans autre parc en avant-plan,
- Depuis le Sud l'inverse se produit, le projet est en arrière-plan des parcs de la Haute Borne, Côte Noire, Santerre, Bois Madame et en avant-plan des parcs présents au Nord,

- **Impacts cumulés depuis les vallées**

Le projet se lit sur la ligne d'horizon dessinée par le plateau du Santerre avec les autres parcs éoliens :

- Depuis le Nord de la vallée de la Somme entre Péronne et Corbie, projet en arrière-plan de la vallée de la Somme et des parcs du périmètre rapproché au Nord du projet (Nord Rosières, les Rosières etc),
- Depuis l'Est de la vallée de la Somme entre Péronne et Ham, projet en arrière-plan des parcs jalonnant le plateau à l'Ouest de la vallée (Haut Plateau, Champ Delcourt, 10 Nesloises, Solerie...), et ceux présents à l'Est du projet le long de l'autoroute A1,
- Depuis le Sud de la vallée de l'Avre entre Roye et Pierrepont-sur-Avre, projet en arrière-plan des parcs présents au Nord de la vallée de l'Avre (Ouest Royen, Mont de Trême, Sablière, Champs Perdus...), et ceux présents au Sud du projet (Bois Madame, Santerre...).

La vallée de la Luce est orientée est/Ouest comme les lignes d'éoliennes du projet. Les perceptions du projet s'organisent depuis le haut de versant au Nord ou au Sud de la vallée. En s'éloignant à l'Ouest, le projet s'inscrit en arrière-plan des parcs de Luce, Caix, le Quesnel.

- **Impacts cumulés sur le périmètre rapproché**

Le projet induit peu de modification de l'emprise visuelle du motif éolien (angle occupé par l'éolien sur l'horizon), mais une modification depuis l'intérieur des centre-bourgs proches, ainsi qu'une modification de la densité éolienne par l'ajout de 10 aérogénérateurs. L'ajout d'éoliennes plus proches de l'observateur induit par la création du projet concerne les vues depuis le périmètre immédiat et plus particulièrement depuis les centre-bourgs.

- **Impacts cumulés sur le patrimoine**

Le projet s'insère dans un paysage éolien existant. Il est souvent compris dans un angle déjà occupé par l'éolien (pas ou peu de modification de l'occupation de l'horizon par l'éolien), sauf depuis l'Ouest en se rapprochant du projet (plateaux cadrant la vallée de la Luce : Ouest de Caix et de Rosières-en-Santerre). Le projet va ajouter des éoliennes plus proches depuis le cimetière militaire de Maucourt.

- **Synthèse des effets cumulés aux différents périmètres**

Tableau 92 : Synthèse des effets cumulés

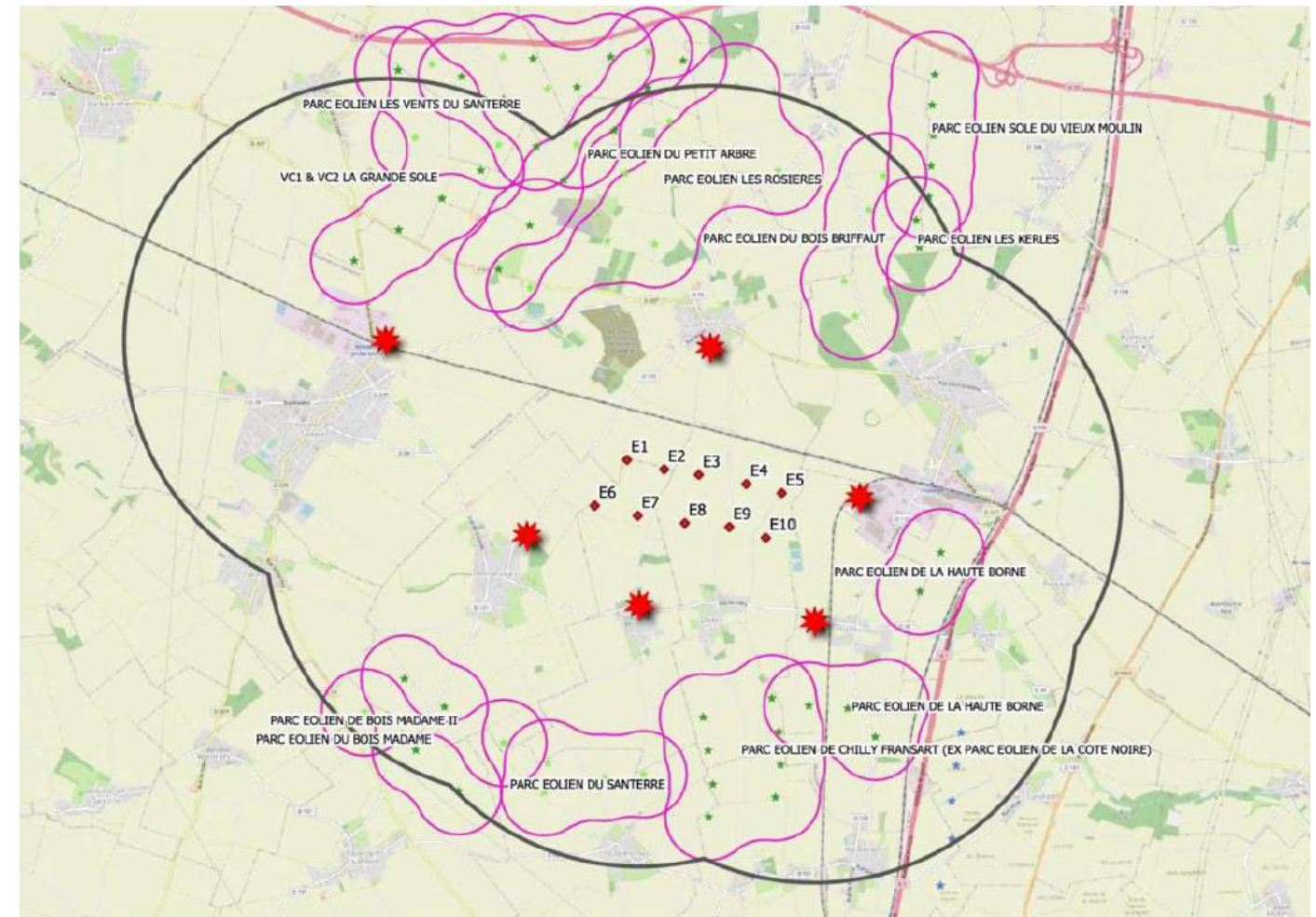
Périmètre	Contexte éolien – Effets cumulés
Périmètre éloigné – Plateaux de grandes cultures	Projet compris dans un angle déjà occupé par l'éolien (pas ou peu de modification de l'occupation de l'horizon par l'éolien). Ajout de densité mais le projet est ponctuel (10 éoliennes) et peu distinguable dans l'ensemble éolien existant.
Périmètre éloigné – Vallées	Dans les vues dégagées depuis les hauts de versants le projet est compris dans un angle déjà occupé par l'éolien (pas ou peu de modification de l'occupation de l'horizon par l'éolien). Ajout de densité mais le projet est ponctuel (10 éoliennes) et peu distinguable dans l'ensemble éolien existant.
Périmètre rapproché	Projet le plus souvent compris dans un angle déjà occupé par l'éolien (pas ou peu de modification de l'occupation de l'horizon par l'éolien), ajout de densité assez faible (10 éoliennes). Projet regroupé avec les autres parcs dans les vues du périmètre rapproché, souvent en arrière-plan d'autres parcs notamment depuis le Nord et le Sud.

Périmètre	Contexte éolien – Effets cumulés
Périmètre immédiat	<p>Projet créant des éoliennes plus proches dans le périmètre immédiat par rapport aux autres parcs : effet d'encerclement augmenté depuis les bourgs au Sud du projet ayant des vues dégagées sur d'autres parcs proches, cependant nuancé par la présence de végétation et les distances.</p> <p>Projet s'installant dans un espace de respiration, avec uniquement 2 éoliennes déjà présentes à l'Est.</p>

4.2.5 IMPACTS CUMULES SUR LE BRUIT

Le parc éolien du Chemin Croisé est situé dans une zone où 15 autres parcs éoliens sont déjà présents, en construction ou en cours d'instruction au 20/01/2021. Il s'agit des parcs éoliens de :

- Bois Madame I : 4 machines NORDEX N131 3.6MW de 99,5 m de hauteur de moyeu, existant,
- Santerre : 4 machines VESTAS V90 2.0MW de 85 m de hauteur de moyeu, en construction,
- Bois Briffaut : 4 machines VESTAS V117 3.6MW de 92,5 m de hauteur de moyeu, en construction,
- Rosières : 9 machines SENVION 122 3.0MW de 93 m de hauteur de moyeu, en construction,
- Vent du Santerre : 7 machines VESTAS V100 2.0MW de 100 m de hauteur de moyeu, existant,
- Sole du Vieux Moulin : 5 machines SENVION MM82 2.0MW de 80 m de hauteur de moyeu, existant,
- Kerles : 2 machines SENVION MM82 2.0MW de 80 m de hauteur de moyeu, existant,
- Chilly-Fransart : 8 machines VESTAS V117 2.5MW de 80 m de hauteur de moyeu, existant,
- Haute Borne I : 4 machines VESTAS V112 3.0MW de 94 m de hauteur de moyeu, existant,
- Vauvillers II : 6 machines VESTAS V80 2.0MW de 100 m de hauteur de moyeu, existant,
- Haute Borne II : 2 machines SIEMENS SWT 3.0MW de 98 m de hauteur de moyeu, existant,
- La Grande Sole : 6 machines VESTAS V80 2.0MW de 100 m de hauteur de moyeu, existant,
- Petit Arbre : 6 machines VESTAS V80 2.0MW de 100 m de hauteur de moyeu, existant,
- Champ Serpette : 8 machines VESTAS V117 3.0MW de 117 m de hauteur de moyeu, en instruction,
- Bois Madame II : 2 machines VESTAS V136 3.0MW de 97 m de hauteur de moyeu, en construction.



Carte 56 : Parcs voisins du projet - Source : Etude acoustique

Dans les tableaux ci-dessous, pour les 16 parcs éoliens, sont reportées les contributions sonores globales des parcs, le total (somme logarithmique des 16 parcs), ainsi que la différence entre la contribution totale des 15 parcs et celle du parc le plus contribuant au point considéré (ajout des 15 autres parcs).

Les valeurs sont données pour les 2 secteurs de vent de jour et de nuit, pour la vitesse de vent de 8 m/s uniquement. Toutes les valeurs sont en dB(A) arrondies au 1/2 dB le plus proche.

- Contributions sonores globales des parcs – Sud-Ouest

Tableau 93 : Contributions sonores globales des parcs voisins, Sud-Ouest - Source : Etude acoustique

8m/s JOUR SO	Point 1 : Lihons	Point 2 : Chaulnes	Point 3 : Hallu	Point 4 : Maucourt	Point 5 : Méharicourt	Point 6 : Rosières-en-Santerre
CHEMIN CROISE	34.0	36.5	33.0	33.5	33.5	17.5
BOIS MADAME I	15.5	15.5	17.5	23.5	25.0	18.0
SANTERRE	15.0	17.0	22.0	27.0	23.0	14.0
BOIS BRIFFAUT	20.5	16.5	18.5	15.0	11.5	0.0
ROSIERES	29.0	19.0	14.5	14.0	13.0	16.0
VENT DU SANTERRE	14.0	0.0	3.0	7.5	1.5	10.0
SOLE DU VIEUX MOULIN	17.0	16.0	10.0	9.5	0.0	10.5
KERLES	7.5	16.0	0.0	10.0	9.5	8.5
CHILLY FRANSART	23.0	28.5	38.0	33.5	23.0	11.5
HAUTE BORNE I	17.0	25.0	35.5	14.5	6.5	0.0
VAUVILLERS II	11.5	9.0	5.0	0.0	0.0	11.5
HAUTE BORNE II	8.5	30.5	20.0	6.5	0.0	0.0
LA GRANDE SOLE	17.5	8.0	0.0	10.0	6.0	30.5
PETIT ARBRE	19.5	10.0	8.5	1.5	6.0	16.0
CHAMP SERPETTE	19.5	27.0	27.5	16.5	12.0	9.0
BOIS MADAME II	15.0	15.0	18.0	25.5	25.5	17.5
Total	36.0	38.5	41.0	37.5	35.5	31.5
Parc le plus contributeur	CHEMIN CROISEE	CHEMIN CROISEE	CHILLY FRANSART	CHEMIN CROISEE	CHEMIN CROISEE	LA GRANDE SOLE
Ajout des 15 autres parcs voisins	2.0	2.0	3.0	4.0	2.0	1.0

8m/s NUIT SO	Point 1 : Lihons	Point 2 : Chaulnes	Point 3 : Hallu	Point 4 : Maucourt	Point 5 : Méharicourt	Point 6 : Rosières-en-Santerre
CHEMIN CROISE	35.0	37.0	35.0	36.0	35.5	24.5
BOIS MADAME I	17.0	16.5	18.5	24.5	26.0	19.0
SANTERRE	16.5	18.5	23.5	28.5	24.5	16.0
BOIS BRIFFAUT	23.0	20.0	20.0	2.0	13.5	14.0
ROSIERES	30.5	21.0	17.5	15.0	14.5	18.0
VENT DU SANTERRE	23.0	15.5	11.0	8.5	4.5	12.5
SOLE DU VIEUX MOULIN	19.5	14.5	13.5	12.5	0.5	0.0
KERLES	19.0	7.5	1.0	11.0	10.5	0.0
CHILLY FRANSART	25.0	30.0	39.0	36.0	29.0	21.0
HAUTE BORNE I	18.5	26.0	36.0	24.5	18.5	13.0
VAUVILLERS II	22.0	15.0	8.5	1.0	2.0	6.5
HAUTE BORNE II	18.5	31.0	28.0	8.5	1.5	0.0
LA GRANDE SOLE	22.0	15.0	13.5	13.5	16.0	33.0
PETIT ARBRE	25.5	16.5	12.0	10.5	9.5	18.0
CHAMP SERPETTE	21.5	28.5	33.0	24.5	20.0	16.5
BOIS MADAME II	17.0	17.0	20.0	27.0	27.0	19.5
Total	38.0	39.5	42.5	40.0	37.5	34.5
Parc le plus contributeur	CHEMIN CROISEE	CHEMIN CROISEE	CHILLY FRANSART	CHEMIN CROISEE	CHEMIN CROISEE	LA GRANDE SOLE
Ajout des 15 autres parcs voisins	3.0	2.5	3.5	4.0	2.0	1.5

8m/s FDN SO	Point 1 : Lihons	Point 2 : Chaulnes	Point 3 : Hallu	Point 4 : Maucourt	Point 5 : Méharicourt	Point 6 : Rosières-en-Santerre
CHEMIN CROISE	35.0	37.0	35.0	36.0	35.5	24.5
BOIS MADAME I	17.0	16.5	18.5	24.5	26.0	19.0
SANTERRE	16.5	18.5	23.5	28.5	24.5	16.0
BOIS BRIFFAUT	23.0	20.0	20.0	2.0	13.5	14.0
ROSIERES	30.5	21.0	17.5	15.0	14.5	18.0
VENT DU SANTERRE	23.0	15.5	11.0	8.5	4.5	12.5
SOLE DU VIEUX MOULIN	19.5	14.5	13.5	12.5	0.5	0.0
KERLES	19.0	7.5	1.0	11.0	10.5	0.0
CHILLY FRANSART	25.0	30.0	39.0	36.0	29.0	21.0
HAUTE BORNE I	18.5	26.0	36.0	24.5	18.5	13.0
VAUVILLERS II	22.0	15.0	8.5	1.0	2.0	6.5
HAUTE BORNE II	18.5	31.0	28.0	8.5	1.5	0.0
LA GRANDE SOLE	22.0	15.0	13.5	13.5	16.0	33.0
PETIT ARBRE	25.5	16.5	12.0	10.5	9.5	18.0
CHAMP SERPETTE	21.5	28.5	33.0	24.5	20.0	16.5
BOIS MADAME II	17.0	17.0	20.0	27.0	27.0	19.5
Total	38.0	39.5	42.5	40.0	37.5	34.5
Parc le plus contributeur	CHEMIN CROISEE	CHEMIN CROISEE	CHILLY FRANSART	CHEMIN CROISEE	CHEMIN CROISEE	LA GRANDE SOLE
Ajout des 15 autres parcs voisins	3.0	2.5	3.5	4.0	2.0	1.5

- Contributions sonores globales des parcs – Sud-Ouest

Tableau 94 : Contributions sonores globales des parcs voisins, Nord-Est - Source : Etude acoustique

8m/s JOUR NE	Point 1 : Lihons	Point 2 : Chaulnes	Point 3 : Hallu	Point 4 : Maucourt	Point 5 : Méharicourt	Point 6 : Rosières-en-Santerre
CHEMIN CROISE	27.0	33.0	34.0	37.0	36.0	22.5
BOIS MADAME I	1.5	1.0	4.5	11.5	14.0	6.0
SANTERRE	0.0	1.0	7.5	22.5	11.5	1.0
BOIS BRIFFAUT	32.0	28.0	21.5	20.0	19.0	17.5
ROSIERES	31.0	20.5	19.0	21.0	22.5	26.0
VENT DU SANTERRE	20.5	10.0	11.0	14.0	16.5	24.0
SOLE DU VIEUX MOULIN	22.0	20.0	16.0	15.0	14.5	14.5
KERLES	21.0	19.5	14.5	13.0	12.5	11.0
CHILLY FRANSART	17.5	22.5	30.0	31.0	21.0	4.5
HAUTE BORNE I	2.0	13.0	35.5	24.0	17.5	3.0
VAUVILLERS II	20.5	12.0	11.0	13.0	15.5	22.0
HAUTE BORNE II	9.0	30.5	28.5	18.5	14.5	10.0
LA GRANDE SOLE	15.0	0.0	2.0	14.5	18.5	33.0
PETIT ARBRE	22.5	14.0	12.0	16.0	19.5	27.0
CHAMP SERPETTE	15.0	21.0	29.0	22.5	17.5	9.5
BOIS MADAME II	0.0	0.0	3.5	13.0	13.5	4.0
Total	36.0	36.5	39.5	38.5	37.0	35.5
Parc le plus contributeur	BOIS BRIFFAUT	CHEMIN CROISEE	HAUTE BORNE I	CHEMIN CROISEE	CHEMIN CROISEE	LA GRANDE SOLE
Ajout des 15 autres parcs voisins	4.0	3.5	4.0	1.5	1.0	2.5

8m/s NUIT NE	Point 1 : Lihons	Point 2 : Chaulnes	Point 3 : Hallu	Point 4 : Maucourt	Point 5 : Méharicourt	Point 6 : Rosières-en-Santerre
CHEMIN CROISE	30.5	36.0	35.0	38.0	37.0	25.5
BOIS MADAME I	1.5	1.0	5.5	13.5	16.0	8.0
SANTERRE	0.0	14.0	9.0	16.5	19.0	11.0
BOIS BRIFFAUT	33.0	29.5	23.5	22.0	21.0	19.5
ROSIERES	32.0	23.0	20.5	22.0	23.5	27.0
VENT DU SANTERRE	23.5	16.5	14.0	16.5	19.0	26.0
SOLE DU VIEUX MOULIN	23.0	21.0	17.5	16.0	15.5	15.5
KERLES	22.0	20.5	15.5	14.0	13.5	12.0
CHILLY FRANSART	23.5	24.0	36.5	35.0	29.0	21.0
HAUTE BORNE I	14.0	16.5	36.0	25.5	19.5	13.0
VAUVILLERS II	23.0	15.5	13.5	15.5	18.0	24.0
HAUTE BORNE II	18.5	31.0	29.5	19.5	15.5	11.5
LA GRANDE SOLE	21.0	14.0	13.5	17.0	20.5	34.0
PETIT ARBRE	25.5	18.0	15.5	18.0	21.5	28.5
CHAMP SERPETTE	18.0	17.5	32.0	26.0	21.5	16.5
BOIS MADAME II	0.0	0.0	5.5	15.5	16.5	7.5
Total	38.0	38.5	41.5	40.5	38.5	37.0
Parc le plus contributeur	BOIS BRIFFAUT	CHEMIN CROISEE	CHILLY FRANSART	CHEMIN CROISEE	CHEMIN CROISEE	LA GRANDE SOLE
Ajout des 15 autres parcs voisins	5.0	2.5	5.0	2.5	1.5	3.0

8m/s FDN NE	Point 1 : Lihons	Point 2 : Chaulnes	Point 3 : Hallu	Point 4 : Maucourt	Point 5 : Méharicourt	Point 6 : Rosières-en-Santerre
CHEMIN CROISE	30.5	36.0	35.0	38.0	37.0	25.5
BOIS MADAME I	1.5	1.0	5.5	13.5	16.0	8.0
SANTERRE	0.0	14.0	9.0	16.5	19.0	11.0
BOIS BRIFFAUT	33.0	29.5	23.5	22.0	21.0	19.5
ROSIERES	32.0	23.0	20.5	22.0	23.5	27.0
VENT DU SANTERRE	23.5	16.5	14.0	16.5	19.0	26.0
SOLE DU VIEUX MOULIN	23.0	21.0	17.5	16.0	15.5	15.5
KERLES	22.0	20.5	15.5	14.0	13.5	12.0
CHILLY FRANSART	23.5	24.0	36.5	35.0	29.0	21.0
HAUTE BORNE I	14.0	16.5	36.0	25.5	19.5	13.0
VAUVILLERS II	23.0	15.5	13.5	15.5	18.0	24.0
HAUTE BORNE II	18.5	31.0	29.5	19.5	15.5	11.5
LA GRANDE SOLE	21.0	14.0	13.5	17.0	20.5	34.0
PETIT ARBRE	25.5	18.0	15.5	18.0	21.5	28.5
CHAMP SERPETTE	18.0	17.5	32.0	26.0	21.5	16.5
BOIS MADAME II	0.0	0.0	5.5	15.5	16.5	7.5
Total	38.0	38.5	41.5	40.5	38.5	37.0
Parc le plus contributeur	BOIS BRIFFAUT	CHEMIN CROISEE	CHILLY FRANSART	CHEMIN CROISEE	CHEMIN CROISEE	LA GRANDE SOLE
Ajout des 15 autres parcs voisins	5.0	2.5	5.0	2.5	1.5	3.0

Les parcs éoliens présents sur le site sont proches du projet éolien du Chemin Croisé. De ce fait, ils présentent une interaction plus au moins importante au niveau de certains points d'analyse.

Cependant, les valeurs de contributions sonores maximales cumulées, calculées à 8 m/s lorsque la puissance acoustique des éoliennes est maximale, sont de 42.5 dB(A).

Nous retiendrons que le parc éolien du Chemin Croisé est le plus contribuant au bruit éolien pour une partie des points d'analyses à l'exception des points Hallu (Point 3), Rosières en Santerre (Point 6) et Lihons (Point 1) pour le secteur de vent Nord-Est.

Pour la grande majorité des points d'analyse étudiés, l'impact acoustique cumulé sera donc proche de celui du parc éolien du Chemin Croisé. Pour les 3 autres points (Hallu, Rosières-en-Santerre et Lihons pour le secteur Nord-Est), la contribution du parc éolien du Chemin Croisé est du second ordre par rapport à celles des autres parcs, plus proches de ces points.

5 VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES NATURELLES

Cet aspect est étudié dans l'Étude de Dangers.

TITRE G : MESURES ENVISAGEES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES EFFETS DU PROJET



1 DEFINITION

Le projet retenu doit être accompagné de « *mesures envisagées par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes* » (article R.122-3 du Code de l'environnement). Ces mesures visent à assurer l'équilibre environnemental du projet et l'absence de perte globale de biodiversité. Elles doivent être proportionnées aux impacts identifiés.

Elles sont de quatre types :

- Les mesures de suppression, qui permettent d'**éviter** l'impact dès la conception du projet ;
- Les mesures de réduction ou réductrices, qui visent à **réduire** l'impact ;
- Les mesures de compensation ou compensatoires, qui visent à conserver globalement la valeur initiale des milieux et interviennent sur l'impact résiduel une fois les autres types de mesures mises en œuvre. Elles sont en relation avec la nature de l'impact et doivent être mises en œuvre en dehors du site ;
- Les mesures d'accompagnement, qui visent à faciliter l'acceptation ou l'insertion du projet. Elles sont souvent d'ordre économique ou contractuel et permettent également d'apprécier les impacts réels du projet et l'efficacité des mesures.

Ces mesures peuvent intervenir dans les phases de conception du projet, de travaux, d'exploitation du parc éolien, du démantèlement des éoliennes et de la remise en état du site. Les impacts faibles n'entraînent pas de prescriptions de mesures particulières dans la plupart des cas.

2 MESURES

2.1 CHOIX D'IMPLANTATION DES AMENAGEMENTS

Lors du schéma d'implantation dans l'étude préalable, les principales contraintes environnementales ont pu être écartées pour limiter l'impact de ce projet.

- Milieu physique : éloignement des captages AEP, des zones de risques naturels, etc.
- Milieu naturel : préservation des couloirs de migration des oiseaux.
- Milieu humain : éloignement des zones d'habitations de l'ordre de 500 m, éloignement du patrimoine.
- Milieu socio-économique :
 - Limitation de la perte de surface agricole : éoliennes au maximum à proximité des chemins d'exploitation, implantation des plateformes dans le sens des cultures et validées avec les agriculteurs.
 - Prise en compte des contraintes et servitudes : réseau aérien, viaire et ferroviaire, canalisation de gaz, ligne électrique, servitudes radioélectriques, réseau ARAMIS.

2.2 MESURES D'EVITEMENT COMPLEMENTAIRES

Préalablement aux travaux, des études complémentaires seront conduites :

- Un diagnostic archéologique si le Service Régional de l'Archéologie (SRA) le juge nécessaire compte-tenu de la sensibilité du site. Il vise à vérifier l'absence de vestiges archéologiques remarquables sur les emprises élargies du projet.

- Une étude géotechnique permettra de préciser localement la nature du sous-sol et le dimensionnement des fondations afin d'éviter tout risque d'effondrement des installations.

2.3 MESURES PREVENTIVES LIEES A LA PHASE DE CONSTRUCTION

Pour assurer de façon préventive une bonne prise en compte des impacts potentiels sur l'environnement, le maître d'ouvrage demandera à l'ensemble de ses prestataires de chantier de s'engager, au-delà des simples consignes d'ordre réglementaire, sur le respect de la charte « Chantier Vert » (voir ci-après). L'ensemble des précautions à prendre figurera au cahier des charges des entreprises consultées. Leurs conditions de mise en œuvre seront stipulées dans les marchés de travaux.

La charte « Chantier Vert » en quelques lignes

Tout en restant compatibles avec les exigences liées aux pratiques professionnelles du BTP, les objectifs d'un « Chantier Vert » visent à limiter :

- les risques et les nuisances causés aux riverains du chantier ;
- les risques sur la santé des riverains ;
- les pollutions de proximité lors du chantier ;
- la quantité de déchets de chantier mis en décharge.

Ces dispositions ont des incidences à de multiples niveaux :

- organisation du chantier (délimité par une clôture et signalé) ;
- propreté du chantier ;
- accès et stationnement réglementés des véhicules du chantier et des véhicules de livraison ;
- contrôle et suivi de la démarche par un responsable « Chantier Vert » ;
- information des riverains de la zone, du personnel de chantier ;
- limitation des nuisances causées aux riverains (limitation du niveau acoustique, limitation des émissions de boues et de poussières) ;
- limitation des risques sur la santé du personnel en lien avec les produits et matériaux employés et le niveau sonore des outils et des engins ;
- limitation des pollutions de proximité en lien avec les eaux de lavage et les huiles de décoffrage ;
- gestion et collecte sélective des déchets.

Figure 51 : Charte "Chantier Vert" - Source : chantiervert.fr

La majeure partie des mesures et dispositions prises ci-après vont dans le sens de cette charte.

2.4 MESURES LIEES AU MILIEU PHYSIQUE

2.4.1 RELIEF ET SOUS-SOL

- Phase de construction
 - Rappel de l'effet
Les travaux engendreront des mouvements de terre.

- Mesure de réduction

Une grande partie des matériaux extraits sera réutilisée lors du comblement des fosses, ainsi que lors du renforcement et/ou de la création des pistes d'accès. L'excédent sera évacué vers un centre de stockage de déchets inertes, à partir duquel un réemploi est possible.

2.4.2 CONSOMMATION D'ESPACE

- Phase de construction et de démantèlement

- Rappel de l'effet

La phase de construction engendre une consommation d'espace de 6 395,1 m² pour la totalité du parc.

- Mesure d'évitement

Afin de limiter la consommation d'espace en phase travaux, les véhicules liés aux travaux emprunteront la RD39 entre Maucourt et Méharicourt, et les chemins existants seront privilégiés pour accéder à l'emplacement des machines, en limitant l'élargissement des virages.

Les plateformes de travaux pour le levage des éléments des éoliennes ont été réduites au maximum dès la conception du projet.

- Phase d'exploitation

- Rappel de l'effet

La consommation d'espace en phase exploitation correspond à 18 834 m² équipements et plateformes), soit 1 883 m² par éolienne et 4 206 m² de chemins.

- Mesure d'évitement

Dans la conception du projet, chaque emprise de plateforme a été réduite au maximum et ne dépasse pas 2 000 m² par éolienne, à l'exception de l'éolienne E6.

Également, les chemins agricoles ont été privilégiés dans la création des chemins nouveaux.

2.4.3 EAUX SOUTERRAINES

- Phase de construction et de démantèlement

- Rappel de l'effet

La phase des travaux peut entraîner un risque de pollution des sols et du sous-sol ou des eaux en cas de déversement accidentel ou de ruissellement d'hydrocarbures, liquides d'entretien, huiles.

- Mesure d'évitement

Afin de limiter tout transfert de polluants vers la nappe, les travaux de terrassements réalisés à la pelle mécanique se feront par temps sec et seront interrompus en cas de fortes précipitations. De même, le coulage de béton des fondations sera effectué par temps sec, en vérifiant l'absence de précipitations dans les 24 heures qui suivront.

Afin de limiter tout risque de pollution chimique localisée en cas de fuite ou de déversement accidentels, ces produits, de quantité unitaire limitée, seront stockés sur des rétentions de capacité suffisante au niveau des zones de stockage.

En dehors de ces zones, les opérations de chantier pourraient générer des risques de pollution accidentelle résultant d'un mauvais entretien des véhicules ou matériels (fuites d'hydrocarbures, d'huiles, de circuits

hydrauliques...), d'une mauvaise manœuvre (versement d'un engin) ou encore d'une mauvaise gestion des déchets générés par le chantier (eaux sanitaires, laitance de béton, ...).

Pour limiter ces risques, le maître d'ouvrage fera référence à une « Charte de chantier propre » que les différentes entreprises travaillant sur le chantier devront s'engager à respecter. Les principales mesures prévoient entre autres des mesures préventives et curatives des pollutions accidentelles qui seront appliquées. Le matériel utilisé sera normalisé et en parfait état de fonctionnement (pas de vétusté acceptée). Parmi les précautions et mesures mises en œuvre, on peut citer :

- L'inspection détaillée préalable du matériel pour s'assurer du bon état et notamment de l'absence de fuite ;
- Le stockage du carburant sur rétention et remplissage sur une aire étanchée ;
- Un conteneur étanche pour recueillir tout déchet ou matériau pollué éventuel, sera mis en place à proximité du chantier ;
- Un stock de matériau absorbant sera prévu sur le site pendant la durée du chantier ;
- Les intervenants sur le chantier seront informés de la vulnérabilité du milieu et tout incident, même mineur devra être signalé aux gestionnaires des captages concernés dont les coordonnées seront disponibles en permanence sur le chantier ;
- La mise en place de systèmes de récupération et de décantation des eaux de lavage, constituées de laitance et de résidus de béton seront prévus pour éviter tous risques de contamination.

La diminution de la couverture naturelle de la nappe liée à l'excavation de la fouille de fondation sera compensée par l'étanchéité du massif de béton armé. Les eaux de ruissellement au droit de la fondation seront dirigées vers le terrain naturel à l'extérieur de l'emprise de la fondation par la mise en œuvre d'une forme de dôme.

Le caractère accidentel ainsi que les faibles quantités de produits en cause associent à ces événements une probabilité de survenue faible. Notons également que la présence humaine est permanente (de jour) pendant le chantier. De ce fait, tout accident serait rapidement détecté et des interventions seraient rapidement mises en œuvre pour réduire les impacts.

Il est également souligné qu'aucun nettoyage des engins et matériels utilisés en phase chantier (camion toupie, grue, engins de terrassement, matériel divers, etc.) ne sera effectué sur site.

Un bloc sanitaire de chantier sera mis à disposition du personnel.

Enfin, il convient de préciser que le chantier ne générera aucune eau usée industrielle (ni en phase de construction ni donc en phase de démantèlement).

- Phase d'exploitation

- Rappel de l'effet

Risque de pollution accidentelle lors des opérations d'entretien et de maintenance.

- Mesure d'évitement

Conformément à l'article 16 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation, aucun produit inflammable ou combustible n'est stocké dans les éoliennes ou le poste de livraison. Les substances ou produits chimiques mis en œuvre dans les installations sont limitées.

Les seuls produits présents sont :

- L'huile hydraulique (circuit haute pression) dont la quantité présente est de l'ordre de 20 litres ;
- L'huile de lubrification du multiplicateur dont la quantité présente est de l'ordre de 650 litres (comprenant le circuit de refroidissement) ;
- L'eau glycolée (mélange d'eau et d'éthylène glycol), qui est utilisée comme liquide de refroidissement, dont le volume total de la boucle est d'environ 400 litres) ;
- Les graisses pour les roulements et systèmes d'entraînements ;

- L'hexafluorure de soufre (SF6), qui est le gaz utilisé comme milieu isolant pour les cellules de protection électrique au niveau du poste de livraison. La quantité présente varie entre 1,5 kg et 2,2 kg suivant le nombre de caissons composant la cellule.

D'autres produits peuvent être utilisés lors des phases de maintenance (lubrifiants, décapants, produits de nettoyage), mais toujours en faibles quantités (quelques litres au plus).

Les éventuels stocks de produits (huiles, etc.) sont prévus à l'abri de la pluie et sur des bacs de rétention dans des locaux spécifiques.

La prévention et la rétention des fuites des substances précédemment énoncées sont assurées par les fonctions suivantes :

- Le circuit hydraulique est équipé de capteurs de pression (une mesure de pression dans le bloc hydraulique de chaque pale) permettant de s'assurer de son bon fonctionnement. Toute baisse de pression au-dessous d'un seuil préalablement déterminé, conduit au déclenchement de l'arrêt du rotor (mise en drapeau des pales).
- La pression du circuit de lubrification du multiplicateur fait également l'objet d'un contrôle, asservissant le fonctionnement de l'éolienne.
- Les niveaux d'huile sont surveillés d'une part au niveau du multiplicateur et d'autre part au niveau du groupe hydraulique. L'atteinte du niveau bas sur le multiplicateur ou sur le groupe hydraulique, déclenche une alarme et conduit à la mise à l'arrêt du rotor.
- Le circuit de refroidissement (eau glycolée) est équipé d'un capteur de niveau bas, qui en cas de déclenchement conduit à l'arrêt de l'éolienne.
- Les opérations de vidange font l'objet de procédures spécifiques. Le transfert des huiles s'effectue de manière sécurisée via un système de tuyauterie et de pompes directement entre l'élément à vidanger et le camion de vidange. Une procédure en cas de pollution accidentelle du sol est communiquée au personnel intervenant dans les éoliennes.
- Des bacs de rétention empêchent l'huile ou la graisse de couler le long du mât et de s'infiltrer dans le sol. Les principaux bacs de rétention sont équipés de capteurs de niveau d'huile afin d'informer les équipes de maintenance via les alertes cas de fuite importante. De plus, la plateforme supérieure de la tour a les bords relevés et a les jointures étanches entre plaques d'acier. Cette plateforme fait office de bac de rétention de secours en cas de fuite importante dans la nacelle.

Lors des opérations de changement d'huile, tous les trois ans en moyenne, un véhicule de pompage spécialisé sera utilisé pour pomper directement l'huile dans le multiplicateur. L'huile neuve sera injectée de la même façon.

Pour les graisses, tous les six mois, un ajustement sera réalisé. Le surplus de graisse sera collecté dans des sacs étanches ou dans des bacs de rétention localisés sous les roulements.

Les quantités sont faibles et leur récupération vers des centres de traitements est maîtrisée par les procédures de maintenance.

Aucun produit phytocide n'est prévu dans le cadre de l'entretien de la végétation au pied de l'éolienne.

Du fait de la nature légère des opérations de maintenance, et les mesures prévues pour les stockages, la probabilité que ces interventions soient à l'origine d'une pollution accidentelle est quasi-nulle.

2.4.4 RISQUES NATURELS

2.4.4.1 Risque foudre

- Rappel du risque foudre
Les installations éoliennes sont sujettes à ce risque en raison de leur nature (éléments hauts).
- Mesure d'évitement

Le type d'éolienne retenu est équipé d'un dispositif agréé reliant les pales à la terre conformément à l'article 9 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. Ce dispositif permet de réduire considérablement les risques d'atteinte grave à l'éolienne en cas de foudre.

Le risque de foudroiement sera compatible avec le projet. L'impact est estimé comme faible.

2.4.4.2 Risque tempête

Par définition les éoliennes sont conçues pour résister aux vents violents : elles peuvent fonctionner normalement avec des vents allant jusqu'à 90 km/h et sont construites pour résister à des vents pouvant aller jusqu'à 250 km/h.

Lorsque la puissance des vents dépasse la vitesse de sécurité (90 km/h), un système de freinage hydraulique bloque la nacelle et le rotor, et les pales sont maintenues en « drapeaux », leur permettant de réduire leur prise au vent.

Le risque de tempête est compatible avec le projet. L'impact est estimé comme faible.

2.5 MESURES LIEES AU MILIEU NATUREL

2.5.1 MESURES RELATIVES AUX ZONES NATURELLES D'INTERET RECONNU

Aucun impact du projet sur les zones naturelles d'intérêt reconnu pendant les phases de chantier ou d'exploitation n'ayant été identifié, **aucune mesure spécifique n'est nécessaire.**

2.5.2 MESURES RELATIVES A LA FLORE ET AUX HABITATS NATURELS

- Mesure d'évitement

Vérification de l'absence d'espèces floristiques patrimoniales ou envahissantes

Aucune espèce patrimoniale et/ou protégée n'a été observée dans le cadre des inventaires. En ce qui concerne les espèces envahissantes, 2 stations ont été localisées en périphérie de la ZIP et ne seront pas impactées par les travaux du projet.

Toutefois, compte-tenu des délais parfois importants survenant entre la réalisation des inventaires et l'autorisation de commencer les travaux (il se passe parfois jusqu'à 7 ou 8 ans) et de l'évolution "naturelle" des milieux en place, la présence d'espèces floristiques patrimoniales ou envahissantes n'est pas à exclure.

Dans ce cadre il est préconisé de :

- Faire passer un écologue, avant les travaux (à partir d'avril), au droit des chemins susceptibles d'être créés et/ou modifiés ainsi qu'au niveau des passages des réseaux inter-éoliennes et postes de livraison pour localiser les éventuelles espèces patrimoniales ou envahissantes,
- Si nécessaire baliser le chantier et organiser la circulation des engins en évitant les stations concernées (les stations d'espèces envahissantes pourront être supprimées ; un protocole spécifique sera mis en place si nécessaire).

Coût de la prestation : 1 000 € HT.

2.5.3 MESURES RELATIVES AUX CHIROPTERES

- Mesures d'évitement

Empêcher l'accès des éoliennes aux chiroptères :

Un risque subsiste quant aux interstices présents sur les nacelles et les tours des éoliennes : ces derniers peuvent attirer quelques chauves-souris à la recherche d'abris diurnes et, par conséquent, peuvent les « piéger ».

Des dispositifs de protection (grille) seront mis en place afin d'empêcher l'intrusion des chiroptères dans les éoliennes.

Coût de la prestation : inclus dans la conception de la machine.

Occupation du sol à proximité des machines :

Afin de limiter les collisions sur les chiroptères, il est préférable d'implanter les éoliennes uniquement en zone d'openfields et d'éviter autant que possible la proximité d'éléments naturels intéressants (haies, boisements). Un recul aux boisements (200 m en bout de pales) est généralement préconisé pour protéger les chauves-souris qui utilisent, entre autres, les linéaires boisés pour se déplacer.

Toutefois, il a été démontré qu'au-delà de 50 m des lisières boisées, l'activité des chauves-souris décroît de manière significative. Au-delà de cette distance, le nombre de contacts diminue très rapidement jusqu'à devenir faible à plus de 100 mètres.

Les préconisations d'implantation des machines ont été respectées pour 9 des 10 éoliennes. Pour l'éolienne ne respectant pas ces 200 m en bout de pale (E9), l'élément naturel le plus proche est une petite haie et un alignement d'arbres. Des mesures de réduction des impacts seront à prévoir pour les chiroptères au niveau de cette éolienne.

Coût de la prestation : inclus dans la conception du projet.

- Mesure de réduction

Bridage de l'éolienne E9

Du fait de la présence d'espèces dites " de haut vol " (Pipistrelle commune, de Nathusius, Sérotine commune, Noctule commune) et du fait de la proximité de haies et d'alignements d'arbres utilisés comme zone de chasse par les chiroptères, un bridage préventif est prévu au niveau de l'éolienne E9.

Ce plan de bridage sera mis en place dans les conditions suivantes (ensemble des conditions devant être remplies pour le bridage). A noter que les modalités de ce bridage ont été retenues suite aux retours d'expérience d'études similaires, réalisées sur mât de mesures, pour lesquelles les données de vents et de températures ont été corrélées aux contacts et qui permet de protéger au moins 85 à 90% de l'activité :

- Entre début mars et fin novembre ;
- Du coucher au lever du soleil ;
- Lorsque la vitesse du vent est inférieure à 6 mètres par seconde (au niveau du moyeu) ;
- Lorsque la température est supérieure à 10°C ;
- En l'absence de précipitations.

Gardons à l'esprit que le bridage ne permet pas de supprimer à 100 % la mortalité, il permet simplement de la limiter en conciliant la perte de production financièrement "acceptable". Pour certaines espèces, comme les Noctules, volant avec des vitesses de vent plus élevées, les possibilités de collisions sont donc possibles même avec un bridage. Le secteur d'étude n'étant pas situé dans une zone "à enjeux" pour les Noctules, (faible nombre de contacts enregistrés au niveau du mât et de la bibliographie), ces risques de collisions apparaissent toutefois très réduits.

A noter que ce bridage pourra être affiné (à la hausse comme à la baisse), en fonction du suivi qui sera réalisé en nacelle et qui sera corrélé au suivi de la mortalité.

Coût de la prestation : Ce bridage engendrera une perte de productible de l'ordre de 0,6 %.

Mise en place d'effaroucheurs à ultrasons

Compte-tenu de la proximité de haies et d'alignements d'arbres utilisés comme zone de chasse par les chiroptères et compte-tenu du fait qu'un bridage préventif ne garantit pas à 100 % l'absence de mortalité, la mise en place d'effaroucheurs à ultrasons est prévue au niveau de l'éolienne E9 (1 effaroucheur comporte 8 émetteurs à ultrasons : 5 placés au niveau de la nacelle et 3 sur le mât).

Des essais ont été réalisés en Belgique par ENGIE (commune de Modave ; cf. document en annexe de l'étude écologique) et ont démontré une baisse d'activité de l'ordre de 85 % après mise en place des effaroucheurs.

Cet effaroucheur fonctionnera dans les conditions suivantes :

- Entre début mars et fin novembre ;
- Du coucher au lever du soleil.

Coût de la prestation : 30 000€ HT par éolienne et par an.

2.5.4 MESURES RELATIVES A L'AVIFAUNE

- Mesure de réduction

Disposition des machines prenant en compte les vols de Laridés

Cette mesure est mise en place dans le cadre de l'observation régulière de déplacements quotidiens de Laridés venant en majorité des bassins de la Sucrierie de Roye (à environ 10 km au Sud-Est de la ZIP) et convergeant vers l'ISDND, le matin et inversement en fin de journée selon des flux orientés dans un axe Sud-Est / Nord-Ouest (axe qui varie sensiblement selon la puissance et l'orientation du vent).

Il s'agit d'adapter la configuration du parc aux déplacements locaux de l'avifaune :

- Disposer les éoliennes parallèlement aux voies de déplacement
- Prévoir des écartements suffisants entre les éoliennes
- Éviter les effets « entonnoir » y compris vers d'autres infrastructures (lignes électriques, routes...)

Les éoliennes sont distantes d'environ 1 km de cette zone attractive pour les Laridés. La forme globale du parc n'est pas perpendiculaire à cet axe de déplacements locaux mais quasi-parallèle à celui-ci. Les 2 lignes d'éoliennes sont également quasi-parallèles et ne forment pas d'effet "entonnoir". L'espacement entre deux éoliennes est d'au moins 400 m, distance suffisante pour permettre à l'avifaune de transiter sans gêne.

Coût de la prestation : inclus dans la conception du projet.

Adapter la période des travaux pour prendre en compte l'avifaune nicheuse

La durée des travaux est estimée à 10 mois (1er décembre - 1er septembre).

Afin d'éviter les risques d'impacts sur l'avifaune nicheuse (et notamment sur le Busard cendré, susceptible de nicher dans le secteur du projet), les travaux présentant le plus d'impacts (terrassement, excavation) ne devront pas démarrer durant la période de nidification qui se situe globalement de mi-mars à mi-août (selon la précocité des moissons).

Si les travaux débutent avant le mois de mars, ils sont planifiés pour ne pas connaître d'interruption. Cette mesure permet d'éviter toute installation de couples d'oiseaux nicheurs au sein des zones d'intervention.

Coût de la prestation (si nécessité de mise en place d'un suivi par un écologue) : 5 000 € HT (8 à 9 passages)

Bridages des éoliennes en période de labours

Du fait de la présence régulière de Laridés dans le secteur d'étude, l'arrêt des éoliennes selon certaines conditions peut constituer une solution intéressante afin de limiter les impacts : en effet lors des labours des parcelles agricoles par exemple, des concentrations parfois importantes de Laridés sont régulièrement constatées (ce type de pratique agricole entraîne la mise à jour de vers de terre et de micro-rongeurs dont les Laridés sont friands), ce qui pourrait amener des surmortalités localisées.

Il est donc proposé l'arrêt des éoliennes dans un rayon de 200 m autour des zones où des labours sont en cours ainsi que le jour suivant celui-ci (le temps que l'attractivité s'estompe).

Une convention sera mise en place avec les exploitants agricoles concernés. Ces derniers devront se mettre en relation avec le développeur éolien la veille des labours afin de programmer l'arrêt des éoliennes concernées.

Coût de la prestation : Ce bridage engendrera une perte de productible de l'ordre de 0,8 %.

- Mesure de réduction

Suivi des couples de Busards nicheurs dans le secteur du projet

Les busards nichent fréquemment dans les cultures de céréales. Une des principales causes d'échec de la reproduction est la destruction de la nichée avant l'envol des jeunes lors de la moisson un peu précoce.

L'objet de cette mesure est :

- D'évaluer, une année sur deux (du fait de l'absence de nidification sur la ZIP mais de la nidification dans le périmètre rapproché) durant toute la durée d'exploitation si les individus reproducteurs sont présents dans le secteur du parc (passage d'un expert ornithologue en début de saison en avril-mai - 1 à 2 passages ; périmètre étudié d'environ 2 à 3 km autour du projet) ;
- De localiser précisément le cas échéant les nids (1 à 2 passages en mai-juin) ;
- De suivre l'état d'avancement des nichées concernées (passage d'un expert ornithologue au cours de la période d'élevage des jeunes en juin - 1 passage) ; A noter que l'utilisation de drones permet de faciliter les recherches tout en limitant les dérangements sur les individus reproducteurs.
- De faire appel à une association de protection de l'environnement pour préserver le ou les nids concernés par d'éventuels risques de destruction (fauches précoces par exemple).

Cette mesure même si elle ne compense pas les effets du parc éolien, a pour mérite d'augmenter le taux d'envol des jeunes busards et de conforter les populations de cette espèce. Ce type de suivi est déjà mis en place par de nombreuses associations et Alced'o Environnement en charge du suivi environnemental du projet.

Coût de la prestation : 2 500 € HT par année.

2.5.5 MESURES RELATIVES A L'AVIFAUNE ET AUX CHIROPTERES

- Mesures de réduction pour limiter l'attractivité du parc

Entretien des abords des éoliennes

En règle générale, la zone d'emprise des éoliennes n'est pas mise en culture, mais une strate herbacée y est maintenue par fauche exportatrice régulière.

Cependant, la DREAL recommande de laisser les plateformes et pieds des éoliennes en graviers afin de diminuer l'attractivité de la zone (notamment pour les chiroptères et certains rapaces).

En accord avec ces recommandations, la société An Avel Braz a fait le choix de laisser les plateformes et pieds des éoliennes en graviers. C'est d'ailleurs systématiquement le cas pour tous ses parcs récemment construits. Il est à noter qu'un désherbage mécanique ou physique sera réalisé 1 fois par an (afin de proscrire l'utilisation de produits phytosanitaires).

Coût de la prestation : 5 000 € HT par année.

Prévention vis-à-vis de l'éclairage :

On limitera également l'attraction pour les Chiroptères en évitant d'installer des dispositifs d'éclairage des éoliennes par détection de mouvements qui pourraient se déclencher « intempestivement » ou en veillant à bien paramétrer le seuil de déclenchement de tels systèmes afin que ceux-ci ne se déclenchent pas au passage de chauves-souris (et afin de ne pas attirer les insectes et donc les chauves-souris à proximité des machines).

La société An Avel Braz a fait le choix de ne pas mettre en place de système d'éclairage avec détecteur automatique.

Adaptation de certaines pratiques culturales

Il est fréquent de voir en milieu cultivé des dépôts de fumiers, stockés en tas, en attente d'être épandu. Riche en matière organiques, ces dépôts attirent invariablement une multitude d'insectes et donc par conséquent une cohorte d'oiseaux et de chauves-souris.

L'objectif est d'éviter le dépôt de tas de fumiers à proximité immédiate des éoliennes. Une sensibilisation auprès du monde agricole sera à prévoir.

- Mesure réglementaire

Suivi post-installation de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères

Dans le cadre de la législation pour les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), un suivi de mortalité est obligatoire afin de s'assurer du niveau d'impact réel. L'objectif est de s'assurer que l'estimation effectuée dans l'étude d'impact du projet en termes de risque de mortalité n'est pas dépassée dans la réalité.

Les trois principaux objectifs du suivi environnemental sont hiérarchisés par ordre de priorité décroissant et conditionnent donc le dimensionnement du protocole :

1° Juger du niveau d'impact généré par le parc éolien suivi sur la faune volante en prenant en compte les éventuelles mesures prescrites, pour être en mesure, le cas échéant, d'apporter une réponse corrective proportionnée et efficace pour annuler ou réduire l'impact.

2° Calculer les mortalités estimées générées par chaque parc éolien pour permettre des comparaisons objectives d'une année à l'autre ou entre parcs.

3° Construire et alimenter en temps réel une base de données nationale pour une vision globale et continue de l'impact du parc éolien français sur la biodiversité.

Sauf cas particulier justifié et faisant l'objet d'un accord du Préfet, 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.

Ce suivi est à réaliser au moins une fois dans les trois premières années suivant la mise en fonctionnement du parc et ensuite avec une périodicité de 10 ans.

Le suivi de mortalité des oiseaux et chiroptères prévoit un minimum de 20 prospections, réparties entre les semaines 20 et 43 (mi-mai à octobre), en fonction des risques identifiés dans l'étude d'impact, de la bibliographie et de la connaissance du site. Dans le cas présent, Alced'o Environnement propose de prolonger le suivi de la mortalité sur une année complète (du fait des enjeux en automne, hiver et début du printemps pour les Laridés), à raison d'une sortie par semaine (soit un total de 52 sorties) et définit une méthodologie d'intervention précise (voir l'étude écologique pour plus de détails)

En cas de constat d'une mortalité significative imprévue, la mise en place d'un bridage au niveau des éoliennes concernées sera réalisée (les conditions de ce bridage seront définies en concertation avec la DREAL).

Par ailleurs, les résultats des suivis feront l'objet d'un rapport annuel qui sera tenu à la disposition du service des installations classées et transmis au MNHN.

Coût de la prestation : 45 000 € HT par année

2.6 MESURES LIEES AU MILIEU HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE

2.6.1 VOIES DE COMMUNICATION

- Rappel de l'effet

Durant la phase chantier, le transport des éléments d'installation de l'éolienne, et notamment des éléments constitutifs de l'aérogénérateur (pales, nacelle, mât), nécessitera la réalisation d'un convoi exceptionnel.

Le chemin emprunté pour ce convoi exceptionnel sera étudié de manière à définir le trajet optimal, les manœuvres à effectuer pour optimiser le trajet existant (ex : changement de voie) et les aménagements associés nécessaires (élargissement de voies pour avoir un rayon de courbure satisfaisant, correction de pente si les paramètres des voies existantes ne sont pas adéquates).

- Mesure de réduction

Pour rejoindre le site, en raison du rayon de courbure, les camions de transport prendront la RD39 entre Maucourt et Méharicourt. Ils prendront ensuite les chemins du site qui auront été recalibrés pour l'occasion.

Les véhicules liés aux travaux et à l'exploitation emprunteront la RD39 entre Maucourt et Méharicourt.

Les chemins existants seront utilisés pour accéder à l'emplacement des machines. Les chemins devront parfois être stabilisés et élargis à certains endroits, particulièrement dans les virages.

Les voiries empruntées par les engins seront stabilisées de façon à limiter les dépôts de boue sur les routes riveraines et le maître d'ouvrage s'engage à les remettre en état à l'issue des travaux, si des dommages imputables au chantier sont constatés.

Les chemins seront renforcés et rendus en bon état après travaux (convention avec les associations foncières et les communes qui en ont la gestion).

La circulation et le stationnement des véhicules et des engins de chantier en dehors des emprises du chantier et des pistes d'accès seront interdits.

Enfin, l'espace de travaux sera isolé de la circulation générale à l'aide d'un dispositif adapté accompagné de mesures de signalisation verticale signalant :

- Les accès et les itinéraires du chantier réservés aux personnels du chantier,
- Les risques inhérents à la présence d'un chantier (tels que sorties de camions, route barrée, panneaux de limitation de vitesse, etc.).

2.6.2 NUISANCES LIEES AU CHANTIER

- Rappel de l'effet

Les travaux induisent un risque temporaire d'augmentation des nuisances pour les riverains les plus proches, principalement liées au transport.

- Mesure d'accompagnement

Les riverains seront régulièrement informés de l'état d'avancement des travaux et des délais de réalisation prévus (fiche de contact de tous les intervenants sur le chantier, plans et planning du chantier déposé dans les mairies).

En matière de sécurité, toutes les mesures habituelles pour ce type de travaux seront prises : l'espace de travaux sera isolé de la circulation générale à l'aide d'un dispositif adapté, accompagné d'une signalétique appropriée. Les accès et les itinéraires du chantier seront lisiblement jalonnés et réservés aux personnels du chantier. Autour des terrassements seront disposés des barrières et des panneaux « chantier interdit au public ».

Les nuisances sonores liées au chantier seront quasi inexistantes compte-tenu de l'éloignement des habitations. **Aucune mesure particulière n'est requise.**

2.6.3 BRUIT

- Phase d'exploitation
 - Rappel de l'effet

L'étude acoustique a mis en évidence un dépassement des seuils réglementaires pour les périodes nocturnes, par vent Sud-Ouest et Nord-Est, pour les deux modèles de variantes (V126 – 3,6 MW et V117 – 4,2 MW).

- Mesures

Nous privilégions dans un premier temps l'utilisation de bridage puis dans un second temps, si ces derniers ne permettent pas de ramener le parc à une situation réglementaire, nous préconisons des arrêts (l'appellation « Mode » dans les tableaux correspond à l'utilisation de bridage, l'annotation juxtaposée faisant référence à la courbe retenue et la lettre « A » correspond aux arrêts). Les cases vierges correspondent à un fonctionnement nominal de la machine, situation pour laquelle, aucun aménagement du fonctionnement n'est à envisager.

Enfin, il est à noter que les plans de bridage proposés ci-dessous sont un exemple parmi une multitude de possibilités. Par ailleurs, les évolutions techniques visant à améliorer les capacités acoustiques des machines sont nombreuses et

régulières. Aussi, une définition optimisée des plans de bridage prenant en compte les dernières évolutions techniques sera établie lors de la mise en fonctionnement du parc et des mesures de réception acoustique.

Nous présentons ci-dessous les modalités de fonctionnement réduit permettant de ramener le parc à une situation réglementaire pour les vitesses de vent présentant des risques de dépassement des seuils réglementaires.

- V126 – 3,6 MW

- Secteur Sud-Ouest

Tableau 95 : Mesures mises en place pour le secteur Sud-Ouest – variante 1

V126 3.6MW STE NUIT / SO	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s
E01				
E02				
E03				
E04				
E05				
E06				Mode SO2
E07				
E08				
E09				
E10				

- Secteur Nord-Est

Tableau 96 : Mesures mises en place pour le secteur Nord-Est – variante 1

V126 3.6MW STE NUIT / NE	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s
E01					
E02					
E03					
E04					
E05					Mode SO1
E06					
E07					
E08					
E09					
E10					

Nous reportons ci-dessous les tableaux d'émergences en dB(A) à l'extérieur des habitations suite à l'application des plans de bridage présentés précédemment. Les cases présentant « Lamb < 35 dB(A) » correspondent aux situations pour lesquelles le niveau de bruit ambiant reste inférieur à 35 dB(A) et pour lesquelles la réglementation est donc respectée.

Les tableaux complets présentant les niveaux de bruit résiduel, ambiant ainsi que les contributions des éoliennes et les émergences pour chaque point en fonction des vitesses de vent sont reportés en annexe 5 de l'étude acoustique.

▪ Secteur Sud-Ouest

Tableau 97 : Tableaux des émergences en période nocturne en secteur Sud-Ouest – variante 1

Emergence en dB(A) V126 3,6 MW	Période Nocturne (22h – 05h)					
	Point 1 : Lihons	Point 2 : Chaulnes	Point 3 : Hallu	Point 4 : Maucourt	Point 5 : Méharicourt	Point 6 : Rosières- en-Santerre
3 m/s	Lamb < 35	0.0	0.0	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
4 m/s	Lamb < 35	0.5	0.0	Lamb < 35	Lamb < 35	0.0
5 m/s	1.5	1.0	0.0	1.0	Lamb < 35	0.0
6 m/s	2.5	2.0	0.0	1.0	Lamb < 35	0.0

▪ Secteur Nord-Est

Tableau 98 : Tableaux des émergences en période nocturne en secteur Nord-Est – variante 1

Emergence en dB(A) V126 3,6 MW	Période Nocturne (22h – 05h)					
	Point 1 : Lihons	Point 2 : Chaulnes	Point 3 : Hallu	Point 4 : Maucourt	Point 5 : Méharicourt	Point 6 : Rosières- en-Santerre
3 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	0.0	Lamb < 35	0.0	0.0
4 m/s	Lamb < 35	0.5	0.0	1.0	0.5	0.0
5 m/s	Lamb < 35	1.5	0.0	1.5	1.0	0.0
6 m/s	1.0	3.0	0.0	2.5	2.0	0.0
7 m/s	0.5	3.0	0.0	2.0	2.0	0.0

➔ L'application des plans de bridage proposés permet donc de ramener l'impact acoustique du projet éolien de Chemin du Croisé à une situation réglementairement acceptable.

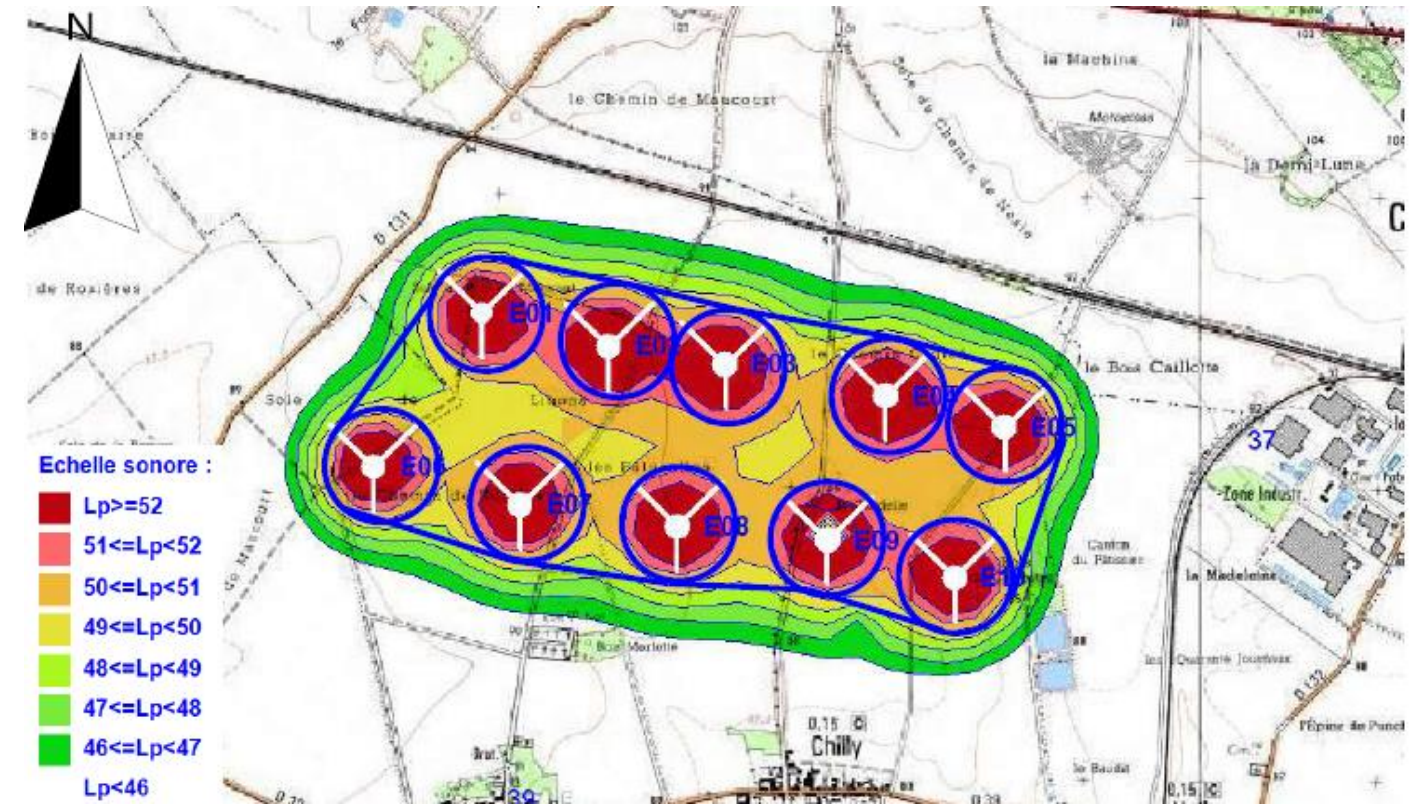
▪ Niveaux sonores maximum en dB(A) à proximité des machines

D'une manière générale, les puissances acoustiques des machines sont maximales à partir de 6 à 8 m/s. En revanche, l'expérience montre que le bruit de fond augmente encore jusqu'à 10 m/s.

Par conséquent, nous considérons que le bruit ambiant maximal (somme des contributions sonores des machines et du bruit de fond) sera maximal à 10 m/s. La carte de bruit ci-dessous présente les contributions sonores des éoliennes pour une vitesse de 10 m/s. A noter que les calculs ont été lancés pour la période de nuit. Cependant, étant donnée les distances d'éloignements très faibles, les conditions météorologiques auront une influence négligeable sur la propagation. Aussi, la carte de bruit ci-dessous sera valable pour les périodes de nuit comme pour celles de jour pour l'ensemble des directions de vent.

Le niveau maximal admissible à côté des éoliennes se trouve dans le périmètre du plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre de chaque éolienne de rayon R égal à 1,2 fois la hauteur hors tout de l'éolienne. Dans le cas du projet éolien du Chemin Croisé pour l'implantation initiale V126-3.6 MW STE, le rayon R est égal à 192 m.

Nous reportons en bleu sur la carte de bruit ci-dessous, le périmètre d'étude à proximité des éoliennes en tout point duquel le niveau total maximal ne doit pas dépasser les valeurs de 70 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit.



Carte 57 : Carte de bruit des contributions sonores des machines, V126-3,6MW - Source : Etude acoustique

Nous constatons que les contributions sonores maximales sur le périmètre réglementaire sont inférieures à 50dB(A) de jour et de nuit.

Avec ces considérations pour le projet éolien du Chemin Croisé, le bruit ambiant maximum est estimé à 53 dB(A) avec les machines considérées.

Cette valeur reste inférieure aux seuils réglementaires de jour et de nuit.

Le parc respectera donc la réglementation acoustique en vigueur pour le niveau sonore ambiant maximal à proximité des éoliennes.

- V117 – 4,2 MW

▪ Secteur Sud-Ouest

Tableau 99 : Mesures mises en place pour le secteur Sud-Ouest - variante 2

V117 4.2MW STE NUIT / SO	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s
E01				
E02				
E03				
E04				
E05				
E06				Mode SO3
E07				Mode SO1
E08				
E09				
E10				

▪ Secteur Nord-Est

Tableau 100 : Mesures mises en place pour le secteur Nord-Est – variante 2

V117 4.2MW STE NUIT / NE	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s
E01					
E02					
E03					
E04					
E05				Mode SO1	Mode SO2
E06					
E07					
E08					
E09					
E10					Mode SO1

Nous reportons ci-dessous les tableaux d'émergences en dB(A) à l'extérieur des habitations suite à l'application des plans de bridage présentés précédemment. Les cases présentant « Lamb < 35 dB(A) » correspondent aux situations pour lesquelles le niveau de bruit ambiant reste inférieur à 35 dB(A) et pour lesquelles la réglementation est donc respectée.

▪ Secteur Sud-Ouest

Tableau 101 : Tableaux des émergences en période nocturne en secteur Sud-Ouest – variante 2

Emergence en dB(A) V117 4,2 MW	Période Nocturne (22h – 05h)					
	Point 1 : Lihons	Point 2 : Chaulnes	Point 3 : Hallu	Point 4 : Maucourt	Point 5 : Méharicourt	Point 6 : Rosières- en-Santerre
3 m/s	Lamb < 35	0.0	0.0	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35
4 m/s	Lamb < 35	0.5	0.0	Lamb < 35	Lamb < 35	0.0
5 m/s	1.5	1.0	0.0	1.5	Lamb < 35	0.0
6 m/s	2.5	2.0	0.0	1.0	Lamb < 35	0.0

▪ Secteur Nord-Est

Tableau 102 : Tableaux des émergences en période nocturne en secteur Nord-Est – variante 2

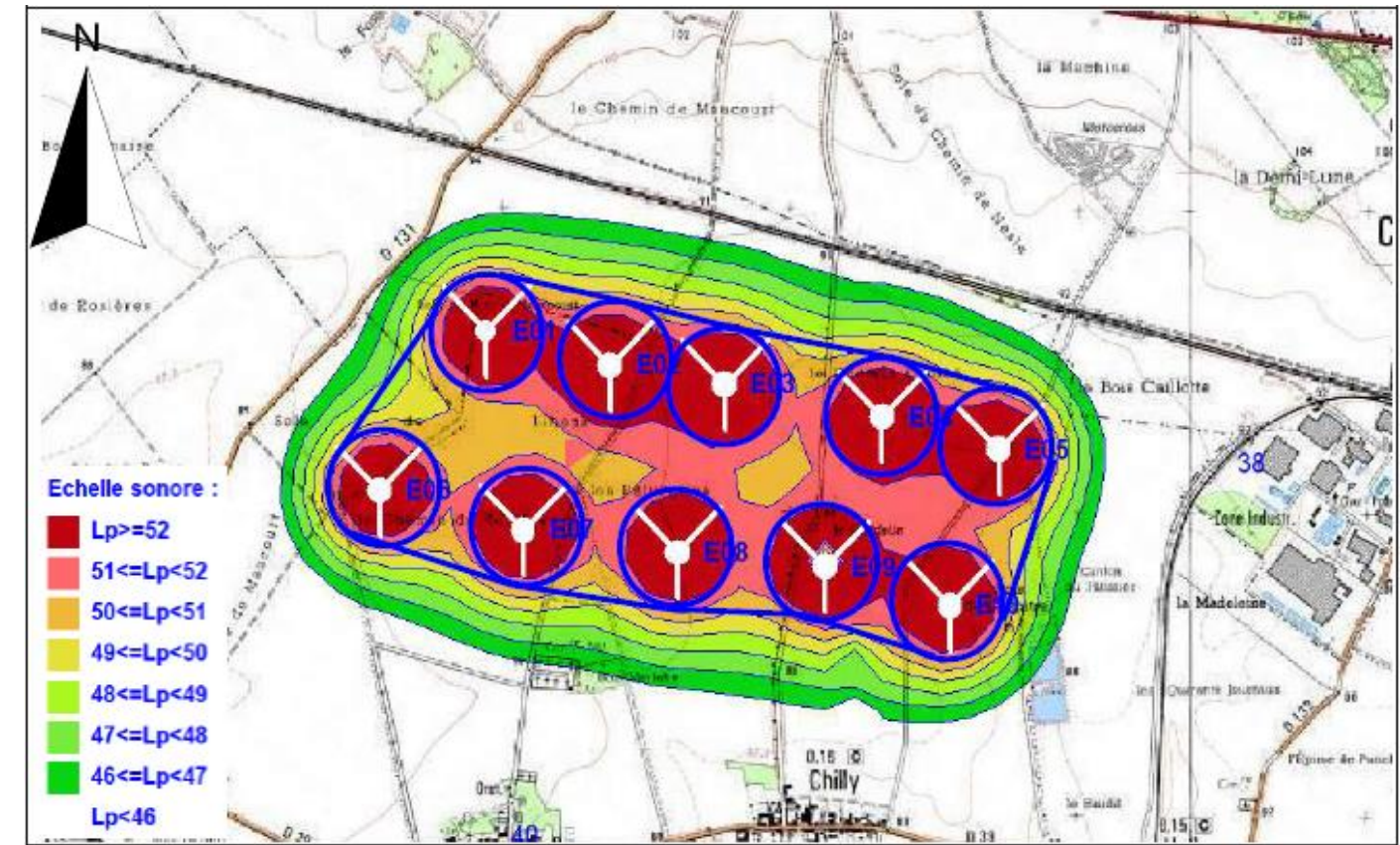
Emergence en dB(A) V117 4,2 MW	Période Nocturne (22h – 05h)					
	Point 1 : Lihons	Point 2 : Chaulnes	Point 3 : Hallu	Point 4 : Maucourt	Point 5 : Méharicourt	Point 6 : Rosières- en-Santerre
3 m/s	Lamb < 35	Lamb < 35	0.0	Lamb < 35	0.5	0.0
4 m/s	Lamb < 35	1.0	0.0	1.0	0.5	0.0
5 m/s	Lamb < 35	2.0	0.0	1.5	1.0	0.0
6 m/s	1.0	3.0	0.0	3.0	2.0	0.0
7 m/s	1.0	3.0	0.0	2.0	2.5	0.0

➔ L'application des plans de bridage proposés permet donc de ramener l'impact acoustique du projet éolien du Chemin de Croisé à une situation réglementairement acceptable.

▪ Niveaux sonores maximum en dB(A) à proximité des machines

Le niveau maximal admissible à côté des éoliennes se trouve dans le périmètre du plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre de chaque éolienne de rayon R égal à 1,2 fois la hauteur hors tout de l'éolienne. Dans le cas du projet éolien du Chemin Croisé pour la variante V117-4.2MW STE, le rayon R est égal à 190 m.

Nous reportons en bleu sur la carte de bruit ci-dessous, le périmètre d'étude à proximité des éoliennes en tout point duquel le niveau total maximal ne doit pas dépasser les valeurs de 70 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit.



Carte 58 : Carte de bruit des contributions sonores des machines, V117-4,2MW - Source : Etude acoustique

Nous constatons que les contributions sonores maximales sur le périmètre réglementaire sont inférieures à 51 dB(A) de jour et de nuit.

Avec ces considérations pour le projet éolien du Chemin Croisé, le bruit ambiant maximum est estimé à 53 dB(A) avec les machines considérées.

Cette valeur reste inférieure aux seuils réglementaires de jour et de nuit.

Le parc respectera donc la réglementation acoustique en vigueur pour le niveau sonore ambiant maximal à proximité des éoliennes.

• Mesure de suivi

Un suivi acoustique, prescrit dans l'arrêté préfectoral, sera à réaliser dans les 6 mois suivant la mise en service afin de s'assurer du respect des émergences réglementaires.

2.6.4 PRODUCTION DE DECHETS

• Phase de construction

• Rappel de l'effet

Les déchets générés lors de la phase d'implantation de l'éolienne sont :

- Les déblais (terre et craie) liés aux excavations,
- Les chutes de matériaux : ferrailles, béton, câbles électriques, emballages (sacs de ciment), bobines de câbles,
- Les déchets liés à l'entretien des engins : pièces usagées ou cassées,
- Les déchets liés à la présence d'employés :
 - Déchets ménagers et assimilés (DMA),
 - Déchets chimiques sanitaires.

- Mesure de réduction

L'objectif fixé par le maître d'ouvrage pour de tels chantiers est d'équilibrer les déblais et les remblais afin de limiter le déplacement de matériaux hors du site. La terre végétale décapée sera mise en dépôt provisoire sur la plateforme en vue de sa réutilisation. La terre extraite lors de la réalisation des fonds de fouille (pour la réalisation des fondations), restant sur place pour reboucher les fondations, sera disposée en plusieurs merlons et tas de terre végétale. A la fin de celui-ci, la terre végétale sera remblayée en surface, sur une hauteur de 30 cm minimum. La terre restante sera stockée dans le centre de stockage de déchets inertes le plus proche du site.

Les déchets seront au maximum réduits à la source. Des bennes de collecte sélective seront réparties autour des aires de travail pour permettre la récupération dans un but de valorisation des déchets (solides et liquides). Ils seront traités dans des filières de traitement agréées.

La majorité des déchets présents sur la zone de travail lors du chantier ne sont pas de nature particulièrement toxiques (métaux, câbles, emballages, ...) et sont stockés dans des bennes étanches. Ils ne sont pas de nature à générer des risques indirects d'exposition pour la population.

- Phase d'exploitation

- Rappel de l'effet

Ce sont les déchets susceptibles d'être produits lors des opérations de maintenance :

- Liquide de refroidissement : environ 100 L/an/éolienne (hors problème anormal),
- Huiles et graisses : maximum 600 L/an/éolienne.

- Mesure de réduction

Lors de leur remplacement, ces liquides sont récupérés dans des contenants adaptés puis traités par une société spécialisée qui réalisera un traitement de type valorisation ou réutilisation. L'exploitant se conformera aux articles 16, 20 et 21 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011.

- Phase de démantèlement

- Rappel de l'effet

Le démantèlement de l'éolienne engendre les déchets suivants :

- Acier,
- Fonte,
- Matériau composite (fibre de carbone et fibre de verre),
- Composants électriques et électroniques,
- Huiles et liquides de refroidissement,
- Aluminium,
- Béton et ferraille des fondations,

- Caoutchouc et cuivre (câbles électriques reliant l'éolienne au transformateur).

- Mesure de réduction

Les déchets qui seront générés seront donc récupérables et/ou valorisables facilement. Seules les pales, composées notamment en fibres de verre, ne semblent pas encore avoir de voies de recyclage. Un certain nombre de solutions sont aujourd'hui à l'étude : la voie thermique et thermochimique ou la création de nouveaux matériaux.

2.6.5 BALISAGE DES EOLIENNES

En application de l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne, **toutes les éoliennes auront un balisage lumineux d'obstacle diurne et/ou nocturne de moyenne intensité.** Ainsi, des flashes sont émis toutes les 5 secondes en haut des mâts des éoliennes. De plus, étant donné que la hauteur des éoliennes en bout de pale est au maximum de 150 m, ce balisage est complété par des feux d'obstacles de basse intensité de type rouge fixe installés sur le fût. Ces feux doivent assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°).

Afin de limiter la gêne auprès des riverains (arrêté du 23 avril 2018), ces flashes sont différents selon la période de la journée :

- De jour : le balisage lumineux sera assuré par des feux d'obstacle de moyenne intensité de type A (feux à éclats blancs de 20 000 candelas (cd)) ;
- De nuit : le balisage lumineux sera assuré par des feux d'obstacle de moyenne intensité de type B (feux à éclats rouges de 2 000 cd).

Ainsi, **le balisage de couleur rouge la nuit est moins source d'impact que le balisage blanc.**

Par ailleurs l'arrêté susnommé, définit des dispositions de balisage lumineux spécifiques aux champs éoliens. Ainsi au regard de la configuration du parc éolien de Chemin Croisé, **les 10 éoliennes seront équipées d'un balisage lumineux diurne et nocturne**, en application de l'arrêté du 25 juillet 1190 relatif aux installations dont l'établissement à l'extérieur des zones grevées de servitudes aéronautiques de dégagement est soumis à autorisation, et conformément aux spécifications de l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne.

Des solutions techniques sont à l'étude (angles d'orientation, nouveaux types de feux, règles de synchronisation, feux réglables en fonction de la visibilité) pour réduire encore les nuisances lumineuses des riverains.

2.6.6 MESURES COMPENSATOIRES RELATIVES A LA PERTURBATION DE LA RECEPTION HERTZIENNE

Depuis fin 2011, les émissions analogiques ayant disparu sur la totalité du territoire national au profit du passage au numérique (TNT, satellite, câble, ADSL), l'implantation d'éoliennes n'aura aucun impact sur la réception hertzienne. Par conséquent, aucune mesure compensatoire n'est nécessaire.

Toutefois, s'il s'avère que certains riverains subissent une baisse de la qualité de réception d'image sur leur téléviseur en raison de la présence des éoliennes, le maître d'ouvrage se propose de la rétablir, conformément au Code de la construction et de l'habitation (article L112-12). Celui-ci précise que « lorsque l'édification d'une construction, qui a fait l'objet d'un permis de construire délivré postérieurement au 10 août 1974, 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 de l'établissement public de diffusion, une installation de réception ou de réémission propre à assurer des conditions de réception satisfaisantes dans le voisinage de la construction projetée ».

2.7 MESURES LIEES AU PAYSAGE

2.7.1 MESURES D'EVITEMENT

Les mesures d'évitement prises en compte dans la conception du projet sont les suivantes :

- Prise en compte de l'habitat proche du plateau (notamment des bourgs de Lihons, Hallu, Chilly, Maucourt et Méharicourt) : recul des éoliennes des éoliennes de plus de 700 m de l'habitat afin de limiter au maximum les vues proches depuis les centres-bourgs (portion d'éoliennes lisibles en hauteur entre les bâtis). Suppression des éoliennes les plus proches de Méharicourt et Rosières-en-Santerre (comme proposé dans les variantes 1 et 2) afin de s'éloigner de ces fronts bâtis ;
- Recul du projet aux vallées : pas d'effet de surplomb du fait de l'implantation du projet sur un relief peu élevé : pas ou peu de vues des éoliennes depuis les fonds de vallées (préservation des paysages emblématiques) ;
- Projet dans un paysage éolien existant composé d'une trentaine de parcs différents et de 160 éoliennes au total : pas de création de nouvel angle éolien sur l'horizon lorsque le projet se lit avec les autres parcs inventoriés.

2.7.2 MESURES DE REDUCTION

Afin de réduire l'impact aux différentes échelles du paysage, les mesures suivantes sont mises en place :

- Recherche d'une géométrie lisible : création de 2 lignes de 5 éoliennes, parallèles à la RD337 au Nord et à la RD39 au Sud, dans l'objectif de créer un parc à géométrie simple de densification du pôle éolien existant ;
- Prise en compte de l'habitat proche du plateau par :
 - Diminution de l'angle occupé par les éoliennes du projet par rapport au site étudié, en particulier les bourgs au Nord (Lihons) et au Sud (Chilly, Maucourt, Méharicourt) ;
 - Recul du projet d'environ 2,5 km du bourg de Rosières-en-Santerre atténuant l'échelle des éoliennes (pas d'éoliennes dans l'Ouest du site) ;
 - Recul du projet des bourgs de Chaulnes, Hallu et Chilly (pas d'éoliennes dans l'Est du site).
- Attention portée au cimetière militaire de Maucourt. Pas d'éoliennes dans l'axe Est/Ouest du cimetière (éoliennes décalées au maximum vers le Nord). Géométrie du projet cohérente : structuration des vues depuis les abords du cimetière ;
- Recherche d'une cohérence avec les parcs éoliens voisins : lignes d'éoliennes du projet prolongeant les deux éoliennes construites de la Haute Borne, et dans le même axe que les parcs de Bois Madame, Bois Madame II, Santerre, Santerre I, Le Quesnel et Luce ;
- Balisage lumineux synchronisé au sein du parc afin de limiter les impacts visuels nocturnes pour les observateurs proches et éloignés (coût intégré dans le projet) ;
- Attention portée à la gestion du chantier de construction du projet : réduire autant que possible la durée des nuisances (auditives et visuelles) en optimisant le chantier à la fois sur sa durée et dans l'espace ;
- Attention portée aux aménagements connexes (chemins, plateformes, poste de livraison) avec l'utilisation de chemins agricoles existants et création de nouveaux chemins se rattachant au réseau existant (coût intégré dans le projet).

2.7.3 MESURES DE COMPENSATION

- Financement d'aménagements paysagers aux villages les plus impactés par le parc (Chilly et Maucourt qui ont des vues proches sur le projet) :

- Le pétitionnaire proposera à la commune de Chilly, Maucourt et à leurs habitants, la plantation d'arbres (via une bourse aux arbres), de bosquets et de haies notamment en périphérie des villages. Le but sera de limiter la covisibilité avec le parc, depuis les lieux de vie (mesure estimée à 10 000 € par village) ;
- L'exploitant proposera également aux communes concernées la végétalisation des entrées et sorties des villages (plantation de haies ayant une fonction d'écran visuel). Le but sera de limiter la covisibilité avec le parc, depuis les lieux de vie (mesure estimée à 10 000 € par village) ;
- Afin d'améliorer par ailleurs la qualité paysagère des vues impactées par la présence de ce nouveau parc, il est proposé des mesures d'enfouissement des câbles dans le centre bourg et des aménagements paysagers (mesure estimée à 35 000 € par village).

2.8 MESURES LIEES AU CALENDRIER DES TRAVAUX

L'adaptation de la période des travaux est une mesure de réduction des impacts, en particulier pour la faune : les périodes préconisées évitent les mois de reproduction.

3 COÛTS DES MESURES

La majeure partie des mesures prises le sont dans le cadre de la définition du projet (mesures préventives ou correctrices) et de sa réalisation. C'est le cas par exemple pour la gestion des terres (excavations), la gestion des chantiers (mesures présentes dans les cahiers des charges des entreprises qui interviendront) ou encore pour le balisage (qui fait partie intrinsèque du projet). De même, les dispositions liées au paysage (choix des éoliennes, intégration du poste de livraison) sont des coûts inclus dans le projet.

Restent quelques mesures compensatoires ou d'accompagnement qu'il est nécessaire de chiffrer à part. C'est le cas pour les mesures d'ordre écologique et paysagère, présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 103 : Coûts des mesures d'ordre écologique

Mesures d'évitement	Coûts
Interdire l'accès des éoliennes aux chiroptères	Inclus dans la conception de la machine
Vérification de l'absence d'espèces floristiques patrimoniales ou envahissantes	1 000 € HT
Occupation du sol à proximité des machines afin de limiter les collisions sur les chiroptères	Inclus dans la conception du projet
Suppression d'éoliennes et recul à plus de 700 m de l'habitat	Inclus dans la conception du projet
Recul des éoliennes par rapport aux vallées	Inclus dans la conception du projet
Création d'un projet au sein d'un ensemble éolien existant	Inclus dans la conception du projet
Mesures de réduction	Coûts
Disposition des machines prenant en compte les vols de Laridés	Inclus dans la conception du projet
Adaptation de la période des travaux tenant compte de l'avifaune nicheuse	Si nécessité de mise en place d'un suivi par un écologue : 5 000 € HT pour 8 à 9 passages
Limiter l'attractivité des éoliennes par : <ul style="list-style-type: none"> • L'entretien des abords des éoliennes • Les précautions vis-à-vis de l'éclairage • L'adaptation de certaines pratiques culturelles 	5 000 € HT par année
Bridage de l'éolienne E9 pour les chiroptères	Perte de productible de l'ordre de 0,6 %
Mise en place d'effaroucheurs à ultrasons pour les chiroptères (pour l'éolienne E9)	30 000 € HT par éolienne et par an
Bridage des éoliennes en période de labours pour les Laridés	Perte de productible de l'ordre de 0,8 %
Recherche d'une géométrie lisible	Inclus dans la conception du projet

Prise en compte de l'habitat proche du plateau	Inclus dans la conception du projet
Orientation des éoliennes en fonction de l'axe du cimetière militaire de Maucourt	Inclus dans la conception du projet
Recherche d'une cohérence avec la géométrie et l'axe des parcs voisins	Inclus dans la conception du projet
Balisage lumineux synchronisé au sein du parc	Inclus dans la conception de la machine
Attention portée à la gestion du chantier de construction du projet	Inclus dans la conception du projet
Attention portée aux aménagements connexes	Inclus dans la conception du projet
Mesure de compensation	Coûts
Financement d'aménagements paysagers aux villages les plus impactés par le parc	55 000€ par village (Chilly et Maucourt)
Mesure d'accompagnement	Coûts
Suivi des couples de Busards nicheurs dans le secteur de projet	2 500 € HT par année, à réaliser une fois tous les deux ans durant toute la durée de vie du parc éolien
Mesure réglementaire	Coûts
Suivi post-installation de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères	45 000 € par année avec un premier suivi dans les 3 ans après la mise en œuvre du projet, puis une fois tous les 10 ans
TOTAL DES COÛTS SUR 20 ANS (durée de fonctionnement du parc)	Environ 2 070 000 € HT

TITRE H : SYNTHESE DES EFFETS DU PROJET ET DES MESURES D'EVITEMENT, REDUCTION OU COMPENSATION



Tableau 104 : Synthèse des effets du projet et des mesures d'évitement, réduction ou compensation

THEME	EFFETS PRESENTIS DU PROJET	EVALUATION DE L'IMPACT AVANT MESURES	TYPE DE MESURE	DESCRIPTION DES MESURES	IMPACTS RESIDUELS
Relief et sous-sol	<ul style="list-style-type: none"> Phase travaux : <ul style="list-style-type: none"> Le projet engendre quelques mouvements de terre : excavation pour les fondations. Risque de pollution. 	Faible	Mesures d'évitement	<ul style="list-style-type: none"> Phase travaux : <ul style="list-style-type: none"> Charte chantier vert pour les entreprises Définition d'un règlement strict de circulation des engins Procédures pour toute opération concernant des fluides potentiellement polluants : lors de stockage (rétentions) ou de pollution accidentelle Matériel en parfait état de fonctionnement Aucun nettoyage sur place (cuves, engins, ...) Bloc sanitaire en place pour le personnel Phase exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Procédures pour toute opération concernant des fluides potentiellement polluants : lors de stockage (rétentions) ou de pollution accidentelle 	Nul si les procédures sont respectées
Eaux souterraines	<ul style="list-style-type: none"> Phase travaux : <ul style="list-style-type: none"> Risque de pollution au moment des travaux. Phase exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Risque de pollution lors des opérations de maintenance. 	Très faible			
Consommation d'espace	<ul style="list-style-type: none"> Phase travaux : consommation de 6 395,1 m² pour l'ensemble du parc Phase exploitation : consommation de 18 834 m² (équipements et plateformes) et 4 206 m² de chemins pour l'ensemble du parc, soit 1 883 m² par éolienne (hors chemins) 	Très faible	Mesure d'évitement	<ul style="list-style-type: none"> Phase travaux <ul style="list-style-type: none"> Chemins existants privilégiés Elargissement des virages limité Plateforme de lavage réduite au maximum Phase exploitation <ul style="list-style-type: none"> Plateforme des éoliennes réduite au maximum dès la conception Chemins agricoles existants privilégiés aux nouveaux chemins 	Très faible à nul
		Faible			
Risque foudre	<ul style="list-style-type: none"> Phase exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Les éoliennes sont soumises au risque de foudroiement. 	Modéré	Mesures d'évitement	<ul style="list-style-type: none"> Phase exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Dispositif agréé de liaison des pales à la terre (paratonnerre) 	Faible
Risque tempête	<ul style="list-style-type: none"> Phase exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Les éoliennes sont contraintes par le risque tempête. 	Faible	Mesures d'évitement	<ul style="list-style-type: none"> Phase exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Dispositif constructif permettant la résistance à des vents violents (jusqu'à 250 km/h) Vitesse de sécurité (90 km/h) au-delà duquel un système de freinage hydraulique bloque la nacelle et le rotor (pales maintenues en « drapeaux ») 	Faible

THEME	EFFETS PRESENTIS DU PROJET	EVALUATION DE L'IMPACT AVANT MESURES	TYPE DE MESURE	DESCRIPTION DES MESURES	IMPACTS RESIDUELS
Voies de communication	<ul style="list-style-type: none"> Phase travaux : <ul style="list-style-type: none"> Trafic durant la durée des travaux Recalibrage possible des chemins pour l'acheminement du matériel Création de nouveaux chemins <p><i>(rappelons que les choix de conception permettent d'éviter au maximum la création de nouveaux chemins)</i></p>	Faible à modéré	Mesures de réduction	<ul style="list-style-type: none"> Phase travaux : <ul style="list-style-type: none"> Utilisation au maximum des chemins existants (recalibrés si besoin) Mise en place d'un plan de circulation pendant la phase chantier Rétablissement de tous les chemins d'exploitation agricole à l'issue des travaux Circulation et stationnement des véhicules et des engins de chantier interdits en dehors des emprises du chantier et des pistes d'accès Isolement de l'espace de travaux de la circulation générale à l'aide d'un dispositif adapté accompagné de mesures de signalisations verticales signalant les accès et les itinéraires du chantier réservés aux personnels du chantier et les risques inhérents 	Faible
Voisinage	<ul style="list-style-type: none"> Phase travaux : <ul style="list-style-type: none"> Trafic d'engins supplémentaire 	Faible	Mesure d'accompagnement	<ul style="list-style-type: none"> Phase travaux : <ul style="list-style-type: none"> Information sur les périodes, délais et avancement des travaux 	Faible
Activités agricoles	<ul style="list-style-type: none"> Phase travaux : <ul style="list-style-type: none"> Utilisation de surface agricole Soulèvement de poussières Phase exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Gêne pour les animaux en pâturage Gêne pour les engins agricoles 	Faible	Mesures d'évitement	<ul style="list-style-type: none"> Phase d'exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Pris en compte du contexte agricole en utilisant au maximum les chemins existants. Respect du sens de cultures pour gêner au minimum le travail des engins agricoles. 	Très faible
			Mesure de réduction	<ul style="list-style-type: none"> Phase travaux et phase d'exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Mise en place d'un règlement de bonne conduite d'accès au site. 	
Déchets	<ul style="list-style-type: none"> Phase travaux : <ul style="list-style-type: none"> Déchets de chantier lors de la construction Phase exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Déchets spécifiques lors des opérations de maintenance Phase démantèlement : <ul style="list-style-type: none"> Déchets liés au démantèlement. 	Faible à modéré	Mesures de réduction	<ul style="list-style-type: none"> Phase travaux : <ul style="list-style-type: none"> Équilibrage déblais et remblais afin de limiter le déplacement de matériaux hors du site (réutilisation sur place des déblais) Réduction des déchets à la source Mise en place de bennes de collecte sélective Phase exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Traitement des huiles et graisse (maintenance) dans des filières agréées Phase démantèlement : <ul style="list-style-type: none"> Déchets liés au démantèlement recyclables dans leur très grande majorité. 	Faible

THEME	EFFETS PRESENTIS DU PROJET	EVALUATION DE L'IMPACT AVANT MESURES	TYPE DE MESURE	DESCRIPTION DES MESURES	IMPACTS RESIDUELS
Milieu naturel : flore et habitat	<ul style="list-style-type: none"> Phase travaux : <ul style="list-style-type: none"> Présence d'espèces invasives à proximité du site de projet, qui pourraient s'étendre sur le site à l'occasion des travaux. 	Faible	Mesure d'évitement	<ul style="list-style-type: none"> Phase travaux : <ul style="list-style-type: none"> Vérification de l'absence d'espèces floristiques patrimoniales ou envahissantes 	Nul
Milieu naturel : avifaune	<ul style="list-style-type: none"> Phase de travaux : <ul style="list-style-type: none"> Dérangements et perturbations des espèces nicheuses. Destruction de milieux d'alimentation et de reproduction. Phase d'exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Dérangement pendant la migration par perturbation des trajectoires de vol. Mortalité directe par collision. 	Faible à modéré	Mesure d'évitement	<ul style="list-style-type: none"> Phase travaux <ul style="list-style-type: none"> Implantation des machines vis à vis du milieu naturel : respecter un éloignement d'au moins 200 m (en bout de pales), dans la mesure du possible, des zones attractives 	Non significatif
			Mesures de réduction	<ul style="list-style-type: none"> Phase travaux : <ul style="list-style-type: none"> Disposition des machines prenant en compte les vols de Laridés Adaptation de la période des travaux en fonction de l'avifaune nicheuse Phase exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Bridage des éoliennes en période de labours pour les Laridés Limiter l'attractivité des éoliennes (entretiens des abords des éoliennes, précautions vis-à-vis de l'éclairage, adaptation de certaines pratiques culturelles) 	
			Mesures d'accompagnement	<ul style="list-style-type: none"> Phase exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Suivi des couples de Busards nicheurs dans le secteur de projet 	
			Mesures réglementaires	<ul style="list-style-type: none"> Phase exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Suivi post-installation de la mortalité de l'avifaune 	

THEME	EFFETS PRESENTIS DU PROJET	EVALUATION DE L'IMPACT AVANT MESURES	TYPE DE MESURE	DESCRIPTION DES MESURES	IMPACTS RESIDUELS
Milieu naturel : chiroptères	<ul style="list-style-type: none"> Phase de construction : <ul style="list-style-type: none"> Aucun impact significatif. Phase d'exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Dérangement pendant la migration par perturbation des trajectoires de vol. Mortalité directe par collision 	Très faible à modéré Voir fort pour la Pipistrelle de Nathusius	Mesure d'évitement	<ul style="list-style-type: none"> Phase travaux : <ul style="list-style-type: none"> Empêcher l'accès des éoliennes aux chiroptères par l'installation de dispositifs sur les machines Vérifier l'occupation du sol à proximité des machines afin de limiter les collisions sur les chiroptères 	Non significatif
			Mesure de réduction	<ul style="list-style-type: none"> Phase exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Bridage de l'éolienne E9 pour les chiroptères Limiter l'attractivité des éoliennes (entretiens des abords des éoliennes, précautions vis-à-vis de l'éclairage, adaptation de certaines pratiques culturelles) Dispositif anticollision et d'effarouchement (effaroucheur à ultrasons) 	
			Mesures réglementaires	<ul style="list-style-type: none"> Phase exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Suivi post-installation de la mortalité des chiroptères 	
Acoustique	Dépassement des seuils réglementaires pour les périodes nocturnes, par vent Sud-Ouest et Nord-Est, pour les deux modèles de variantes (V126 – 3,6 MW et V117 – 4,2 MW).	Modéré	Mesure de réduction	<ul style="list-style-type: none"> Phase exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Utilisation de bridage puis dans un second temps, si ces derniers ne permettent pas de ramener le parc à une situation réglementaire, nous préconisons des arrêts. Mesure de suivi Suivi acoustique à réaliser dans les 6 mois suivant la mise en service afin de s'assurer du respect des émergences réglementaires.	Nul si les procédures sont respectées
Paysage	<ul style="list-style-type: none"> Phase travaux et exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Co-visibilités dans les vues d'ensemble depuis le plateau et les fonds des vallées Augmentation de la densité dans le paysage éolien existant Emprise visuelle restreinte 	Faible à très faible depuis les plateaux dans le périmètre éloigné Très faible à nul depuis les fonds des vallées du périmètre éloigné	Mesure d'évitement	<ul style="list-style-type: none"> Recul des éoliennes par rapport aux vallées Création d'un projet au sein d'un ensemble éolien existant 	Très faible à nul depuis les plateaux et depuis les fonds des vallées dans le périmètre éloigné
			Mesure de réduction	<ul style="list-style-type: none"> Recherche d'une géométrie lisible Recherche d'une cohérence avec la géométrie et l'axe des parcs voisins Balisage lumineux synchronisé au sein du parc 	
	<ul style="list-style-type: none"> Phase travaux et exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Co-visibilité avec les bourgs du périmètre immédiat Effet d'encercllement renforcé 	Modéré à faible dans le périmètre rapproché	Mesure d'évitement	<ul style="list-style-type: none"> Suppression d'éoliennes et recul à plus de 700 m de l'habitat Recul des éoliennes par rapport aux vallées Création d'un projet au sein d'un ensemble éolien existant 	Faible dans le périmètre rapproché
Modéré à fort dans le périmètre immédiat	Mesure de compensation	<ul style="list-style-type: none"> Financement d'aménagements paysagers aux villages les plus impactés par le parc (Chilly et Maucourt 	Faible		

THEME	EFFETS PRESENTIS DU PROJET	EVALUATION DE L'IMPACT AVANT MESURES	TYPE DE MESURE	DESCRIPTION DES MESURES	IMPACTS RESIDUELS
Patrimoine et tourisme	<ul style="list-style-type: none"> Phase travaux et exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Vues depuis les monuments historiques Sites de candidature UNESCO du patrimoine de mémoire Vues depuis les lieux de mémoire et cimetière militaire (Maucourt notamment) 	Faible dans le périmètre éloigné et rapproché	Mesure d'évitement	<ul style="list-style-type: none"> Phase travaux et exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Recul des éoliennes par rapport aux vallées Création d'un projet au sein d'un ensemble éolien existant 	Très faible à nul dans le périmètre éloigné Très faible dans le périmètre rapproché
			Mesure de réduction	<ul style="list-style-type: none"> Phase travaux et exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Recherche d'une géométrie lisible Prise en compte de l'habitat proche du plateau Orientation des éoliennes en fonction de l'axe du cimetière militaire de Maucourt Recherche d'une cohérence avec la géométrie et l'axe des parcs voisins Balisage lumineux synchronisé au sein du parc 	

TITRE I : COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS



1 COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME

Les deux communes d'implantation du projet, Chilly et Maucourt, sont soumises au règlement national d'urbanisme. Pour les communes soumises au règlement national d'urbanisme, une des dispositions législatives essentielles est la règle dite de la constructibilité limitée :

« En l'absence de plan local d'urbanisme ou de carte communale opposable aux tiers, ou de tout document d'urbanisme en tenant lieu, seules sont autorisées, en dehors des parties actuellement urbanisées de la commune : [...] Les constructions et **installations nécessaires à des équipements collectifs**, à la réalisation d'aires d'accueil ou de terrains de passage des gens du voyage, à l'exploitation agricole, **à la mise en valeur des ressources naturelles et à la réalisation d'opérations d'intérêt national** [...] »

Le parc éolien met en valeur la ressource naturelle, le vent, pour produire de l'énergie. En cela on peut considérer le projet compatible avec le règlement national d'urbanisme.

2 COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE

2.1 PLAN DE DEPLACEMENT URBAIN

Les 2 communes et le site du projet ne sont concernés par aucun Plan de Déplacement Urbain (PDU). Aucune mise en compatibilité avec un PDU n'est donc nécessaire pour la réalisation du projet.

2.2 SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE

Les communes d'implantation du parc éolien du Chemin Croisé sont couvertes par le SCoT du Pays Santerre Haute Somme approuvé le 13 décembre 2017. Parmi les orientations de son PADD, le SCoT souhaite être attentif à un développement de l'éolien « responsable » en privilégiant le développement dans les zones de développement autorisées par le SRE. En s'inscrivant dans une zone de développement préférentiel de l'éolien définie par le SRE, le parc éolien du Chemin Croisé respecte cette orientation.

2.3 PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATUREL

Le site du projet est concerné par le Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) mouvement de terrain de l'arrondissement de Montdidier pour affaissement, effondrement et cavités souterraines. Le PPRN classe les terrains d'implantation des éoliennes en zone de contraintes modérées à moyennes pour le risque affaissement/effondrement, ce qui se traduit par des zones constructibles sous conditions. Le PPRN prévoit ainsi la réalisation d'études géotechniques en préalable de toute construction ou aménagement, ce qui est conforme aux procédures pour la réalisation de projets éoliens.

3.1 SCHEMA REGIONAL EOLIEN

Le Schéma Régional Eolien de l'ancienne région Picardie, annexé aux SRCAE, a été approuvé le 14 juin 2012. Il a ensuite été annulé par jugement du tribunal administratif le 14 juin 2016 pour défaut d'évaluation environnementale. Les instances juridiques ne se sont cependant pas prononcées sur la légalité interne du document, dont les objectifs n'ont pas été censurés.

Les objectifs principaux du schéma régional éolien du SRCAE consistent à :

- Identifier les zones d'études géographiques appropriées pour l'implantation d'éoliennes,
- Fixer les conditions de développement de l'énergie éolienne par zone et au niveau régional,
- Fixer des objectifs quantitatifs, relatifs à la puissance à installer au niveau régional et par zone géographique.

Le plateau du Santerre, où se localise le projet du parc éolien du Chemin Croisé a été défini comme zone favorable à l'éolien par le schéma régional éolien de 2012. De fait, plusieurs parcs sont implantés ou en cours d'implantation à proximité de la zone d'étude. Plus précisément, le projet est situé dans le pôle 1 du secteur B du Schéma Régional Eolien défini comme « très approprié au développement de l'éolien ».

D'après le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires « SRADDET » Hauts-de-France approuvé le 04 août 2020, la production d'énergie éolienne a été multipliée par 3 depuis 2010 dans la région Hauts-de-France. En 2015, elle représente 26% des énergies renouvelables produites en région et environ 90% de la production d'énergie renouvelable électrique. Ce développement important des installations éoliennes a progressivement conduit à un phénomène de saturation sur certains territoires. De plus, afin de contribuer aux objectifs nationaux, le SRADDET vise un développement des énergies renouvelables par un meilleur équilibre entre énergies électriques et thermiques, pour lesquelles l'effort sera porté sur le solaire pour l'électricité et sur le biogaz, la géothermie et la valorisation des énergies fatales et de récupération pour le thermique.

La production d'énergie éolienne terrestre est ainsi stabilisée via l'introduction d'un moratoire jusqu'en 2031. De ce fait, les objectifs de production d'énergie éolienne visés en 2021 jusqu'en 2031 du SRADDET stagnent à 7 824 GWh.

2.4 SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX ET SCHEMAS D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX

Le site du projet du parc éolien du Chemin Croisé s'inscrit au sein du périmètre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Artois-Picarde 2016-2021. Il fixe pour une période de 6 ans 34 orientations et 79 dispositions devant répondre aux 5 enjeux identifiés pour le bassin, qui sont :

- Enjeu A : Maintenir et améliorer la biodiversité des milieux aquatiques.
- Enjeu B : Garantir une eau potable en qualité et en quantité satisfaisante.
- Enjeu C : S'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des inondations.
- Enjeu D : Protéger le milieu marin
- Enjeu E : Mettre en œuvre des politiques publiques cohérentes avec le domaine de l'eau.

Le SDAGE intègre notamment les objectifs environnementaux définis par la directive cadre sur l'eau, en particulier l'objectif de « bon état » à atteindre pour les cours d'eau et les milieux aquatiques.

Aucune des orientations du SDAGE ne concerne le parc éolien du Chemin Croisé. En effet, un aménagement de type éolien tel que le présent projet n'a aucune incidence sur l'écoulement des eaux et sur leur qualité (aucun rejet d'eaux usées par les éoliennes).

De plus, le site du projet est situé à cheval sur deux Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), puisque Maucourt appartient au SAGE Somme aval et Cours d'eau côtiers et Chilly au SAGE de la Haute Somme : tous deux mis en œuvre par l'établissement public Territorial de bassin AMEVA. Les SAGE fixent des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau en compatibilité avec le SDAGE. Cependant, pour les mêmes raisons que le SDAGE, le projet du parc éolien du Chemin Croisé n'induit pas d'interaction avec les SAGE. Aucune mise en compatibilité avec ces documents n'est donc nécessaire pour la réalisation du projet.

3 COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE

Le projet de SRCE⁶ Picardie a été mis à la consultation (enquête publique du 15 juin au 15 juillet 2015). L'ancienne région Picardie et la nouvelle région Hauts-de-France ont cependant refusé de valider le document. La Picardie est ainsi la seule région qui n'a pas adopté de Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE). Néanmoins l'étude de la cartographie du SRCE réalisée au chapitre milieu naturel montre que le projet ne touche pas et n'est pas situé ni en réservoir écologique ni en corridor écologique. Le parc éolien du Chemin Croisé est donc compatible avec le SRCE.

⁶ SRCE : Schéma Régional de Cohérence Ecologique



● ANNEXE 1 : ECHANGES ET COURRIERS AVEC GRT GAZ



Direction des Opérations
Pôle Exploitation Nord Est
Département Maintenance, Données et Travaux Tiers
Boulevard de la République
BP 34
62232 Annezin

INDDIGO
Service Territoires, Aménagement & Mobilités
11 rue Montgrand
13006 MARSEILLE

Affaire suivie par : Madame BLOCK Virginie
VOS RÉF. Courriel du 09/11/2020
NOS RÉF. P2020-008291
INTERLOCUTEUR Centre Travaux Tiers et Urbanisme (03.21.64.79.29)
OBJET Demande de consultation SOMME : Implantation de 10 éoliennes
LOCALISATION DU POJET CHILLY, HALLU, MAUCOURT - 80

Annezin, le 4 décembre 2020

Madame,

Nous avons bien pris note du projet de création de Parc Eolien sur le territoire des communes citées en référence.

Nous confirmons la proximité de nos ouvrages de transport de gaz naturel haute pression :

Canalisations	DN	PMS (bar)	Largeur des effets dominos (1) - 8 kW/m ² (m)
DN900-2016-CHILLY-GOURNAY-SUR-ARONDE (ARTERE DU SANTERRE)	900	67.7	280
DN800-1996-BUS-LA-MESIERE-ARLEUX-EN-GOHELLE (GOURNAY ARLEUX)	800	67.7	250
DN300-1979-NESLE-CHILLY (DOUBLEMENT ANT AMIENS)	300	67.7	90
DN200-1969-NESLE-CHILLY	200	67.7	55

Poste	Largeur des effets dominos (1) - 8 kW/m ² (m)
80191-CHILLY-01	200

(1) Bande des effets dominos, située de part et d'autre des ouvrages, associée au phénomène dangereux de référence majorant.

Le Maître d'ouvrage du projet doit tenir compte, dans l'Etude De Dangers de son installation, de l'existence de nos ouvrages de transport de gaz et prévoir toutes dispositions afin qu'un incident

SA au capital de 620 424 930 euros
RCS Nanterre 440 117 620
www.grtgaz.com

Page 1 sur 4



ou un accident de son Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) n'ait pas d'impact sur nos ouvrages.

Les projets éoliens sont classés ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement), et doivent être conformes à la norme IEC 61400-1 qui fixe les prescriptions relatives à la sécurité de la structure de l'éolienne, de ses parties mécaniques et électriques et de son système de commande.

Pour information afin d'élaborer ses études de dangers, comme mentionnée à l'article R. 555-39 du code de l'environnement, GRTgaz s'appuie entre autres sur le Guide professionnel du GESIP intitulé « Guide méthodologique pour la réalisation d'une étude de dangers » qui traite notamment le sujet suivant en son article 10 :

– la distance minimale et les mesures de sécurité vis-à-vis des installations classées pour la protection de l'environnement, notamment celles susceptibles de produire des interactions en fonctionnement normal ou en cas d'accident (par exemple d'autres canalisations parallèles ou en croisement, ou des lignes électriques, ou des éoliennes).

De ce fait, en ce qui concerne l'implantation de parc éolien au regard des ouvrages de transport de gaz naturel existants, la distance minimale à respecter entre nos ouvrages et une éolienne doit être supérieure ou égale à 2 fois la hauteur totale de l'aérogénérateur (longueur d'une pale ajoutée à la hauteur de la tour).

Cette distance minimale d'éloignement préconisée, permet de garantir que les vibrations générées par l'impact sur le sol en cas de chute de l'éolienne ou du rotor ne remettent pas en cause l'intégrité de la canalisation et éviter ainsi son éclatement.

Les conséquences d'un tel incident généreraient une zone à risques d'effets DOMINO de part et d'autre de l'ouvrage et impliqueraient l'arrêt du transit de gaz, par conséquence l'arrêt de la livraison de gaz sur les postes de distribution publics et industriels.

La distance d'éloignement des éoliennes E1, E2, E6, E7 et E10 étant compatible avec nos préconisations, nous n'avons pas d'observation à émettre sur le projet d'implantation de ces éoliennes.

Coordonnées des éoliennes et des postes de livraison :

Eolienne:	RGFR/CCSO		Lambert 93		Lambert I (Nord)		WGS84	
	Est	Nord	E	N	E	N	Latitude	Longitude
E1	1682209.533	9178922.823	682195.100	6967956.991	629960.624	234589.716	49°48'36.80382"	2°45'10.12688"
E2	1682633.825	9178809.540	682619.755	6967843.689	630385.891	234480.184	49°48'33.18180"	2°45'31.36796"
E3	1683029.809	9178744.576	683016.071	6967778.739	630782.424	234418.717	49°48'31.11985"	2°45'51.18464"
E4	1683574.840	9178634.682	683561.561	6967668.846	631328.392	234313.638	49°48'27.61740"	2°46'18.46261"
E5	1683977.719	9178526.114	683964.782	6967560.254	631732.205	234208.632	49°48'24.14244"	2°46'38.62945"
E6	1681834.150	9178399.381	681819.506	6967433.059	629589.883	234062.999	49°48'19.81988"	2°44'51.43884"
E7	1682325.242	9178280.669	682311.014	6967314.332	630081.993	233948.622	49°48'16.03000"	2°45'16.02002"
E8	1682864.467	9178190.949	682850.688	6967224.638	630621.977	233863.672	49°48'13.18246"	2°45'43.00275"
E9	1683374.785	9178142.003	683361.424	6967175.737	631132.696	233819.231	49°48'11.64991"	2°46'08.53262"
E10	1683792.145	9178015.082	683779.140	6967048.781	631551.150	233696.000	49°48'07.58278"	2°46'29.42479"
PDI.1	1682669.198	9178608.313	682655.191	6967642.305	630423.038	234279.283	49°48'26.67194"	2°45'33.16966"
PDI.2	1682668.667	9178604.349	682654.660	6967638.338	630422.542	234275.315	49°48'26.54358"	2°45'33.14374"
PDI.3	1683660.498	9178091.596	683647.375	6967125.336	631418.837	233771.347	49°48'10.04660"	2°46'22.82938"

Les éoliennes E3, E4, E5, E8 et E9 se situent à une distance inférieure à 2 fois leur hauteur (tour + pale) de notre réseau. Nous avons donc réalisé une étude de compatibilité prenant en compte les caractéristiques ci-dessous qui a donné une distance minimale d'éloignement.

Ce calcul préconise à titre exceptionnel, une distance minimale d'éloignement réduite UNIQUEMENT pour vos éoliennes.

SA au capital de 620 424 930 euros
RCS Nanterre 440 117 620
www.grtgaz.com

Page 2 sur 4

Nous tenons à rappeler qu'en réduisant la distance préconisée de 2 fois la hauteur, cela augmente le risque de mettre en péril l'intégrité de nos ouvrages en cas de chute de ou d'un élément de l'éolienne. GRTgaz préconise en priorité le recul indiqué ci-dessus de façon à pérenniser la sécurité des personnes et des biens.

OPTION n°1

Option 1 : modèle VESTAS V126 de 3.6MW HH 97 m de mat.

Récapitulatif des caractéristiques de ce modèle :

- Hauteur de la tour de l'éolienne (en mètres) : 97 m
- Masse de la tour de l'éolienne (en tonnes) : 213 t
- Masse totale du rotor, de la nacelle, et des pâles (en tonnes) : 202,5 t
- Rayon du rotor (longueur d'une pale) (en mètres) : 63 m

La distance d'éloignement des éoliennes E3, E4, E5, E8 et E9 étant compatible avec la distance minimale préconisée, nous n'avons pas d'observation à émettre sur le projet d'implantation de ces éoliennes.

OPTION n°2

Option 2 : modèle VESTAS V117 de 4.2MW HH 100 m de mat.

Récapitulatif des caractéristiques de ce modèle :

- Hauteur de la tour de l'éolienne (en mètres) : 100 m
- Masse de la tour de l'éolienne (en tonnes) : 220 t
- Masse totale du rotor, de la nacelle, et des pâles (en tonnes) : 195,7 t
- Rayon du rotor (longueur d'une pale) (en mètres) : 58,5 m

La distance d'éloignement des éoliennes E3, E4, E5, E8 et E9 étant compatible avec la distance minimale préconisée, nous n'avons pas d'observation à émettre sur le projet d'implantation de ces éoliennes.

Nous attirons votre attention sur le fait que notre réponse concerne uniquement l'implantation des éoliennes par rapport à nos ouvrages. Cette réponse ne prend pas en compte le raccordement du projet éolien au réseau de distribution publique d'électricité le plus proche.

Ainsi, d'une manière générale, le porteur du projet devra veiller au respect de la norme européenne NF EN 50443 concernant les effets des perturbations électromagnétiques causées par les systèmes de traction électrique et/ou les réseaux électriques H.T. en courant alternatif.

Il conviendra que les aménagements et constructions connexes (voiries incluses) respectent les recommandations techniques jointes en annexe au courrier et fassent l'objet d'une concertation avec nos services afin d'éviter toute atteinte à nos ouvrages.

Vous trouverez également en pièce-jointe un plan approximatif de nos ouvrages. En cas de nécessité, notre interlocuteur technique du secteur de GAUCHY (03.23.68.07.00), peut effectuer à titre gracieux, à la demande du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre, le repérage de notre canalisation sur le terrain et la matérialisation de la bande de servitude.

Enfin, d'une manière générale pour tous les projets et travaux, le Code de l'Environnement – Livre V – Titre V – Chapitre IV impose à tout responsable d'un projet de travaux, sur le domaine public comme dans les propriétés privées, de consulter le Guichet Unique des réseaux (téléservice

www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr) afin de prendre connaissance des nom et adresse des exploitants de réseaux présents à proximité de son projet, puis de leur adresser une Déclaration de projet de Travaux (DT).

Les exécutants de travaux doivent également consulter le Guichet Unique des réseaux et adresser aux exploitants s'étant déclarés concernés par le projet une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT).

Cette obligation concerne également les accès au chantier, notamment le passage des convois au-dessus de nos ouvrages qui sont susceptibles de créer des contraintes nécessitant la pose de protections mécaniques.

Conformément à l'article R.554-26 du Code de l'Environnement, lorsque le nom de GRTgaz est indiqué en réponse à la consultation du Guichet Unique des réseaux, **les travaux ne peuvent être entrepris tant que GRTgaz n'a pas répondu à la DICT.**

De plus, tout travail de terrassement au droit de notre canalisation ne pourra être réalisé qu'en présence d'un représentant de GRTgaz.

Nous restons à votre disposition pour tout renseignement complémentaire et vous prions d'agréer, Madame, l'expression de notre considération distinguée.

Yann VAILLAND

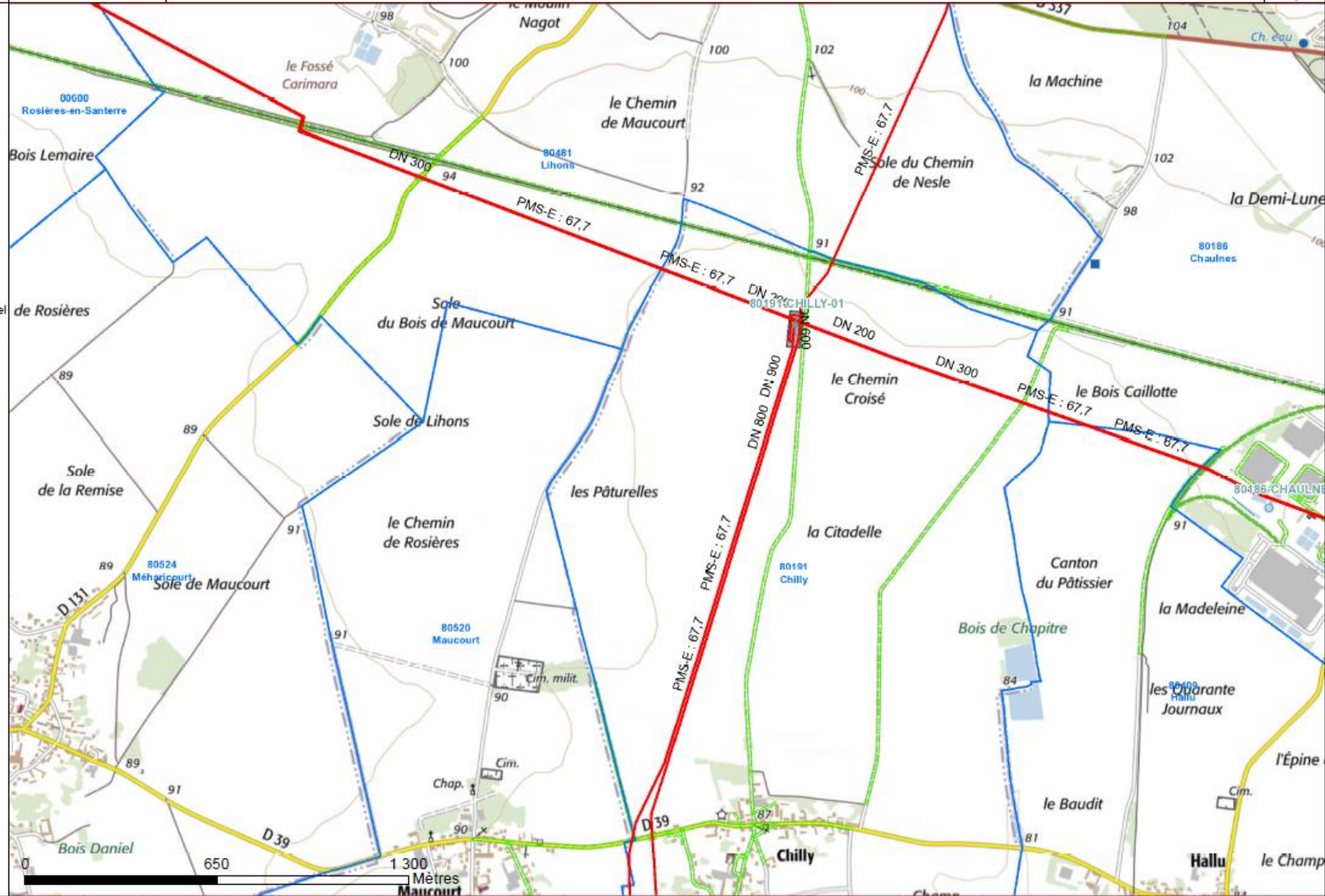
Responsable du Département Maintenance, Données et Travaux Tiers



P.J. : - Recommandations techniques applicables pour les projets d'aménagements ou de travaux à proximité de nos ouvrages de transport de gaz naturel
- Plan de situation approximative de nos ouvrages



- Réseau par état**
- En projet
 - En construction
 - En service en gaz
 - En service hors gaz
 - Hors service hors gaz
 - Renonciation à l'exploitation
 - Non défini
- Tronçons**
- Tronçons
 - Equipement ponctuel
 - Equipement linéaire
 - Emprise
 - Site / Base (Niveau 5)
 - Commune
 - Domaine public



Copyright © 2018 IGN

Cette édition et les informations qu'elle contient sont indicatives et ne sauraient permettre la réalisation de travaux à proximité du réseau de canalisations de GRTgaz ni de s'affranchir des dispositions prévues au code de l'environnement articles L.554-1 à L.554-5 et R.554-1 à R.554-38. Pour en savoir plus sur les nouvelles dispositions anti-endommagement : www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr

● ANNEXE 2 : NOTE GEOTECHNIQUE



AN AVEL BRAZ
Monsieur de La Rochefoucauld

9, Saint George's Court
Gloucester Road
London SW7 4QZ

N/REF : GB/JV – NT02062020
V/REF : Parc éolien Chemin Croisé

Saint Apollinaire,
Le 2 juin 2020

Objet : Parc éolien Chemin Croisé – (80)

Monsieur,

Les risques liés à la présence de cavités souterraines sont habituellement étudiés lors des études géotechniques préalables à la construction des ouvrages.

Lorsque la présence de cavités naturelles (karst) ou anthropiques (sapes de guerre, mairières, ...) constitue un aléa, les études géotechniques sont adaptées, notamment en prévoyant un programme d'investigations spécifiques, comme pour le parc éolien de Chilly-Fransart (80).

Pour votre projet « parc éolien Chemin Croisé », des investigations renforcées (maillage de sondages, méthodes géophysiques, ...) visant à diminuer les risques, notamment en raison de la présence possible de sape de guerre, devront être réalisées. Si des cavités devaient alors être mises en évidence, des solutions de fondations pourront être étudiées au cas par cas.

En présence de cavités sans remplissage, des techniques d'injection de comblement permettent de prévenir tout risque d'effondrement des terrains. En présence de cavités remblayées ou effondrées, des procédés de renforcement de sol permettent d'améliorer les caractéristiques géotechniques des terrains décomprimés et donc de diminuer l'amplitude des déformations sous les ouvrages.

Ce type d'étude et de travaux sont régulièrement réalisés dans le cadre de la construction de parcs éoliens, notamment dans le secteur de votre projet qui a été fortement touché lors des dernières guerres.

Espérant avoir répondu à vos attentes et restant à votre disposition pour tout renseignement complémentaire,

Nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos meilleurs sentiments.

G. BOURNE

Siège social BORDEAUX : Av. Ferdinand de Lesseps - Z.A.C. Actipolis - 33810 CANEJAN - Tél. 05 57 35 41 90 - bordeaux@alios.fr
LIMOGES : 21, Santos Dumont - BP 21734 - 87028 LIMOGES - Tél. 05 55 00 85 19 | NIORT : 500, route de Paris - 79180 CHAURAY - Tél. 05 49 33 47 88
PERIGUEUX : 38 bd. Jean Moulin - 24600 COULOUNIEUX-CHAMIERE - Tél. 05 53 35 53 28 | Service administratif : R.D. 704 - 31 Allée Lamun Aïre - 64122 URRUGNE
S.A.S. au capital de 40 800 € - RCS Bdx 402 859 128 - SIRET 402 859 128 000 25 - Code APE 7112 B - TVA Intra. : FR 76 402 859 128.



INGENIERIE GÉOTECHNIQUE, GÉOLOGIQUE & HYDROGÉOLOGIQUE : BORDEAUX - BIARRITZ - DLUX - HÉRCOURT - LIMOGES - LYON - NIORT - PARIS - PERIGUEUX
SANTES - TAUBES - TOULOUSE - VALENCE

www.alios.fr

● ANNEXE 3 : CAPACITES FINANCIERES

● **Coût d'investissement estimé - VESTAS : parc équipé de 10 turbines VESTAS V126 – 3.6 MW**

PECC - Caractéristiques des parcs et montants des investissements			
Caractéristiques du parc			
Région		Somme (80)	
Parc		Parc éolien du Chemin Croisé	
Société d'exploitation		PECC	
Machines		VESTAS V126 - 3.6 MW hh 97m	
# Turbines		10	
Capacité par machine (MW)		3.6	
Capacité total (MW)		36	
Diamètres des turbines		136	
# de pdl		3	
Capacité total (MW)		36	
Année de MSI (Mise en Service Industrielle)		2023	
Budget d'exploitation (K€)			
Maintenance	Années	part variable	part fixe min
	1 à 5	4.90 €/MWh	36,900€/WTG
	6 à 10	5.70 €/MWh	42,900€/WTG
	11 à 15	6.50 €/MWh	48,900€/WTG
Assurances d'exploitation			6,000€ / WTG
Bail emphytéotique			14,400€ / WTG
Exploitation technique			3.00% / CA
Mesures compensatoires + baux (haies/jachères)			35,000€ / An
Cautions démantèlement			500€ / WTG
Consommation d'énergie propre			0.10% / CA
Autres coûts (compta/télécom/EDF)			60,000€ / An
Commission d'agent			7,500€ / An
Honoraires d'exploitation			3.00% / CA
Amortissement			
Machines	20 ans	Linéaire	5.0%
Dvlpt, Constr, Raccor	20 ans	Linéaire	5.0%
Autre	20 ans	Linéaire	5.0%
Intérêts intercalaires	20 ans	Linéaire	5.0%
Commissions bancaires	20 ans	Linéaire	5.0%
Tarifs applicables			
Type de contrat d'achat:		Tarif (€/kWh)	Durée
CR 2016		0.08097	15 ans
CR 2017		0.07200	20 ans
AO		0.06	20 ans
Autres		0.00000	20 ans
Prix Spot		0.04500	
Prime de Gestion		NON	
Montant de Prime		0.00280	
Frais d'agrégation		0.00100	
Cap Production (MWh/An)			
Prix Post Cap		0.04000	
Contrat d'achat pour le parc:		AO	
Durée		20	
Prix d'achat		0.06	
AAB - PECC - Budget d'investissement			
	En K€	K€/MW	
1. Frais d'obtention du permis	10,350	288 K€/MW	
2. Rachat CCA	250		
3. Frais indirects	0		
I. Total Frais de développement (de 1. à 3.)	10,600	294 K€/MW	
4. IASF/SECA Ingénierie/Natural Power/Veritas (Assistance)	135	4 K€/MW	
5. Maître d'ouvrage AAB	150	4 K€/MW	
6. Ingénierie financière AAB Energies	432	12 K€/MW	
7. VRD (CHAPLAIN)	750	75 K€/WTG	
8. Génie Civil (EIFFAGE+ALIOS)	2,600	260 K€/WTG	
9. Génie Electrique (SCHNEIDER)	1,650	165 K€/WTG	
10. VESTAS V126 - 3.6 MW hh 97m	25,500	2,550 K€/WTG	
11. Orange	125	3 K€/MW	
12. Enedis (Raccordement)	5,850	163 K€/MW	
13. Mâts de mesures + Calibrage courbe de puissance	75	2 K€/MW	
14. Assurances construction	60	2 K€/MW	
15. Mesures compensatoires	220	22 K€/WTG	
II. Total construction (de 4. à 14.)	37,547	1,043 K€/MW	
16. Aléa de construction 2.0%	751		
III. Total construction + Aléa (II + 15.)	38,298	1,064 K€/MW	
IV. Total investissement (de I + III)	48,898	1,358 K€/MW	
17. Audits du closing financier + documents juridique	80		
18. Commission bancaires 1.00%	385		
19. Intérêts intercalaires 0.50%	574		
20. Interets Credit TVA 0.50%	115		
V. Total Coûts financiers (de 16 à 19)	1,154	32 K€/MW	
21. Facilité de réserve de dette (DSRF)	1,291		
V. Total Coûts financiers y.c. Compte de réserve (V + 20)	2,446	68 K€/MW	
VI. Coût total du projet (ex-DSRF)	50,053	1,390 K€/MW	

● **Plan prévisionnel du chiffre d'affaires A P90 - VESTAS : parc équipé de 10 turbines VESTAS V126 – 3.6 MW**

Cash Flows en P90 (10 ans)

Tableaux des Flux

	Tarif EUR/kWh régulé	0.0600	0.0606	0.0612	0.0618	0.0624	0.0631	0.0637	0.0643	0.0650	0.0656	0.0663	0.0669	0.0676	0.0683	0.0690	0.0697	0.0704	0.0711	0.0718	0.0725
	Inflation	1.000	1.010	1.020	1.030	1.041	1.051	1.062	1.072	1.083	1.094	1.105	1.116	1.127	1.138	1.149	1.161	1.173	1.184	1.196	1.208
En K€	Cumul (20 ans)	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Production annuelle (MWh)		81,000	81,000	81,000	81,000	81,000	81,000	81,000	81,000	81,000	81,000	81,000	81,000	81,000	81,000	81,000	81,000	81,000	81,000	81,000	81,000
Chiffre d'Affaires (K€)	107,012	4,860	4,909	4,958	5,007	5,057	5,108	5,159	5,211	5,263	5,315	5,368	5,422	5,476	5,531	5,586	5,642	5,699	5,756	5,813	5,871
Contrat de maintenance	(9,976)	(397)	(401)	(405)	(409)	(413)	(451)	(455)	(460)	(465)	(469)	(540)	(546)	(551)	(557)	(562)	(568)	(573)	(579)	(585)	(591)
Assurances d'exploitation	(1,321)	(60)	(61)	(61)	(62)	(62)	(63)	(64)	(64)	(65)	(66)	(66)	(67)	(68)	(68)	(69)	(70)	(70)	(71)	(72)	(72)
Coûts d'agrégation	(1,784)	(81)	(82)	(83)	(83)	(84)	(85)	(86)	(87)	(88)	(89)	(89)	(90)	(91)	(92)	(93)	(94)	(95)	(96)	(97)	(98)
Bail emphytéotique + Compensation	(3,941)	(179)	(181)	(183)	(184)	(186)	(188)	(190)	(192)	(194)	(196)	(198)	(200)	(202)	(204)	(206)	(208)	(210)	(212)	(214)	(216)
Exploitation technique	(3,546)	(146)	(149)	(152)	(155)	(158)	(161)	(164)	(168)	(171)	(174)	(178)	(181)	(185)	(189)	(193)	(197)	(200)	(204)	(209)	(213)
Caution démantèlement	(110)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)
Consommation d'énergie propre	(118)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(7)	(7)	(7)	(7)	(7)
Autres coûts (compta/télécom/EDF)	(1,321)	(60)	(61)	(61)	(62)	(62)	(63)	(64)	(64)	(65)	(66)	(66)	(67)	(68)	(68)	(69)	(70)	(70)	(71)	(72)	(72)
Commission d'agent	(165)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)
Honoraires d'exploitation	(3,546)	(146)	(149)	(152)	(155)	(158)	(161)	(164)	(168)	(171)	(174)	(178)	(181)	(185)	(189)	(193)	(197)	(200)	(204)	(209)	(213)
Total Charges d'exploitation	(25,829)	(1,086)	(1,100)	(1,114)	(1,128)	(1,142)	(1,191)	(1,206)	(1,222)	(1,237)	(1,253)	(1,335)	(1,352)	(1,370)	(1,387)	(1,405)	(1,423)	(1,441)	(1,460)	(1,479)	(1,498)
Valeur ajoutée	81,184	3,774	3,809	3,844	3,879	3,915	3,917	3,953	3,989	4,025	4,062	4,033	4,070	4,107	4,144	4,181	4,219	4,257	4,296	4,335	4,374
Taxes	(8,541)	(362)	(389)	(393)	(398)	(402)	(406)	(411)	(416)	(420)	(425)	(429)	(434)	(439)	(444)	(449)	(454)	(459)	(464)	(470)	(475)
EBE (EBITDA)	72,643	3,412	3,420	3,451	3,481	3,512	3,511	3,542	3,573	3,605	3,637	3,604	3,636	3,668	3,700	3,733	3,765	3,798	3,831	3,865	3,899
En %age du CA		70%	70%	70%	70%	69%	69%	69%	69%	69%	68%	67%	67%	67%	67%	67%	67%	67%	67%	66%	66%
Dotations aux amortissements	(50,053)	(2,503)	(2,503)	(2,503)	(2,503)	(2,503)	(2,503)	(2,503)	(2,503)	(2,503)	(2,503)	(2,503)	(2,503)	(2,503)	(2,503)	(2,503)	(2,503)	(2,503)	(2,503)	(2,503)	(2,503)
Intérêts Senior	(9,640)	(877)	(839)	(800)	(761)	(722)	(681)	(641)	(599)	(557)	(514)	(471)	(427)	(382)	(337)	(291)	(244)	(197)	(149)	(100)	(50)
Intérêts Subordonnés	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-
Rémunération des comptes courants d'associés	(133)	(54)	(54)	(25)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-
Rémunération Facilité de Réserve	(258)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)	(13)
Résultat courant avant impôt (EBIT)	12,559	(34)	12	110	204	275	314	386	459	532	607	617	693	770	848	926	1,006	1,086	1,167	1,249	1,333
Déficit reportable	12,503	(34)	(23)	87	204	275	314	386	459	532	607	617	693	770	848	926	1,006	1,086	1,167	1,249	1,333
IS	(4,061)	0	0	(22)	(61)	(85)	(98)	(122)	(146)	(170)	(195)	(199)	(224)	(250)	(276)	(302)	(328)	(355)	(382)	(410)	(437)
Bénéfice ou perte	8,499	(34)	12	88	143	190	216	264	313	362	412	419	469	520	572	624	677	731	785	840	895
En %age du CA		-1%	0%	2%	3%	4%	4%	5%	6%	7%	8%	8%	9%	10%	10%	11%	12%	13%	14%	14%	15%

● **Éléments financiers de la société AN AVEL BRAZ SAS**

AN AVEL BRAZ SAS - Bilan et compte de résultat - 2015 à 2019

Bilan (€)					
ACTIF	2015	2016	2017	2018	2019
Capital souscrit non appelé					
Actif immobilisé					
Frais d'établissement					
Recherche et développement					
Concessions, brevets				12 962	9 324
Fonds commercial					
Autres immobilisations incorporelles					
Avances & acomptes sur immobilisations incorporelles					
Terrains					
Constructions					
Installations techniques, matériel & outillage industriels					
Autres immobilisations corporelles	28 629	33 751	29 287	16 888	58 327
Immobilisations en cours					980
Avances & acomptes					
Participations évaluées selon mises en équivalence					
Autres Participations	304 693	317 072	934 741	988 989	1 005 085
Créances rattachées à des participations	496 253	1 092 752	1 004 062	1 551 600	1 383 635
Autres titres immobilisés					
Prêts					
Autres immobilisations financières					900
TOTAL (I)	829 575	1 443 575	1 968 090	2 570 439	2 458 251
Actif circulant					
Matières premières, approvisionnement					
En cours de production de biens					
En cours de production de services					
Produits intermédiaires et finis					
Marchandises					
Avances & Acomptes versés sur commandes				20 400	
Clients et comptes rattachés	100 569	8 023	28 458	95 334	79 200
Autres créances					
-Fournisseurs débiteurs		360	388	354	762
-Personnel	99				
-Organismes sociaux					
-Etat, impôt sur les bénéfices	1 050 000	435 083	30 928	9 254	
-Etat, impôt sur le chiffre d'affaires	17 095	15 435	21 780	10 644	11 301
-Autres	7 411 684	4 200 411	4 240 053	58 194	51 760
Capital souscrit et appelé, non versé					
Valeurs mobilières de placement	8 900 000			4 185 000	35 099 000
Instruments de trésorerie					
Disponibilités	532 027	12 153	73 208	193 425	733 824
Charges constatées d'avances	3 991	5 584	6 036	8 640	46 223
TOTAL (II)	18 015 465	4 677 049	4 400 851	4 581 245	36 022 070
Charges à répartir sur plusieurs exercices (III)					
Primes de remboursement des obligations (IV)					
Ecarts de conversion actif (V)					
TOTAL ACTIF (0 à V)	18 845 040	6 120 624	6 368 941	7 151 684	38 480 321

AN AVEL BRAZ SAS - Bilan et compte de résultat - 2015 à 2019

Bilan (€)					
PASSIF	2015	2016	2017	2018	2019
Capitaux propres					
Capital social ou individuel (dont versé : 100.800)	100 800	100 800	100 800	100 800	100 800
Primes d'émission de fusion d'apport ...					
Ecarts de réévaluation					
Réserve légale	10 800	10 800	10 800	10 800	10 800
Réserves statutaires et contractuelles					
Réserves réglementées					
Autres réserves	1 602	1 607	187 310		
Report à nouveau					
Résultat de l'exercice	7 871 372	185 703	1 355 308	1 643 418	24 581 972
Subventions d'investissement					
Provisions réglementées					
TOTAL (I)	7 984 574	298 910	1 654 218	1 755 018	24 693 572
Produits des émissions des titres participatifs					
Avances conditionnées					
TOTAL (II)					
Provisions pour risques et charges					
Provisions pour risque					
Provisions pour charge	1 392 471				
TOTAL (III)	1 392 471				
Emprunts et dettes					
Emprunts obligataires convertibles					
Autres Emprunts obligataires			2 529 486	2 616 986	6 654 127
Emprunts et dettes auprès des établissements de crédit					
-Emprunt					
-Découverts concours bancaires		608	4 180		
Emprunts et dettes financières diverses					
-Divers	81 093	71 483	65 833	62 483	107 724
-Associés	91 456	5 539 608	1 868 670	2 414 439	5 868 939
Avances & acomptes reçus sur commandes en cours					
Dettes fournisseurs et comptes rattachés	157 321	104 413	87 623	85 234	47 069
Dettes fiscales et sociales					
-Personnel	60 639	49 104	93 077	115 860	29 315
-Organismes sociaux	38 908	32 363	54 716	66 992	29 204
-Etat impôt sur les bénéfices	236 752				1 019 292
-Etat taxe sur le chiffre d'affaires	22 661	18 880	4 743	17 673	13 200
-Etat obligations cautionnées					
-Autres impôts taxes et assimilés	2 857	4 893	6 395	17 000	17 873
Dettes sur immobilisations et comptes rattachés					
Autres dettes	8 776 308				6
Instruments de trésorerie					
Produits constatés d'avance					
TOTAL (IV)	9 467 995	5 821 352	4 714 723	5 396 666	13 786 749
Ecart de conversion passif (V)					
TOTAL PASSIF (I à V)	18 845 040	6 120 262	6 368 941	7 151 684	38 480 321

AN AVEL BRAZ SAS - Bilan et compte de résultat - 2015 à 2019

Compte de résultat (€)					
	2015	2016	2017	2018	2019
Ventes de marchandises					
Production vendue biens					
Production vendue services	610 986	737 042	1 146 388	1 035 554	1 101 174
Chiffres d'Affaires Nets	610 986	737 042	1 146 388	1 035 554	1 101 174
Production stockée					
Production immobilisée					980
Subventions d'exploitation					
Reprises sur amort et prov transfert de charges		786	10615	70	81 142
Autres produits	10	513	3	6	12
Total des produits d'exploitation (I)	610 996	738 341	1 157 006	1 035 630	1 183 308
Achats de marchandises (y compris droits de douane)					
Variation de stock (marchandises)					
Achat de matières premières et autres approvisionnem					
Variation de stock (matières premières et autres approv.)					
Autres achats et charges externes	256 587	318 979	337 410	315 253	341 947
Impôts taxes et versements assimilés	7 088	7 018	32 877	19 114	20 580
Salaires et traitements	140 967	190 830	378 210	356 637	313 011
Charges sociales	61 795	72 560	157 703	143 573	116 082
Dotations aux amortissements sur immobilisations	6 814	11 023	21 575	14 792	22 084
Dotations aux provisions sur immobilisations					
Dotations aux provisions sur actif circulant					
Dotations aux provisions pour risques et charges					
Autres charges	80	5 747	4 198	958	4 569
Total des charges d'exploitation (II)	473 331	606 157	931 973	850 326	818 273
RESULTAT D'EXPLOITATION (I-II)	137 665	132 184	225 033	185 304	365 035
Quotes-parts de résultat sur opérations faites en commun					
Bénéfice attribué ou perte transférée (III)					
Perte supportée ou bénéfice transféré (IV)					
Produits financiers de participations					2 474 721
Produits des autres valeurs mobilières et créances					
Autres intérêts et produits assimilés	376 109	83 579	20 852	144 749	604 158
Reprises sur provisions et transferts de charges	1 040		1 950		2 990
Différences positives de change					
Produits nets sur cession valeurs mobilières placement					
Total des produits financiers (V)	377 149	83 579	22 802	144 749	3 081 869
Dotations financières aux amortissements et provisions	41 604	5 620	4 100	16 917	10 421
Intérêts et charges assimilées	12 870	60 913	124 268	107 107	217 905
Différence négative de change					
Charges nettes sur cession valeurs mobilières placement					
Total des charges financières (VI)	54 474	66 533	128 368	124 024	228 326
RESULTAT FINANCIER (V-VI)	322 676	17 046	-105 566	20 724	2 853 543
RESULTAT COURANT AVANT IMPÔTS (I-II+I)	460 341	149 232	119 467	206 029	3 218 578
Produits exceptionnels sur opérations de gestion			12 225	6 880	
Produits exceptionnels sur opérations en capital	8 406 205		1 629 520		22 611 835
Reprise sur provisions et transferts de charges		1 392 471		1 500 000	
Total des produits exceptionnels (VII)	8 406 205	1 392 471	1 641 745	1 506 880	22 611 835
Charges exceptionnelles sur opérations de gestion		34 565			
Charges exceptionnelles sur opérations en capital	557 700	61 010	320 106	2 959	74 482
Dotations exceptionnelles aux amortissements et provisions		452	515		81 730
Total des charges exceptionnelles (VIII)	557 700	96 027	320 621	2 959	156 212
RESULTAT EXCEPTIONNEL (VII-VIII)	7 848 504	1 296 444	1 321 124	1 503 921	22 455 623
Participations des salariés (IX)					
Impôts sur les bénéfices (X)	437 473	1 259 972	85 283	66 531	1 092 229
Total des Produits (I+III+V+VII)	9 394 350	2 214 391	2 821 553	2 687 259	26 877 012
Total des Charges (II+IV+VI+VIII+IX+X)	1 522 978	2 028 689	1 466 245	1 043 840	2 295 040
RESULTAT NET	7 871 372	185 702	1 355 308	1 643 418	24 581 972

● ANNEXE 4 : AVIS DE L'ARS HAUTS-DE-FRANCE



Réf : 2020-I-20-115
Affaire suivie par J. PARINGAUX
Direction de la Sécurité Sanitaire
et de la Santé Environnementale
Service régional d'évaluation des risques sanitaires
[Mail : ars-hdf-srers@ars.sante.fr](mailto:ars-hdf-srers@ars.sante.fr)



Lille, le 27/08/2020

Le Directeur général de l'Agence
régionale de santé Hauts-de-France

à

Préfète de la Somme
DREAL Hauts-de-France

UD de la Somme
Affaire suivie par Sophie LEROY
pref.environnement@somme.gouv.fr
sophie.leroy@somme.gouv.fr
anne.mareschal@somme.gouv.fr

Objet : Projet éolien du Chemin Croisé situé dans le département de la Somme (80)

Par saisine du 9 juillet 2020, vous avez sollicité ma contribution à l'élaboration de l'avis de l'Autorité Environnementale sur le projet du parc éolien du Chemin Croisé sur les communes de CHILLY et MAUCOURT dans la Somme.

Le site d'implantation des éoliennes est situé en dehors de tout périmètre de protection de captage d'eau destinée à la consommation humaine et ne nécessitera donc pas la nomination d'un hydrogéologue agréé.

Le projet porte sur l'installation de 10 éoliennes et 3 postes de livraison. Les deux types de variantes pour les éoliennes sont Vestas V117-4.2 MW et V126-3.6 MW.

L'étude acoustique a été réalisée d'après l'arrêté ministériel du 26 août 2011 et la norme NF 31-114.

L'analyse sur l'environnement sonore est réalisée à partir du document établi par le bureau d'étude Gamba. Les mesures ont été prises pendant la période du 26 juin au 2 août 2019.

Le parc construit le plus proche est celui de la Haute Borne. Une étude acoustique définitive regroupant les parcs les plus proches devra être faite afin de s'assurer qu'il n'y ait pas d'impact sonore sur le voisinage.

Mon avis est favorable dans l'attente d'une étude d'impact acoustique qui devra être réalisée, dans un délai de six mois, après la réception du parc afin de vérifier le fonctionnement optimisé proposé par le porteur de projet.

**Pour le directeur général de l'ARS
et par délégation**

Le Responsable du service régional
d'évaluation des risques sanitaires,

Christophe HEYMAN

ARS Hauts-de-France – 556 avenue Willy Brandt – 59777 EURALILLE
0 809 402 032 - www.hauts-de-france.ars.sante.fr

● ANNEXE 5 : AVIS DE L'AVIATION CIVILE



MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

Direction générale de l'Aviation civile

Service national d'Ingénierie aéroportuaire
SNIA-Nord
Unité gestion domaniale

Guichet unique urbanisme
Servitudes aéronautiques

Nos réf. : N° 2020-697-T83778-87
Vos réf. : AEU-80-2020-115
Affaire suivie par : Guillaume TERRIER
snia-urba-nord-bf@aviation-civile.gouv.fr
Tél. : 01.44.64.32.28 - Fax : 01.44.64.32.30

Paris, le **22 JUIL, 2020**

Le chef du département SNIA-Nord

à la

Préfecture de la Somme
Service de coordination des politiques interministérielles
Bureau de l'environnement et de l'utilité publique
A l'attention de Mme Sophie Leroy

Courriel : pref-environnement@somme.gouv.fr
sophie.leroy@somme.gouv.fr

Objet : Autorisation environnementale unique- parc éolien du Chemin Croisé-80.

Par courriel daté du 09 juillet 2020, vous nous avez adressé pour avis, une demande d'autorisation environnementale déposée par la société Anavelbraz pour la construction d'un parc éolien constitué de dix aérogénérateurs d'une hauteur maximale de 160 m correspondant à une altitude maximale en bout de pales de 251,80 m NGF (E1), sur les communes de Maucourt et Chilly.

Au vu des éléments du dossier de demande, ce projet se situe en dehors des zones concernées par des servitudes aéronautiques et radioélectriques associées à des installations de l'aviation civile et ne sera pas gênant au regard des procédures de circulation aérienne publiées.

En l'état, il ne perturbe pas le fonctionnement des radars et les systèmes d'aide à la navigation aérienne (VOR).

En application de l'arrêté du 25 juillet 1990 relatif aux installations dont l'établissement à l'extérieur des zones grevées de servitudes aéronautiques de dégagement est soumis à autorisation, le demandeur devra prévoir un balisage diurne et nocturne conforme aux prescriptions de l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne.

Par ailleurs, conformément à la circulaire du 12 janvier 2012 « relative à l'instruction des projets éoliens par les services de l'Aviation Civile », je vous serais reconnaissant de bien vouloir me transmettre directement la copie des documents suivants, lorsqu'ils seront signés :

P.J. : Formulaires de déclaration de montage et de panne de balisage.
Copie : DSAC HdF sud

- Décision d'accord ou de refus de l'autorisation environnementale,
- Déclaration d'ouverture du chantier,
- Déclaration attestant l'achèvement et la conformité des travaux,
- Toute information sur une éventuelle contestation de cette conformité.

Enfin, pour la mise à jour de la documentation aéronautique, **un mois avant le début des travaux**, le demandeur devra impérativement transmettre au SNIA Nord - Guichet unique urbanisme (voir adresse au bas de la première page de ce courrier) **le formulaire de déclaration de montage d'un parc éolien**, ci-joint, dûment rempli.

Il convient de préciser au maître d'ouvrage que les éoliennes doivent être équipées d'un balisage temporaire pendant le chantier de levage (chapitre 5 de l'annexe II de l'arrêté du 23 avril 2018 relatif au balisage des obstacles à la navigation aérienne) et que toute panne de balisage doit être signalée à la DGAC (voir formulaire ci-joint).

Le non-respect, par le demandeur, de l'une de ces obligations entraînera sa responsabilité pénale au moindre manquement.

Sous réserve de la stricte observation de ces obligations, **je donne mon autorisation à la réalisation de ce projet** ; elle vaut accord du ministre chargé de l'aviation civile, au titre de l'article R.244-1 du code de l'aviation civile.

Je précise qu'une augmentation même légère de la hauteur des éoliennes pourrait avoir des conséquences notoires sur la sécurité de la navigation aérienne. En conséquence, toute modification du projet devra faire l'objet d'une nouvelle demande d'autorisation auprès de la DGAC.

Le chef du SNIA-Nord
Romain KEREMEUR

● ANNEXE 6 : AVIS DU MINISTERE DES ARMEES



Direction de la sécurité aéronautique d'État
Direction de la circulation aérienne militaire

Villacoublay, le 26 AOUT 2020
N°100/ARM/DSAE/DIRCAM/NP

Le général de brigade aérienne Etienne Herfeld
directeur de la circulation aérienne militaire

à

Monsieur le directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement des
Hauts de France

OBJET : construction et exploitation d'un parc éolien dans le département de la
Somme (80).

RÉFÉRENCES : a) votre courriel du 09 juillet 2020 (réf. AEU_80_2020_115_Parc éolien du
Chemin Croisé_CHILLY);
b) code de l'aviation civile notamment son article R.244-1;
c) code de l'environnement notamment son article R.181-32;
d) arrêté du 03 mai 2013 portant organisation de la direction de la sécurité
aéronautique d'État¹;
e) 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
légalisation des installations classées pour la protection de
l'environnement², modifié;
f) arrêté du 25 juillet 1990 relatif aux installations dont l'établissement à
l'extérieur des zones grevées de servitudes aéronautiques de dégagement
est soumis à autorisation³;
g) arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la
navigation aérienne⁴.

¹ NOR DEFD1308371A
² NOR DEVP1119348A
³ NOR EQUA9000474A
⁴ NOR TRAA1809923A

SDRCAM Nord – Site Mailloux
Base aérienne 705 de Tours – RD 9010 – 37 076 TOURS CEDEX 02
courriel : dsae-dircam-sdrcam-nord-envaero.chef.fct@intradef.gouv.fr
Tel : 02.47.96.19.92 – PNIA : 811 927 27 92

Monsieur le directeur,

Par courriel de référence a), vous sollicitez l'autorisation du ministère des armées dans le cadre de la procédure « autorisation environnementale unique » pour la construction et l'exploitation d'un parc éolien comprenant dix aérogénérateurs d'une hauteur hors tout, pale haute à la verticale, de 160 mètres sur le territoire des communes de Chilly et Maucourt (80).

Après consultation des différents organismes concernés des forces armées, il ressort que ce projet n'est pas de nature à remettre en cause leurs missions.

Par conséquent, j'ai l'honneur de vous informer qu'au titre de l'article R.244-1 du code de l'aviation civile je donne mon autorisation pour sa réalisation sous réserve que chaque éolienne soit équipée de balisages diurne et nocturne, en application de l'arrêté de référence f), conformément aux spécifications de l'arrêté de référence g).

Par ailleurs, je donne mon autorisation pour son exploitation conformément aux dispositions de l'arrêté de référence e).

À des fins de suivi des dossiers, je vous demande de bien vouloir tenir informé le commandement de la sous-direction régionale de la circulation aérienne militaire Nord de Cinq-Mars-la-Pile de la décision préfectorale.

Dans l'hypothèse d'une acceptation de ce projet et afin de procéder à l'inscription de ces obstacles sur les publications d'information aéronautique, je vous prie d'informer le porteur qu'il devra faire connaître à la sous-direction régionale de la circulation aérienne militaire Nord de Cinq-Mars-la-Pile ainsi qu'à la délégation régionale Picardie de la direction de la sécurité de l'aviation civile Nord située à Beauvais (60) :

- les différentes étapes conduisant à la mise en service opérationnel du parc éolien (déclaration d'ouverture et de fin de chantier);
- pour chacune des éoliennes : les positions géographiques exactes en coordonnées WGS 84 (degrés, minutes, secondes), l'altitude NGF⁵ du point d'implantation ainsi que leur hauteur hors tout (pales comprises).

Enfin, je vous prie d'attirer son attention sur le fait que se soustraire à ces obligations engagerait sa responsabilité pénale en cas de collision avec un aéronef.

Dans l'éventualité où ce projet subirait des modifications postérieures au présent courrier, il devra systématiquement faire l'objet d'une nouvelle demande.

Je vous prie de croire, Monsieur le directeur, en l'assurance de ma considération distinguée.

Pour le directeur de la sécurité aéronautique d'État
et par délégation,
le général de brigade aérienne Etienne Herfeld,
directeur de la circulation aérienne militaire.

⁵ NGF : nivellement géographique de la France ; référence d'altitude du sol par rapport au niveau moyen des mers

● ANNEXE 7 : EXTRAIT KBIS



N° de gestion 2016B12970

Extrait Kbis

EXTRAIT D'IMMATRICULATION PRINCIPALE AU REGISTRE DU COMMERCE ET DES SOCIETES
à jour au 10 mars 2021

IDENTIFICATION DE LA PERSONNE MORALE

<i>Immatriculation au RCS, numéro</i>	820 702 298 R.C.S. Paris
<i>Date d'immatriculation</i>	02/06/2016
<i>Dénomination ou raison sociale</i>	PARC EOLIEN DU CHEMIN CROISE
<i>Forme juridique</i>	Société à responsabilité limitée (Société à associé unique)
<i>Capital social</i>	3 000,00 EUROS
<i>- Mention n° 7 du 23/05/2018</i>	CONTINUATION DE LA SOCIETE MALGRE UN ACTIF NET DEVENU INFERIEUR A LA MOITIE DU CAPITAL SOCIAL. ASSEMBLEE GENERALE DU 20-04-2018
<i>Adresse du siège</i>	3 rue de l'Arrivée 75015 Paris
<i>Activités principales</i>	La réalisation de parcs de production d'énergies renouvelables, plus particulièrement, la construction et l'exploitation de parcs éoliens, le montage, le financement, l'ingénierie et l'exploitation d'opérations de développement des énergies, renouvelables et fossiles.
<i>Durée de la personne morale</i>	Jusqu'au 01/06/2115
<i>Date de clôture de l'exercice social</i>	31 octobre

GESTION, DIRECTION, ADMINISTRATION, CONTROLE, ASSOCIES OU MEMBRES

Gérant

<i>Nom, prénoms</i>	Cazettes de Saint Leger Thierry
<i>Date et lieu de naissance</i>	Le 18/04/1955 à Neuilly-sur-Seine (92)
<i>Nationalité</i>	Française
<i>Domicile personnel</i>	82 rue de Varenne 75007 Paris

RENSEIGNEMENTS RELATIFS A L'ACTIVITE ET A L'ETABLISSEMENT PRINCIPAL

<i>Adresse de l'établissement</i>	3 rue de l'Arrivée 75015 Paris
<i>Activité(s) exercée(s)</i>	La réalisation de parcs de production d'énergies renouvelables, plus particulièrement, la construction et l'exploitation de parcs éoliens, le montage, le financement, l'ingénierie et l'exploitation d'opérations de développement des énergies, renouvelables et fossiles.
<i>Date de commencement d'activité</i>	21/04/2016
<i>Origine du fonds ou de l'activité</i>	Création
<i>Mode d'exploitation</i>	Exploitation directe

IMMATRICULATION HORS RESSORT

R.C.S. Amiens

Le Greffier



FIN DE L'EXTRAIT

● ANNEXE , : CAPACITES TECHNIQUES AN AVEL BRAZ

Capacités techniques du projet de PARC ÉOLIEN DU CHEMIN CROISÉ.

La société PARC ÉOLIEN DU CHEMIN CROISÉ est une filiale de la société AN AVEL BRAZ, producteur d'énergie verte. Dans ce cadre, elle bénéficie de l'ensemble des capacités techniques et financières que cette dernière met à sa disposition pour développer son projet de parc. Par ailleurs, en sa qualité de Maître d'Œuvre, la société AN AVEL BRAZ assure la coordination des différentes étapes du projet en développement et le suivi des travaux.

Actrice historique de l'éolien, la société AN AVEL BRAZ s'est positionnée dès 2004 sur le marché, avec une approche intégrée et complète (recherche de sites, développement, construction et exploitation). Elle compte à l'heure actuelle, 175 MW de parcs en exploitation et 243 MW en finalisation d'instruction, financement ou construction. Plus précisément, depuis 2014, elle a finalisé le développement, le financement, la construction et la mise en service de sept parcs éoliens et s'implique dans l'ensemble de la chaîne de valeurs des projets éoliens.

La société AN AVEL BRAZ s'investit dans toutes les étapes du projet, depuis sa conception jusqu'à son exploitation :

- Identifier les sites et opportunités,
- Obtenir les différentes autorisations pour la mise en œuvre,
- Financer et Construire les structures de production,
- Gérer l'exploitation et la maintenance.

La société AN AVEL BRAZ est constituée d'une équipe interne pluridisciplinaire dont les compétences sont exercées:

- Pour la gestion administrative et comptable (5 salariés)
- Pour l'étude et l'analyse des sites ainsi que la recherche de financement (5 salariés)

Afin de **développer** ses projets et notamment celui dit « DU CHEMIN CROISÉ », elle s'entoure de prestataires experts dans leur domaine, et fidélise ainsi depuis de nombreuses années une collaboration fructueuse avec divers bureaux d'études et autres professionnels :

- Etude Écologique (Alcedo / V Natura / Auddicé)
- Etude Paysagère (ETD / Karum / Pictures & Co ...)
- Etude Électrique (Schneider)
- Etude d'Impact et de Danger (Inddigo)
- Étude Acoustique (Gamba)
- Étude de Vent (DNV GL et Windprospect)
- Architecte
- Géomètre
- Notaire

Pour les **besoins de la construction** du parc, La société AN AVEL BRAZ fait appel aux partenaires locaux et nationaux avec qui elle travaille depuis plus de 15 ans :

- Génie Civil (Eiffage)
- Génie Electrique (Schneider)
- VRD (Chaplain)
- Turbines (Vestas, General Electric, Siemens-Gamesa)
- AMO (IASF et Maning)
- Raccordement (AAB RÉSEAUX & COMMUNICATIONS)

Pour répondre aux **besoins relatifs à la maintenance et au suivi d'exploitation** de ses parcs, la société AN AVEL BRAZ sollicite l'intervention d'un partenaire dédié, à savoir la société AAB EXPLOITATION qui mobilise ses 6 salariés 24h/24h-7j/7j. La société PARC ÉOLIEN DU CHEMIN CROISÉ mettra tout en œuvre pour s'assurer du bon respect de sa responsabilité et de ses obligations d'exploitant d'une installation classée pour la protection de l'environnement vis-à-vis de ses prestataires de services en phase d'exploitation.

Enfin, dès que cela s'avère possible, AN AVEL BRAZ privilégie les partenariats et les financements locaux afin de favoriser l'implication des agents économiques de la région.