



# RNT de l'étude d'impact

Projet de parc éolien de la RN4  
Broussy-le-Grand, Connantre et Linthes

Octobre 2024

  
**Alterric**



# Projet de parc éolien de la RN4

Communes de Connantre, Linthes et Broussy-le-Grand (51)

*Société d'Exploitation du Parc Eolien Bourache*

**Alterric** 

# Résumé non-technique de l'étude d'impact

 **Ora**  
environnement

13 rue Jacques Peirotes · 67000 STRASBOURG  
03 67 67 41 26 · [contact@ora-environnement.com](mailto:contact@ora-environnement.com)



# Table des matières

<b>A. INTRODUCTION</b>	<b>4</b>
1 Qu'est-ce qu'un parc éolien ?	5
2 Les objectifs européens et français pour le développement de l'éolien	6
3 Pourquoi une étude d'impact ?	7
4 Description sommaire du Projet de parc éolien de la RN4	8
<b>B. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT</b>	<b>12</b>
1 Environnement physique	14
2 Environnement naturel	17
3 Environnement humain	19
4 Environnement paysager et patrimonial	23
<b>C. DEMARCHE D'ELABORATION DU PROJET</b>	<b>25</b>
1 Choix du site d'implantation	26
2 Historique du projet	33
3 Travail évolutif du choix de la variante finale	34
4 Le projet retenu	36
<b>D. LA SEQUENCE « EVITER – REDUIRE – COMPENSER » ET LES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET</b>	<b>37</b>
1 Les mesures mises en place	38
2 Impacts résiduels sur l'environnement physique	40
3 Impacts résiduels sur l'environnement naturel	43
4 Impacts résiduels sur l'environnement humain	49
5 Impacts résiduels sur l'environnement paysager	53
6 Mesures de suivi du parc éolien	57
<b>E. CONCLUSION</b>	<b>59</b>

# A. Introduction



# 1 QU'EST-CE QU'UN PARC EOLIEN ?

## 1.1 LE FONCTIONNEMENT D'UN PARC EOLIEN

Les aérogénérateurs se composent de trois principaux éléments : le rotor, le mât et la nacelle. Le rotor est composé de trois pales construites en matériaux composites et réunies au niveau du moyeu. Il se prolonge dans la nacelle pour constituer l'arbre lent. Le mât est lui composé de plusieurs tronçons en acier ou de plusieurs anneaux de bétons surmontés d'un ou plusieurs tronçons en acier. Enfin, la nacelle abrite plusieurs éléments fonctionnels :

- Le générateur transforme l'énergie de rotation du rotor en énergie électrique ;
- Le système de freinage mécanique ;
- Le système d'orientation de la nacelle qui place le rotor face au vent pour une production optimale d'énergie ;
- Les outils de mesure du vent (anémomètres) ;
- Le balisage diurne et nocturne nécessaire à la sécurité aéronautique ;
- Le transformateur qui permet d'élever la tension électrique de l'éolienne au niveau de celle du réseau électrique.

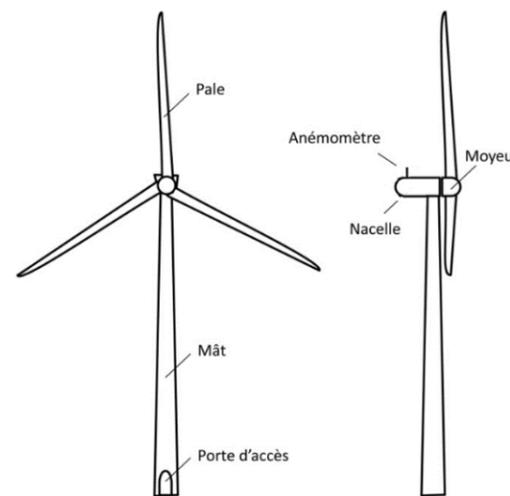


Figure 1 : Schéma simplifié d'une éolienne

Les instruments de mesure de vent placés au-dessus de la nacelle conditionnent le fonctionnement de l'éolienne. Grâce aux informations transmises par l'anémomètre, qui détermine la vitesse et la direction du vent, le rotor se positionnera pour être continuellement face au vent.

Les pales se mettent en mouvement lorsque l'anémomètre positionné sur la nacelle indique une vitesse de vent d'environ 2 à 3 m/s, et c'est seulement à partir de la vitesse de couplage au réseau que l'éolienne peut délivrer sa production électrique au réseau électrique.

La génératrice transforme l'énergie mécanique captée par les pales en énergie électrique. L'électricité produite par la génératrice correspond à un courant alternatif de fréquence 50 ou 60 Hz avec une tension de 630 V. La tension est ensuite élevée jusqu'à 20 000 V par un transformateur placé dans chaque éolienne pour être ensuite injectée dans le réseau électrique public.

La production électrique augmente progressivement avec l'augmentation de la vitesse du vent et de la vitesse de rotation du rotor associée, jusqu'à atteindre la vitesse de rotation maximale. L'éolienne produit alors sa puissance nominale. Au-delà, l'éolienne fonctionne à pleine charge grâce à un ajustement de l'angle d'attaque des pales. Lorsque la mesure de vent, indiquée par l'anémomètre, dépasse la vitesse maximale de fonctionnement, l'éolienne cesse de fonctionner pour des raisons de sécurité. Deux systèmes de freinage permettront d'assurer la sécurité de l'éolienne :

- Le premier par la mise en drapeau des pales, c'est-à-dire un freinage aérodynamique : les pales prennent alors une orientation parallèle au vent ;
- Le second par un frein mécanique sur l'arbre de transmission à l'intérieur de la nacelle. Ce frein mécanique n'est activé que par un arrêt d'urgence.

<sup>1</sup> ADEME, Artelys, Carpenè L., Peraudeau N., Eglin T., Chammas M., Humberset L., Michelet A., 2022. Étude des bénéfices liés au développement des énergies renouvelables et de récupération en France entre 2000 et 2028. 72 pages

## 1.2 LES BÉNÉFICES DU DÉVELOPPEMENT DE L'EOLIEN EN FRANCE

### 1.2.1 Les bénéfices globaux liés au développement des énergies renouvelables en France

L'ADEME a publié en janvier 2022 une étude des bénéfices liés au développement des énergies renouvelables et de récupération en France.

Cette étude propose notamment d'estimer les effets du développement des énergies renouvelables et les bénéfices climatiques liés aux diminutions des émissions de gaz à effet de serre.

En cumulé sur la période 2000-2019, le développement des énergies renouvelables et de récupération en France a ainsi permis d'éviter la consommation de 1 468 térawatts-heures d'énergie primaire (TWh<sub>ep</sub>) de combustibles fossiles en France et en Europe, de réduire de 426 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> équivalent (MtCO<sub>2</sub><sub>eq</sub>) les émissions en France et en Europe. En moyenne, chaque TWh d'énergies renouvelables et de récupération additionnelle a permis d'éviter 1,17 TWh de productions fossiles.

En ce qui concerne le secteur électrique, l'analyse des mix horaires montre que le développement des énergies renouvelables et de récupération électriques sur la période, portée en particulier par l'éolien et le solaire, s'est fait principalement en **réduisant la production du parc de centrales thermiques fossiles et des imports nets** en France, sans effet notable sur la production nucléaire.

D'après le scénario présentant la période future (2021>2028), ces tendances se poursuivront jusqu'en 2028 avec cependant une substitution des énergies renouvelables et de récupération à des productions moins carbonées sur la période future. Pour la partie électrique, les productions d'électricité renouvelable supplémentaires viendront en partie effacer de la production nucléaire.

Ainsi, le développement des énergies renouvelables et de récupération en France selon la programmation Pluriannuelle de l'Énergie (725 TWh<sub>ep</sub>) devrait permettre d'éviter, en cumulé sur la période 2021-2028, au périmètre français et européen 685 TWh<sub>ep</sub> de combustion d'énergies fossiles et l'émission de 169 MtCO<sub>2</sub><sub>eq</sub>. En moyenne, chaque TWh d'énergies renouvelables et de récupération additionnelle permettra d'éviter 0,95 TWh de fossiles.

### 1.2.2 Les bénéfices environnementaux du parc éolien de Projet de parc éolien de la RN4

Une fois en fonctionnement, le projet aura un impact positif sur la pollution atmosphérique à long terme. **La production électrique annuelle attendue permettra l'évitement de 5 850 tonnes de CO<sub>2</sub> par an.**

## 2 LES OBJECTIFS EUROPEENS ET FRANÇAIS POUR LE DEVELOPPEMENT DE L'EOLIEN

### 2.1 LES OBJECTIFS EUROPEENS

À la suite du protocole de Kyoto, l'Union européenne (UE) s'est engagée à développer la production d'électricité d'origine renouvelable afin de lutter contre les émissions de GES et d'améliorer la sécurité des approvisionnements énergétiques en Europe. La volonté commune des pays de l'UE a abouti en décembre 2008 à l'adoption du « Paquet Climat-Energie ». Cet accord législatif et contraignant dédié au réchauffement climatique et à la sécurisation énergétique a été révisé en 2014 en vue de l'horizon 2030. Ce cadre d'action en matière de climat et d'énergie pour 2030 comprend quatre objectifs principaux :

- Réduire les émissions de gaz à effet de serre d'au moins 40%, par rapport aux niveaux de 1990 ;
- Porter la part des énergies renouvelables à au moins 27% ;
- Augmentation de la **part des énergies renouvelables à 32%** de la consommation finale brute d'énergie en 2030.
- Améliorer de 27% l'efficacité énergétique, c'est-à-dire les économies d'énergie.

Pour appliquer ce dispositif, les états membres doivent alors traduire ces objectifs en droit national.

Face aux difficultés actuelles et aux perturbations du marché mondial de l'énergie, la Commission européenne a mis en œuvre le plan REPowerEU. L'Union Européenne a convenu de renforcer sa législation, notamment pour accroître ses capacités en matière d'énergies renouvelables. Le 30 mars 2023, les négociateurs du Conseil et du Parlement sont parvenus à un accord politique provisoire visant à porter la part des énergies renouvelables à 42,5% d'ici 2030, avec un objectif indicatif supplémentaire de 2,5% qui permettrait d'atteindre 45%.

Par ailleurs, le paquet « Ajustement à l'objectif 55 », présenté par la Commission européenne le 14 juillet 2021, doit permettre à l'Union européenne de réduire ses émissions nettes de gaz à effet de serre d'au moins 55% d'ici 2030 par rapport aux niveaux de 1990 et d'atteindre la neutralité climatique en 2050.

### 2.2 LES OBJECTIFS NATIONAUX

En France, le Grenelle de l'Environnement vise à adapter les objectifs du Paquet Energie-Climat en les renforçant à l'échelle nationale. En effet, les engagements de la France en matière de production d'énergies renouvelables ont été confirmés, précisés et élargis à cette occasion. En découle la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement dite loi « Grenelle II » qui prévoit de porter à 23% la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale d'ici 2020. D'autre part, les émissions de GES devront être divisées par 4 d'ici 2050 par rapport aux niveaux de 1990.

La France accentue ces objectifs en adoptant la loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte. Cette loi permet de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et de renforcer l'indépendance énergétique de la France en équilibrant mieux ses différentes sources d'approvisionnement. Les ambitions fixées sont les suivantes :

- Réduction de 40% de l'émission de gaz à effet de serre en 2030 par rapport à 1990 ;
- Réduction de 30% de la consommation d'énergie fossile en 2030 par rapport à 2012 ;
- Augmentation de la **part des énergies renouvelables à 32%** de la consommation finale brute d'énergie en 2030 ;
- **Diversification de la production électrique** et diminution de la part d'énergie nucléaire de 50% à l'horizon 2050.

Enfin, le décret n° 2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie fixe les objectifs de capacité de production d'électricité d'origine éolienne en France métropolitaine continentale à 24 100 MW au 31 décembre 2023, puis 33 200 MW au 31 décembre 2028 pour l'option basse, et 34 700 MW pour l'option haute.

**Au 31 décembre 2023, la puissance installée du parc éolien français était d'environ 23 474 MW.**

### 2.3 LES OBJECTIFS LOCAUX

Dans le cadre du Schéma Régional de l'Aménagement, du Développement Durable et des Territoires (SRADDET) adopté en 2019, l'objectif est d'atteindre une production annuelle d'énergies renouvelables et de récupération équivalente à 41% de la consommation énergétique finale en 2030 et à 100% en 2050 (Région à énergie positive). **Les objectifs de production d'électricité issue de l'énergie éolienne dans la région Grand Est sont les suivants :**

- 9 710 GWh en 2026 ;
- 11 988 GWh en 2030 ;
- 17 982 GWh en 2050.

**Au 31 décembre 2023, la production annuelle dans la région Grand Est était de 11 218 GWh<sup>1</sup>, ce qui représente plus de 115% de l'objectif 2026, près de 94% de l'objectif 2030 et plus de 62% de l'objectif 2050. La puissance raccordée était quant à elle de 4 702 MW.**

<sup>1</sup> Source: Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2023, RTE

### 3 POURQUOI UNE ETUDE D'IMPACT ?

#### 3.1 L'ETUDE D'IMPACT

Les parcs éoliens, dont l'une des éoliennes au moins dispose d'un mât d'une hauteur supérieure à 50 m, sont soumis à autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement. Le régime de l'autorisation environnementale instauré par l'ordonnance n° 2017-80 et les décrets 2017-81 et 2017-82 du 26 janvier 2017 est applicable aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) soumises à autorisation.

L'étude d'impact constitue la pièce maîtresse du dossier d'Autorisation Environnementale, qui réunit l'ensemble des autorisations nécessaires à la réalisation du projet éolien soumis à autorisation au titre de la législation relative aux ICPE. Sa présentation aux services de l'État permet d'informer les services ainsi que le public lors de l'enquête publique, et constitue une des pièces officielles de la procédure d'instruction administrative. Elle permet de juger de la pertinence du projet, notamment au regard des critères environnementaux, et des mesures prises pour favoriser son intégration.

Le déroulé et les objectifs de l'étude d'impact sont les suivants :

- L'analyse de la zone d'implantation du projet et son environnement, aboutissant à une synthèse et une hiérarchisation des enjeux environnementaux ;
- La justification du choix du site et de la variante retenue au regard des enjeux environnementaux ;
- La description du projet éolien retenu et l'analyse de ses impacts bruts sur son environnement ;
- La présentation des mesures destinées à éviter, réduire ou compenser les impacts, puis l'évaluation du niveau d'impact résiduel ;
- L'exposé des méthodologies ayant servi à sa réalisation.

Le contenu de l'étude d'impact doit être proportionné avec les enjeux environnementaux et les impacts prévisibles du projet sur l'environnement. La réglementation précise que l'étude d'impact doit être accompagnée d'un résumé non technique.

#### 3.2 LE RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT

Le présent document constitue un résumé de l'étude d'impact de façon claire et concise. C'est un document séparé de l'étude d'impact, à caractère pédagogique et illustré.

Le résumé non technique a pour objectif de faciliter la prise de connaissance par le public de l'étude d'impact, de saisir les principaux enjeux et impacts du projet et de prendre connaissance des mesures permettant d'aboutir à un projet de moindre impact environnemental.

Il s'agit donc d'une synthèse des éléments développés dans l'étude d'impact qui, tout en restant objective, ne peut s'avérer exhaustive. Pour des informations complètes, notamment en termes de technique/méthodologie, il peut être nécessaire de se reporter aux documents sources.

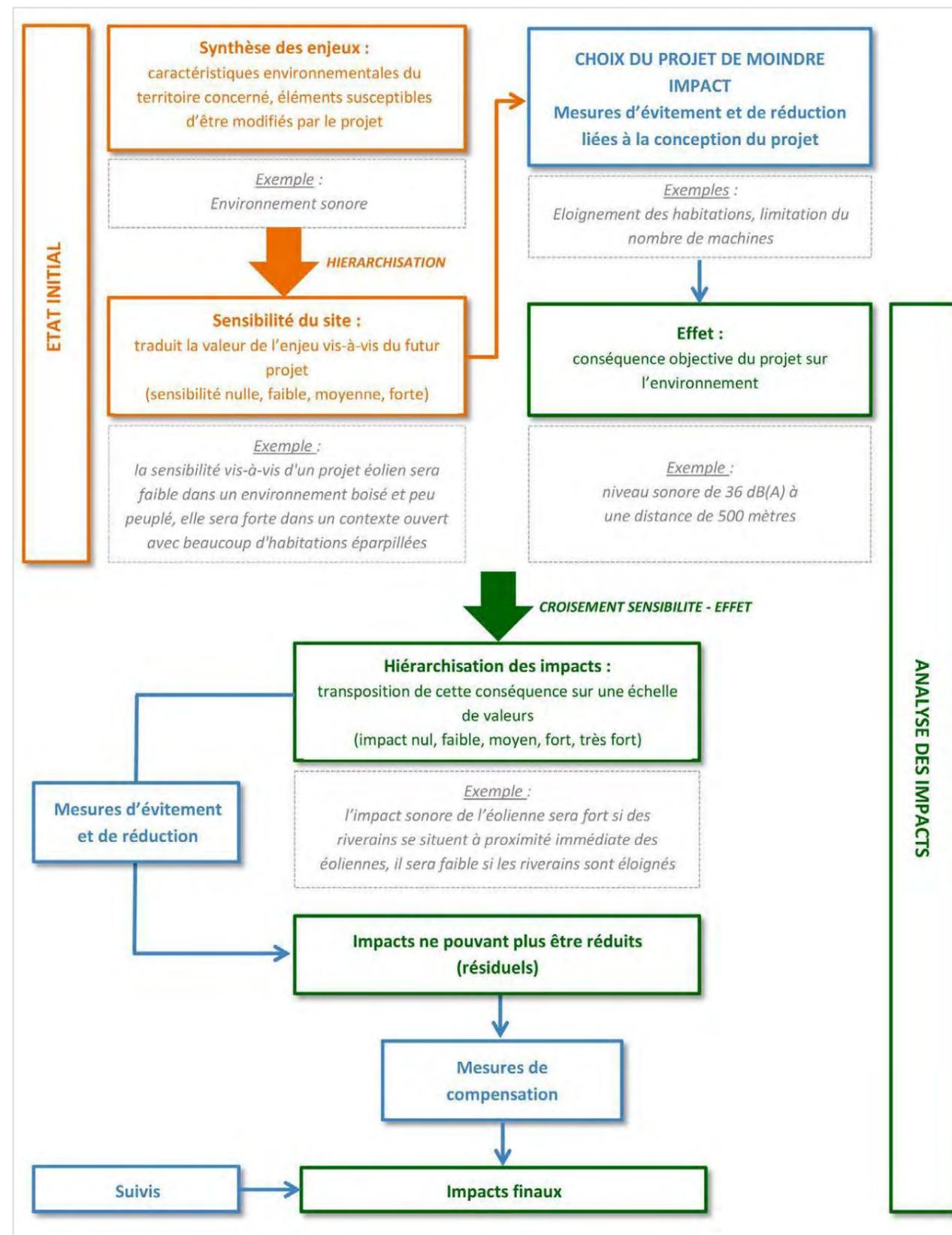


Figure 2 : Démarche générale de la conduite de l'étude d'impact

## 4 DESCRIPTION SOMMAIRE DU PROJET DE PARC EOLIEN DE LA RN4

### 4.1 PRESENTATION DU DEMANDEUR

Il y a plus de 30 ans déjà, les pionniers de l'énergie éolienne ENERCON et EWE ont uni leurs forces pour réaliser des projets phares. L'un d'entre eux était le parc éolien de Pilsum en 1989. Avec une puissance totale de trois mégawatts, il s'agissait de l'un des plus grands projets de transition énergétique au monde. Au cours des décennies suivantes, la fondation Aloys Wobben et EWE ont chacune pu créer des sociétés prospères pour la conception de projets et l'exploitation d'énergie éolienne à terre. En mars 2021, les deux entreprises ont regroupé ces activités dans une société commune : Alterric GmbH, dont le siège se trouve à Aurich, dans le nord de l'Allemagne.

#### 4.1.1 Le groupement des sociétés EWE

##### 4.1.1.1 EWE Verband

L'Ems-Weser-Elbe Versorgungs- und Entsorgungsverband (EWE-Verband) est une alliance formée de 21 municipalités de la région Ems/Weser/Elbe. Son rôle principal est de garantir l'approvisionnement en énergie dans la région de l'alliance. EWE-Verband est l'actionnaire majoritaire indirect d'EWE AG par l'intermédiaire de ses sociétés d'investissement. L'alliance a été créée en 2006. En tant qu'alliance, EWE-Verband est une entreprise publique au sens des articles 7 et suivants de la loi de Basse-Saxe sur la coopération municipale (NKomZG).

##### 4.1.1.2 EWE AG

EWE est un prestataire de services innovant actif dans les secteurs de l'énergie, des télécommunications et des technologies de l'information. Avec plus de 8 500 employés et un chiffre d'affaires d'environ 5,7 milliards d'euros en 2018, EWE est l'une des plus grandes entreprises de services publics en Allemagne. L'entreprise, basée à Oldenburg, en Basse-Saxe, est principalement détenue par le gouvernement local. Elle fournit de l'électricité à environ 1,4 million de clients dans le nord-ouest de l'Allemagne, le Brandebourg, l'île de Rügen et certaines parties de la Pologne, et fournit du gaz naturel à près de 0,8 million de clients. Elle propose également des services de télécommunications à environ 0,7 million de clients. Pour ce faire, les différentes sociétés du groupe EWE exploitent plus de 190 000 kilomètres de réseau électrique, de réseau de gaz naturel et de réseaux de télécommunications.

#### 4.1.2 ENERCON (détenu par la fondation Aloys Wobben non-côté en bourse)

ENERCON a été fondé en 1984 et compte aujourd'hui plus de 20.000 personnes dans le monde. Depuis plus de 30 ans, son cœur de métier est la construction d'éolienne de grand gabarit. ENERCON compte parmi les leaders du secteur éolien en matière d'avance technologique. Forte d'une vaste expérience dans la fabrication d'éoliennes en série, ENERCON peut se prévaloir d'avoir construit et commercialisé jusqu'à ce jour plus de 31.400 éoliennes dans le monde entier, constituant au total une puissance supérieure à 57 GW.

Sur le marché de l'éolien terrestre, ENERCON couvre la fabrication d'éoliennes, la R&D, la commercialisation, les chantiers de construction, les services à l'exploitation et la maintenance, et le développement de nouveau projet éolien. C'est la branche d'ENERCON assurant le développement de nouveau projet éolien, leur construction et leur exploitation, qui a été fusionné avec EWE.

#### 4.1.3 La société Alterric

En mars 2021, les deux sociétés historiques du renouvelable ont regroupé leurs divisions dans une société commune afin d'unir leurs forces dans le but de faire face à la montée des enjeux climatiques : Alterric GmbH, dont le siège est à Aurich dans le nord de l'Allemagne et dont le capital social actuel est de 200 millions d'euros.

Avec un portefeuille actuel de 2 300 mégawatts en exploitation, Alterric est l'un des plus grands producteurs d'énergie verte d'Europe centrale. La priorité de l'entreprise est simple : faire de l'énergie éolienne un élément clé du développement durable et de la protection du climat dans toute l'Europe. Fort de ce socle solide et d'une véritable expertise en matière de transition énergétique, le souhait de la société est de poursuivre cet objectif : 9 400 MW supplémentaires attendent ainsi d'être déployés par une équipe d'experts engagés. La société compte ainsi plus de 400 salariés à travers le monde, dont près d'une soixantaine en France.

La société Alterric, avec plus de 30 ans d'expérience dans l'éolien, développe des projets à l'aide de sa force d'expertise tant au niveau régional qu'à l'international. Outre 7 sites en Allemagne, la société possède également des bureaux en France, en Suède et en Grèce.

C'est ainsi que d'ici 2030, Alterric a pour objectif d'ajouter plus de 200 mégawatts d'énergie renouvelable chaque année à la production et d'investir au total 3,6 milliards d'euros dans notre avenir climatique. L'entreprise devrait ainsi atteindre une capacité de production d'énergie renouvelable d'environ 4,9 GW en moins de 10 ans. De cette manière, Alterric fera partie des plus gros exploitants gérants des parcs éoliens, notamment en France.



Carte 1 : Les différents sites Alterric à travers l'Europe (Source : Alterric)

#### 4.1.4 Alterric en France

La filiale française d'Alterric GmbH est la société Alterric SARL au capital social de 25 000€ avec un chiffre d'affaires de 1 576 900€ en 2020.

Alterric SARL a été fondé en 2021 sur la base de la société ENERCON IPP France SARL, elle-même fondée en 2012. Le siège social d'Alterric SARL se situe à Margny-lès-Compiègne (60). La filiale française regroupe ainsi Alterric SARL et Intervent SAS.

Les différentes activités d'Alterric recouvrent l'ensemble des étapes de développement d'un projet éolien, de la recherche de sites propices jusqu'à l'exploitation des parcs éoliens, en passant par la concertation locale, la réalisation des demandes administratives, les études techniques et environnementales et le suivi de la construction du parc éolien. Alterric SARL est prestataire de la S.E.P.E Bourache pour le développement, le financement, le suivi de la construction, et de l'exploitation du parc éolien de la RN4. Alterric SARL est l'interlocuteur unique du parc éolien, de sa naissance à son démantèlement.

Une équipe pluridisciplinaire et spécialisée travaille au bon développement de chaque projet. Elle est composée notamment de chefs de projet, de chargés d'études, de chargés de construction, de chargés d'exploitation, de cartographes et de juristes.

Chacun présente des compétences confirmées par plusieurs années d'expérience dans leur métier.

Alterric France compte une soixantaine de salariés pour la France, rayonnant dans différentes régions dont les bureaux se situent à : Margny-lès-Compiègne, Paris, Rennes, Mulhouse et Freiburg (Allemagne). La société a aujourd'hui une forte expérience sur le marché de l'éolien avec la construction de 25 parcs éoliens, soit 170 éoliennes construites pour une puissance cumulée de 390 MW. ALTERRIC SARL est actif sur les régions de la moitié nord de la France.

#### 4.1.5 Présentation du demandeur du projet de parc éolien de la RN4

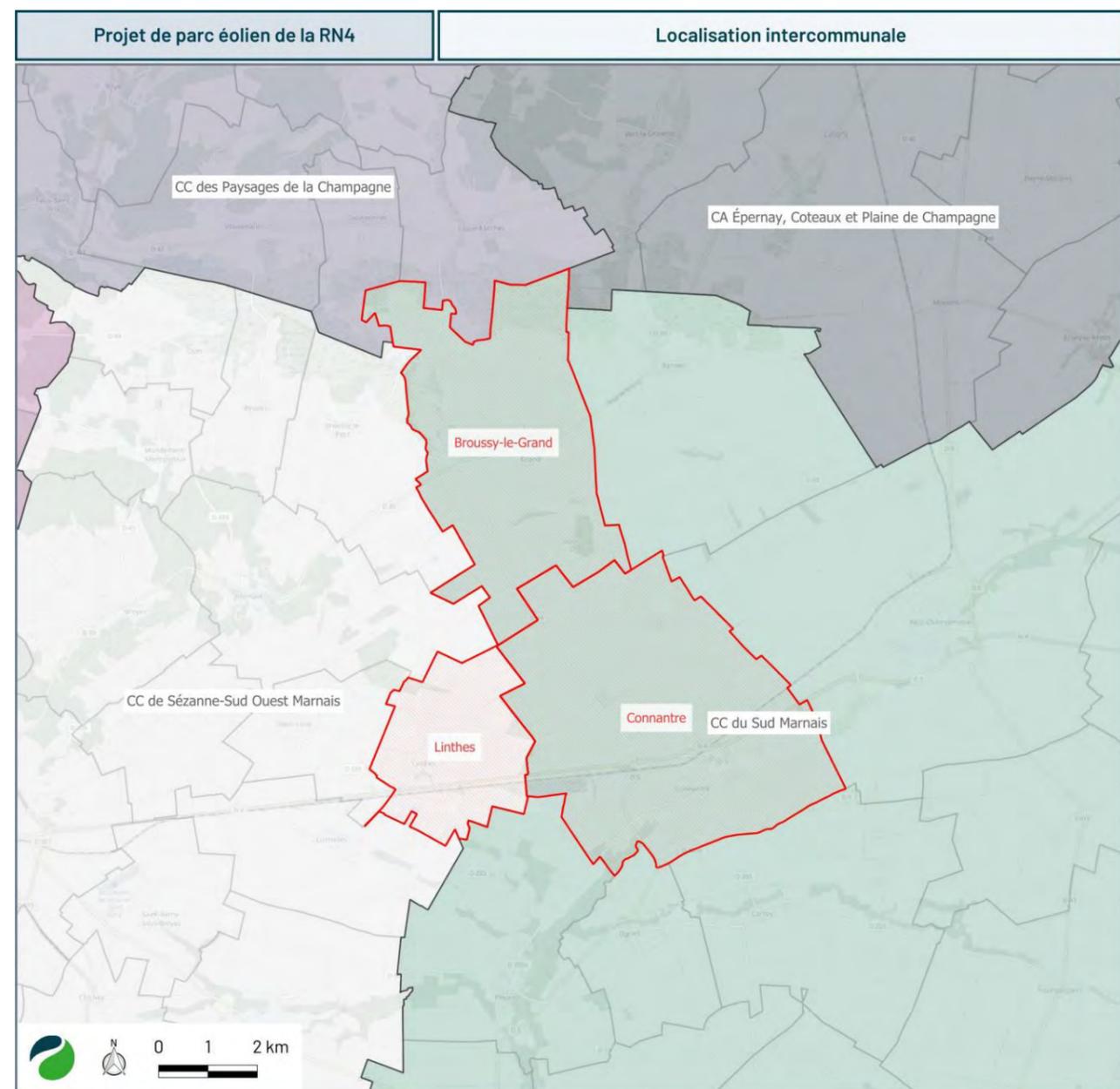
Le projet de parc éolien de la RN4 est porté par la Société d'exploitation du parc éolien Bourache gérée par Alterric.

<b>Raison sociale</b>	Société d'exploitation du parc éolien Bourache
<b>Forme juridique</b>	Société par actions simplifiée
<b>Capital social</b>	5 000€
<b>Siège social</b>	134 rue de Beauvais 60280 Margny-lès-Compiègne

Tableau 1 : Présentation de la société d'exploitation du parc éolien (Source : Alterric)

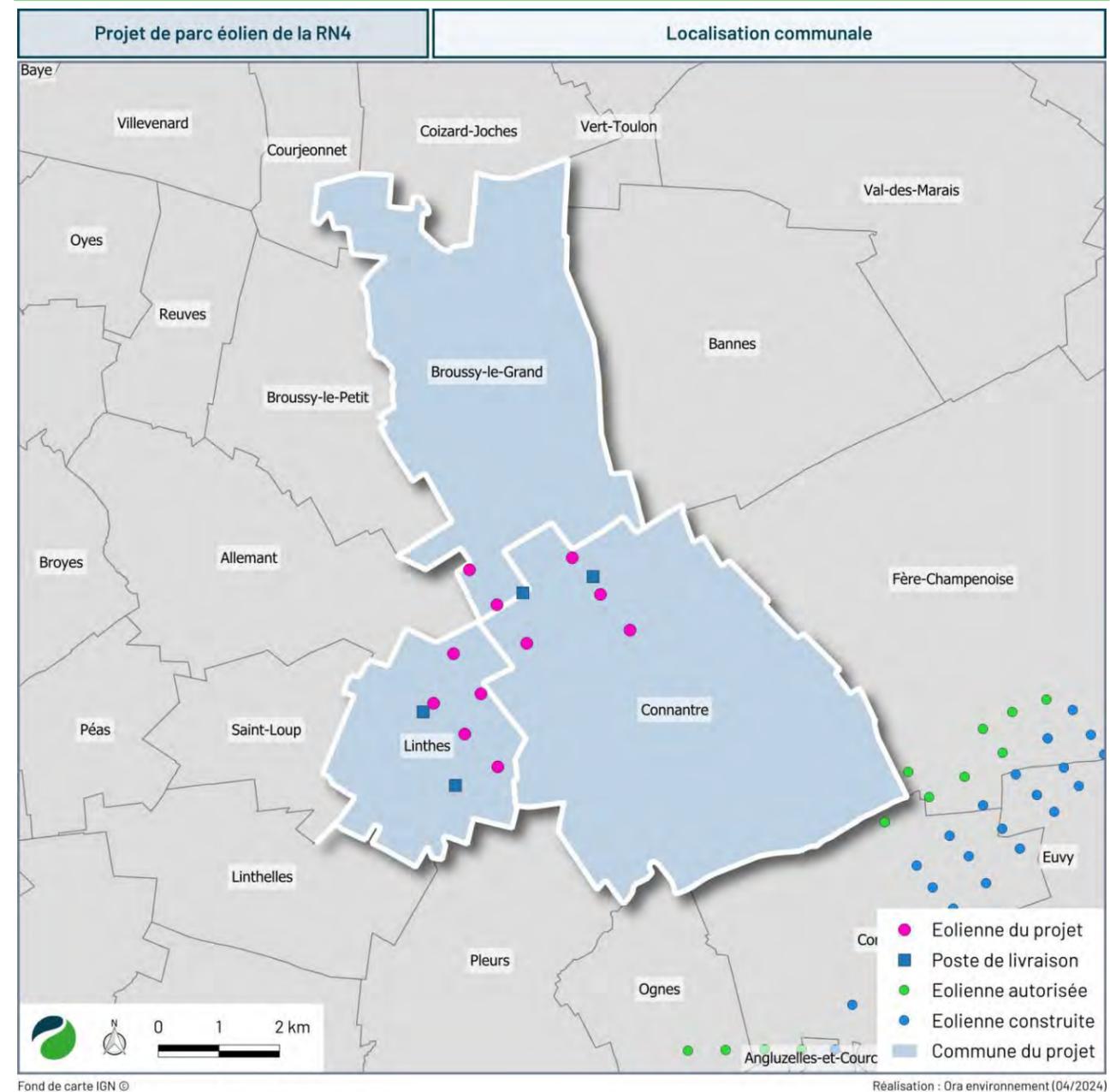
## 4.2 SITUATION GEOGRAPHIQUE

Le projet de parc éolien de la RN4 est situé dans la Marne en région Grand Est, sur le territoire des communes de Connantre et de Broussy-le-Grand, qui appartient à la communauté de communes du Sud Marnais, et de la commune de Linthes qui appartient à la communauté de communes de Sézanne Sud-Ouest Marnais.



Carte 2 : Localisation intercommunale

### 4.2.1 Localisation communale



Carte 3 : Localisation communale

### 4.3 FICHE D'IDENTITE DU PROJET

Le projet de parc éolien de la RN4 est composé de 11 éoliennes et de 4 postes de livraison. Ces infrastructures sont localisées au sein du territoire communal de Connantre, Linthes et Broussy-le-Grand, dans le département de la Marne en région Grand Est.

Grâce à une production estimée à 174,6 GWh par an, l'électricité produite par le parc éolien permettra d'alimenter l'équivalent de 32 943 ménages (sur la base d'une consommation d'électricité en région Grand Est de 13 385 GWh en 2021 et d'un nombre de ménages de 2 515 408 ménages en 2020).

Le modèle d'éolienne retenu n'est pas connu à ce stade de l'étude, plusieurs modèles étant envisagés. Le gabarit maximaliste retenu pour l'étude des impacts de ce projet possède les caractéristiques suivantes :

Caractéristique	Gabarit
Hauteur totale maximale	200 m
Hauteur du moyeu	118,5 à 120 m
Diamètre du rotor	160 à 163 m
Garde au sol	37 à 40 m
Puissance unitaire	Entre 4,5 et 5,6 MW
Productible	174.631 MWh/an

Tableau 2 : Caractéristiques des éoliennes

Les coordonnées géographiques du centre de chacune des infrastructures sont données dans les tableaux suivants :

Éolienne	Lambert 93		WGS 84	
	X	Y	Latitude	Longitude
C1	763 667	6 851 377	N 48°45'33.69"	E 3°51'57.99"
C2	764 118	6 850 798	N 48°45'14.78"	E 3°52'19.77"
C3	764 610	6 850 162	N 48°44'54.01"	E 3°52'43.51"
C4	765 363	6 851 576	N 48°45'39.52"	E 3°53'21.16"
C5	765 829	6 850 970	N 48°45'19.73"	E 3°53'43.64"
C6	766 317	6 850 380	N 48°45'00.45"	E 3°54'07.20"
L1	763 071	6 849 172	N 48°44'22.51"	E 3°51'27.63"
L2	763 585	6 848 664	N 48°44'05.88"	E 3°51'52.52"
L3	764 133	6 848 123	N 48°43'48.17"	E 3°52'19.05"
L5	763 400	6 849 992	N 48°44'48.94"	E 3°51'44.18"
L6	763 853	6 849 328	N 48°44'27.28"	E 3°52'06.00"
PDL1	765 707	6 851 264	N 48°45'39.29"	E 3°53'37.83"
PDL2	763 428	6 847 837	N 48°43'39.17"	E 3°51'44.43"
PDL3	762 899	6 849 029	N 48°44'17.94"	E 3°51'19.14"
PDL4	763 432	6 847 815	N 48°43'38.44"	E 3°51'44.58"

Tableau 3 : Coordonnées géographiques des infrastructures du projet



Fond de carte IGN ©

Réalisation : Ora environnement (04/2024)

Carte 4 : Principaux éléments du projet éolien

## B. Etat initial de l'environnement



L'état initial décrit l'environnement dans lequel s'insère le projet. C'est sur la base des résultats de l'observation de l'état initial que se fera l'analyse des impacts du projet retenu. Les thématiques suivantes ont été étudiées :

- L'environnement physique ;
- L'environnement naturel ;
- L'environnement humain ;
- L'environnement paysager et patrimonial.

Plusieurs experts sont intervenus pour chacune des thématiques :

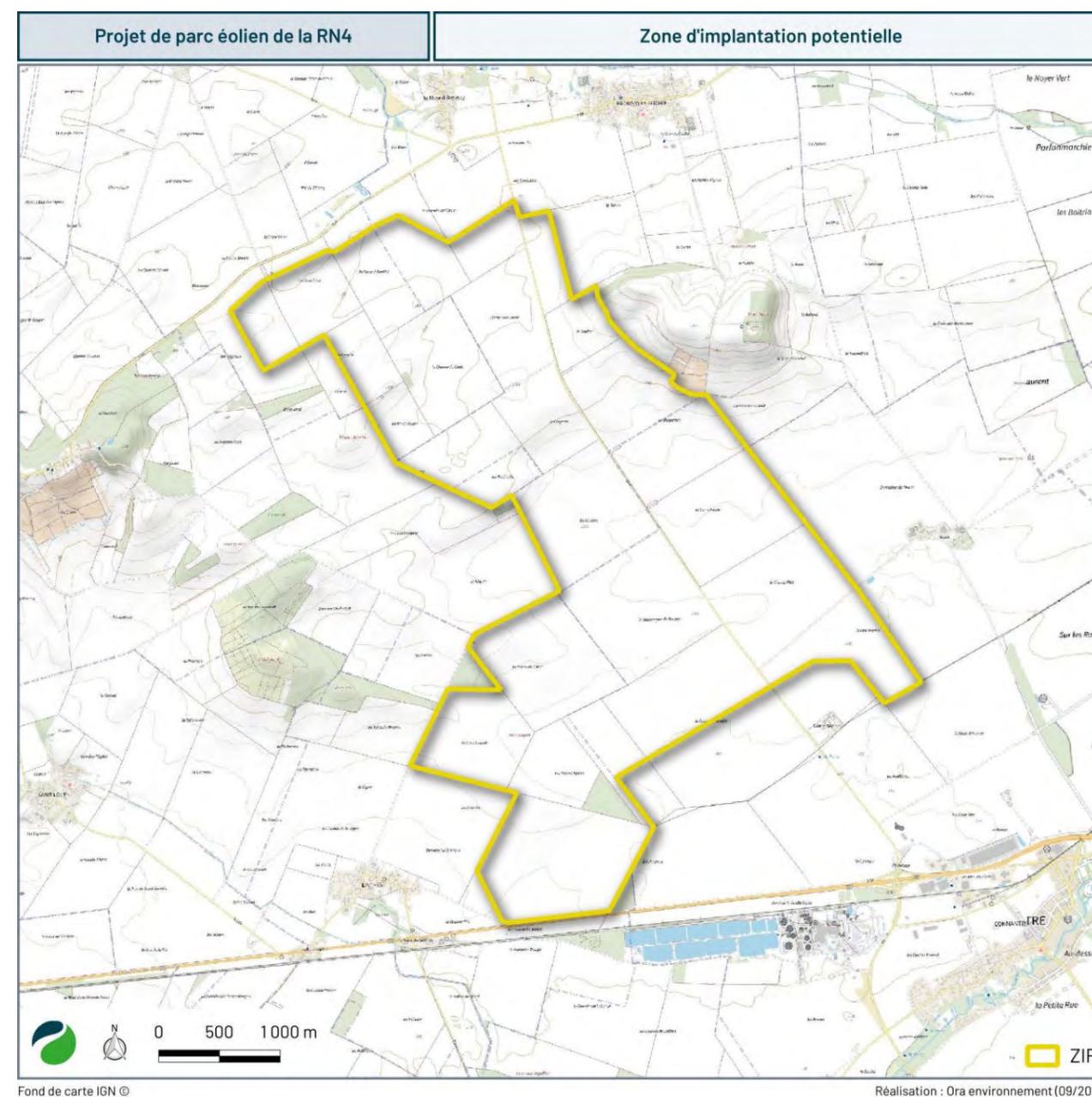
- Le bureau d'études **Ecosphère** a réalisé les inventaires écologiques des chauves-souris, oiseaux, mammifères terrestres, reptiles et amphibiens, mais aussi le recensement de la flore et des milieux présents sur le site. Grâce à leurs connaissances en écologie, ils ont pu définir un niveau d'enjeu et de sensibilité par rapport au projet éolien pour chacune des thématiques écologiques étudiées ;
- Les paysagistes d'**Epure**, grâce à plusieurs déplacements sur le site d'étude, ont décrit les paysages et recensé le patrimoine historique présent, puis identifié les enjeux liés à ces thématiques ;
- Les acousticiens de **Delhom Acoustique**, lors d'une campagne de mesure sur plusieurs semaines, ont déterminé les niveaux de bruit ambiant du site puis modélisé l'impact sonore du projet ;
- Le bureau d'études **Ora environnement** a effectué les différentes recherches sur l'environnement physique et l'environnement humain et rédigé l'étude d'impact.

Afin d'étudier les différentes thématiques, des aires d'études correspondant aux enjeux associés à chacune ont été définies par les différents experts intervenus sur le projet de parc éolien de la RN4.

L'étude des impacts a été réalisée au sein de quatre aires d'études, conformément au Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (2020) :

- La **zone d'implantation potentielle** (ZIP) définie par le porteur de projet sur la base de contraintes locales ;
- L'**aire d'étude immédiate** (AEI) où sont recensés la majorité des impacts ;
- L'**aire d'étude rapprochée** (AER) au sein de laquelle les visibilitées seront potentiellement les plus prégnantes, et où la faune volante est susceptible de ressentir les effets du parc ;
- L'**aire d'étude éloignée** (AEE) pour les impacts plus ponctuels ou la recherche de données bibliographiques.

La zone d'implantation potentielle (ZIP) est rappelée ci-contre.



Carte 5 : Zone d'implantation potentielle du projet éolien

L'étude de l'environnement physique inclut les thématiques de la terre (géologie, topographie, pédologie), de l'eau (eaux superficielles et eaux souterraines), du climat et des risques naturels majeurs. Son analyse se fait à l'échelle du grand paysage formé par le relief et l'action de l'eau notamment. Elle est accompagnée de descriptions détaillées en vue d'évaluer les impacts potentiels localisés du parc éolien. L'étude est réalisée au sein des aires d'études immédiate et éloignée. L'état initial se base sur une analyse bibliographique et des visites de terrain. Chaque élément susceptible d'être impacté par l'ouvrage prévu est analysé afin de déterminer les enjeux qu'ils présentent, les sensibilités vis-à-vis d'un projet éolien, et leur degré d'importance.

L'aire d'étude éloignée se divise topographiquement en deux unités principales. À l'ouest se trouve le plateau de la Brie, dont la partie orientale est délimitée par la Côte champenoise, aussi appelée la Côte d'Île-de-France. Le plateau domine la plaine champenoise d'une centaine de mètres. Aussi appelée Champagne crayeuse, cette dernière occupe plus de la moitié de l'aire d'étude éloignée, dans sa partie est. **Le nord de l'aire d'étude immédiate est défini par une dépression formée par la vallée supérieure du Petit Morin où se trouvent les marais de Saint-Gond.** L'ouest, quant à lui, présente les abords de la cuesta. **Le point le plus haut se trouve néanmoins à l'est, sur une butte-témoin qui culmine à 220 m.** Le relief s'étend ensuite graduellement vers le sud. Le relief de la zone d'implantation potentielle est également défini par cette pente douce. **Au nord, l'altitude atteint 170 m pour descendre, au sud, juste en dessous de 100 m.**

La Champagne crayeuse est définie par **une roche mère crayeuse** qui domine l'est de l'aire d'étude éloignée. La Côte champenoise à l'ouest est quant à elle définie par la présence de **calcaires, de marnes et de gypse**. Enfin, de **l'argile et du sable** se retrouvent au sud du territoire au niveau de la vallée de l'Aube et de ses affluents.

Le territoire d'étude est situé sur un bassin versant géré par l'agence de l'Eau Seine-Normandie. Le comité de bassin a adopté le SDAGE pour la période 2022-2027, le 23 mars 2022. La partie nord de la zone d'implantation potentielle se trouve au sein du SAGE des Deux Morin, adopté par la Commission Locale de l'Eau le 10 février 2016 et par arrêté interpréfectoral le 21 octobre 2016.

**Deux masses d'eau sont présentes au droit de la zone d'implantation potentielle.** La masse d'eau FRHG218 « **Albien-Néocomien captif** » est non affleurante, à dominante sédimentaire et présente une intrusion saline. L'écoulement y est captif. L'aire d'étude immédiate se trouve dans la partie est de la masse d'eau. **L'état chimique de la masse d'eau est jugé bon. Son état quantitatif est également jugé bon.** La masse d'eau FRHG208 « **Craie de Champagne sud et centre** » est majoritairement affleurante et à dominante sédimentaire. L'écoulement y est libre et captif, majoritairement libre. L'aire d'étude immédiate se trouve dans la partie centrale de la masse d'eau. **L'état chimique de la masse d'eau est jugé médiocre. Le SDAGE fixe à 2027 un objectif moins strict d'état chimique ainsi qu'un bon état quantitatif.** L'aire d'étude immédiate se situe exclusivement sur des unités aquifères. Par conséquent, elle est **sensible aux pollutions de surface qui peuvent s'infiltrer dans la nappe affleurante.**

**Aucun cours d'eau, qu'il soit permanent ou temporaire, ne se trouve au sein de la zone d'implantation potentielle ou de l'aire d'étude immédiate.** Toutefois, 3 cours d'eau se trouvent à moins de 2,5 km de la zone d'implantation potentielle. Il convient également de noter la présence de larges bassins artificiels de décantation et de lagunage associés à la sucrerie au sud de l'aire d'étude immédiate, à seulement 225 m de la zone d'implantation potentielle.

D'après la bibliographie, l'aire d'étude immédiate et la zone d'implantation potentielle sont concernées par la présence de zones potentiellement humides, particulièrement au sud-est où la probabilité est localement très forte. **Toutefois, une analyse pédologique de 32 sondages a montré l'absence de zones humides.**

À la station de Chouilly, située à environ 30 km au nord de la zone d'implantation potentielle, **la température moyenne annuelle est de 11,4°C.** En moyenne, on dénombre **44,9 jours par an où les températures peuvent être inférieures à 0°C** et où la formation de gel est possible. **Les précipitations moyennes annuelles sont d'environ 668,9 mm.** Les vents dominants sur le site proviennent du sud-ouest (en moyenne **68,7 jours par an avec des rafales supérieures à 58 km/h**). On observe au droit de la zone d'implantation potentielle à une hauteur de 100 m une vitesse moyenne de vent supérieure à **6,4 m/s** et une densité de puissance supérieure à **288,5 W/m<sup>2</sup>.**

La zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par un Atlas de Zones Inondables (AZI) ou par un Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI). Il convient toutefois de noter qu'un **Plan d'Actions et de Prévention des Inondations (PAPI) à l'échelle des bassins versants du Grand Morin et du Petit Morin est en cours d'élaboration.** L'aire d'étude immédiate est partiellement concernée par le risque d'inondation par remontée de nappes. **La même observation est faite pour la zone d'implantation potentielle qui intersecte des zones potentiellement sujettes aux débordements de nappes au nord, mais surtout dans sa partie centrale et au sud.**

**L'ensemble des communes étudiées est soumis au risque de mouvement de terrain** d'après le dossier départemental des risques majeurs (DDRM). Parmi les communes étudiées, **seule Pleurs a fait l'objet d'un événement de chute de blocs, localisé toutefois en dehors de l'aire d'étude immédiate.** Les autres communes n'ont pas fait l'objet d'éboulement ou affaissement de terrain d'après le DDRM. Aucun Plan de Prévention des Risques Mouvement de Terrain (PPRMT) n'est adopté sur ces communes. **L'aléa retrait-gonflement des argiles est considéré comme faible à nul au droit de la zone d'implantation potentielle.** La consultation de la base de données des cavités souterraines du BRGM n'a pas permis de mettre en évidence la présence de cavités au sein de l'aire d'étude immédiate.

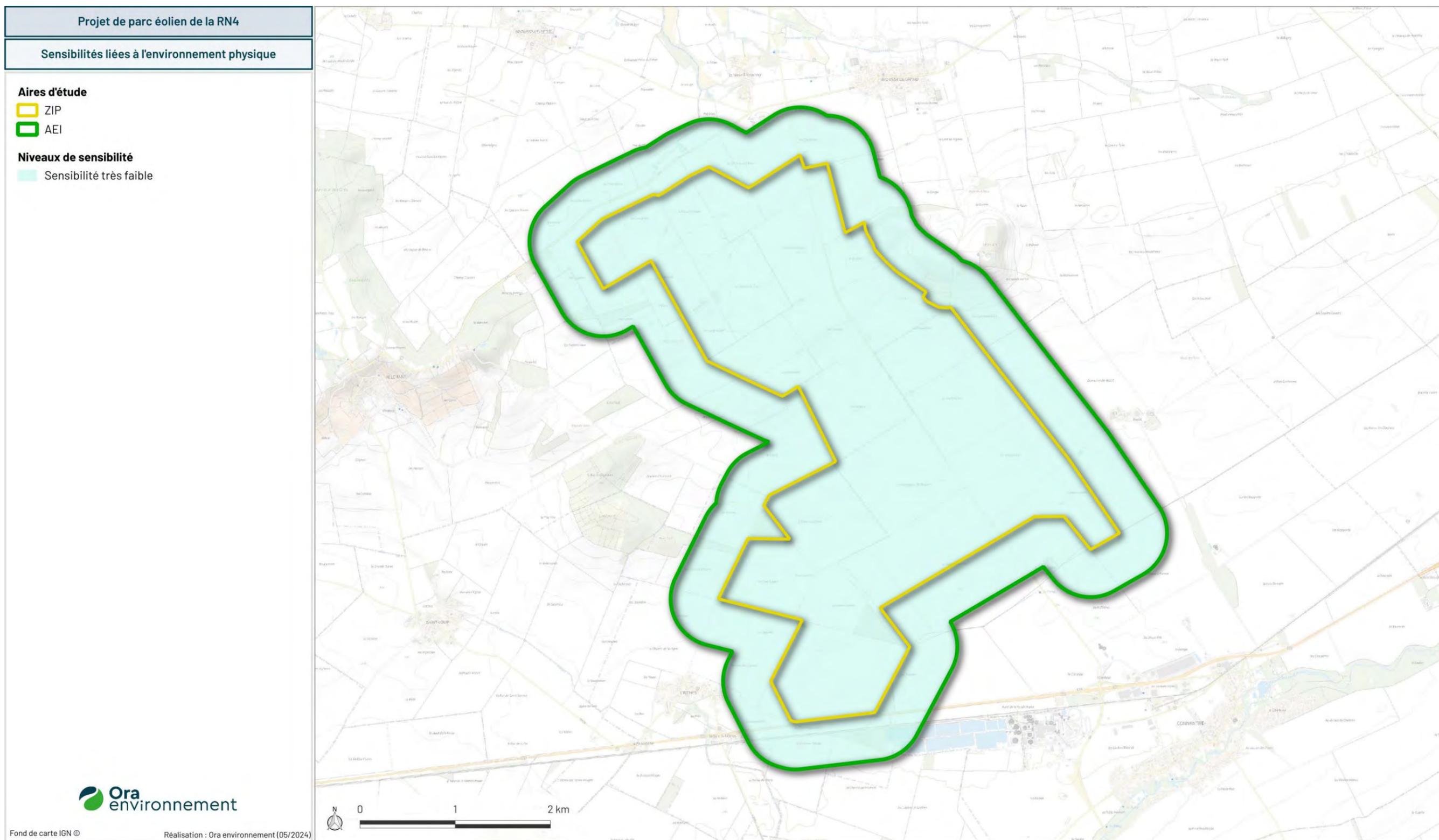
Seuls quelques petits espaces boisés et haies sont présents au sein de la zone d'implantation potentielle, qui est dominée par les cultures. Toutefois, au regard des conditions climatiques rencontrées dans la Marne, **le risque de feu de forêt ou de culture n'est pas considéré comme majeur.** **L'aléa sismique est qualifié de très faible.** Par ailleurs, le département de la Marne a une densité de foudroiement de **1,8 impact/km<sup>2</sup>/an.** Enfin, d'après les relevés climatiques de Météo France, la rafale maximale enregistrée à la station de Chouilly a atteint les **148 km/h** en 2010.

**L'environnement physique ne présente pas de sensibilité particulière vis-à-vis d'un projet éolien au sein de la zone d'implantation potentielle.**

Thème	Sous-thème	Enjeux identifiés	Enjeux	Sensibilités	Recommandations
Géologie et relief	Relief et topographie	Le relief de la zone d'implantation potentielle, qui se trouve au sein de la Champagne crayeuse, est défini par une pente douce. Au nord, l'altitude atteint 170 m pour descendre, au sud, juste en dessous de 100 m.	Nul	Nulle	-
	Géologie	La Champagne crayeuse est définie par une roche mère crayeuse qui domine l'est de l'aire d'étude éloignée. La Côte champenoise à l'ouest est quant à elle définie par la présence de calcaires, de marnes et de gypse. Enfin, de l'argile et du sable se retrouvent au sud du territoire au niveau de la vallée de l'Aube et de ses affluents.	Nul	Nulle	-
	Pédologie	Quatre types de sol définissent la zone d'implantation potentielle : les calcosols, les fluvisols, les histosols et les rendosols. Ce sont les calcosols qui sont largement dominants.	Nul	Nulle	-
Hydrologie et hydrogéologie	Hydrologie de surface	Le projet se trouve au sein du périmètre du SDAGE Seine-Normandie. La partie nord de la zone d'implantation potentielle se situe au sein du périmètre du SAGE des Deux Morin. Aucun cours d'eau, qu'il soit permanent ou temporaire, n'est identifié au sein de la zone d'implantation potentielle ou de l'aire d'étude immédiate. Il convient toutefois de noter la présence de larges bassins artificiels de décantation et de lagunage associés à la sucrerie au sud de l'aire d'étude immédiate.	Très faible	Très faible	Mettre en place des mesures de réduction du risque de pollution si nécessaire.
	Hydrogéologie	Le site du projet est concerné par deux masses d'eau souterraines. L'entité hydrogéologique affleurante est une unité aquifère, à nappe libre et de type sédimentaire. Il y a donc un risque de diffusion de pollution accidentelle jusqu'aux masses d'eau souterraines sous-jacentes.	Faible	Très faible	Mettre en place des mesures de réduction du risque de pollution si nécessaire.
	Zones humides	L'aire d'étude immédiate et la zone d'implantation potentielle sont concernées par la présence de zones potentiellement humides, particulièrement au sud-est où la probabilité est localement très forte. Une analyse pédologique a été menée afin de pouvoir confirmer l'absence ou la présence de zones humides. Parmi les 32 sondages effectués, aucun n'est caractéristique de zones humides.	Nul	Nulle	-
Climat	Caractéristiques climatiques	Risque de formation de gel environ 44,9 jours/an en moyenne.	Nul	Nulle	-
Qualité de l'air	-	Par rapport à 2022, les indices de qualité de l'air ont été globalement meilleurs en 2023 dans la région Grand Est. Aucun signalement de présence d'ambrosie n'est répertorié à proximité de la zone d'implantation potentielle.	Nul	Nulle	-
Risques naturels	Inondations	L'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par un AZI ou par un PPRi. Un PAPI à l'échelle des bassins versants du Grand Morin et du Petit Morin est actuellement en élaboration. La zone d'implantation potentielle intersecte des zones potentiellement sujettes aux débordements de nappes au nord, mais surtout dans sa partie centrale et au sud.	Modéré	Très faible	Étude géotechnique en amont des travaux pour affiner le risque et adapter les infrastructures.
	Risques de mouvement de terrain	L'aléa retrait-gonflement des argiles est considéré comme faible à nul au droit de la zone d'implantation potentielle. L'ensemble des communes étudiées est soumis au risque de mouvement de terrain d'après le DDRM. La consultation de la base de données des cavités souterraines du BRGM n'a pas permis de mettre en évidence la présence de cavités au sein de l'aire d'étude immédiate.	Faible	Nulle	Étude géotechnique en amont des travaux pour affiner le risque et adapter les infrastructures.
	Sismicité	Le site se trouve en zone de sismicité 1 (aléa sismique très faible).	Très faible	Nulle	-
	Feux de forêt et de cultures	Seuls quelques petits espaces boisés et haies sont présents au sein de la zone d'implantation potentielle, qui est dominée par les cultures.	Très faible	Nulle	Intégrer les recommandations du Service Départemental d'Incendie et de Secours en phase de conception.
	Aléas climatiques	Le département a une densité de foudroiement Ng 1,8 (1,8 impact/km <sup>2</sup> /an), supérieure à l'ordre de grandeur national. Des vents d'environ 148 km/h ont été enregistrés en 2010. Toutefois, seuls 3,7 jours par an en moyenne voient des rafales supérieures à 100 km/h.	Très faible	Très faible	-

Tableau 4 : Synthèse des enjeux et sensibilités liés à l'environnement physique

La carte ci-dessous illustre les sensibilités inhérentes à l'environnement physique à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. Les sensibilités identifiées dans le cadre de l'état initial sont principalement liées au risque de diffusion de pollution accidentelle jusqu'aux masses d'eau souterraines sous-jacentes, au risque d'inondation et au risque de tempête. Ces sensibilités sont jugées très faibles et concernent toute l'aire d'étude immédiate.



Carte 6 : Sensibilités liées à l'environnement physique

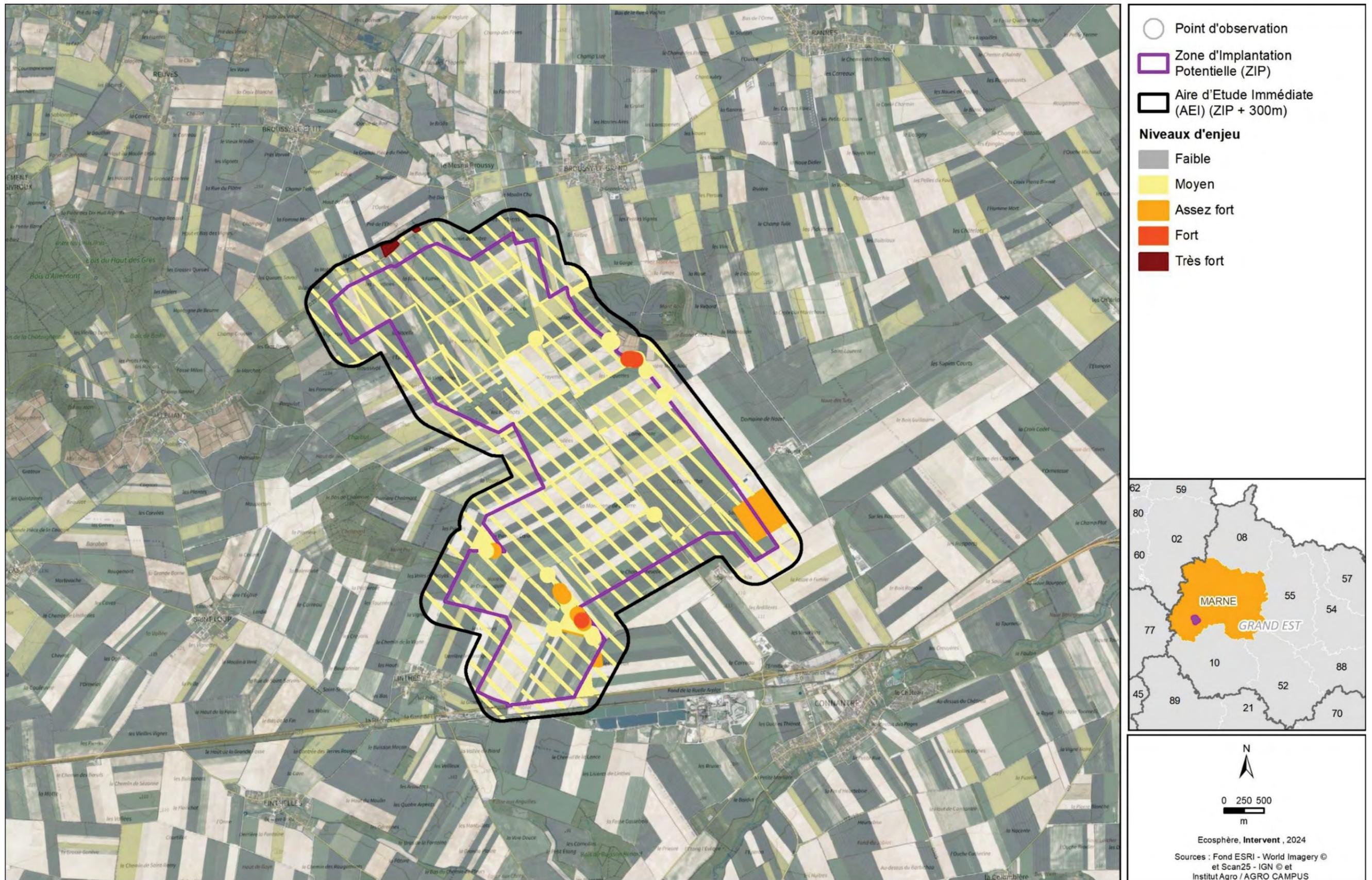
## 2 ENVIRONNEMENT NATUREL

En parallèle d'une étude bibliographique des espèces et habitats présents dans l'aire d'étude, le bureau d'études Ecosphère a effectué de nombreux inventaires tout au long d'un cycle biologique complet. Le tableau ci-dessous synthétise les enjeux stationnels de conservation et fonctionnels concernant les habitats, la flore et la faune.

Formations végétales	Enjeux stationnels			Enjeux fonctionnels	Enjeux écologiques globaux
	Habitat	Flore	Faune		
Végétation messicole	Assez fort	<p><u>1 espèce à enjeu fort :</u> Coquelicot hybride</p> <p><u>2 espèces à enjeu assez fort :</u> Coquelicot argémone Miroir-de-Vénus</p> <p><u>2 espèces à enjeu moyen :</u> Réséda raiponce Fumeterre de Vaillant</p>	Faible	Ces milieux se faisant de plus en plus rares, ils constituent des zones d'importance pour la biodiversité locale. Ils abritent une importante richesse floristique. Ils constituent également des zones refuges pour l'entomofaune et sont attractifs pour l'avifaune comme territoire de chasse et de quiétude.	Fort
Friche prairiale	Moyen à faible	<p><u>8 espèces à enjeu moyen :</u> Drave des murailles Torilis noueux Muscari à grappes Laitue vireuse Grande ciguë Calépine de Corvin Persil sauvage Crépide élégante</p>	<p><u>2 papillons de jour à enjeu moyen :</u> Azuré bleu-céleste Azuré des coronilles</p> <p><u>1 orthoptère à enjeu moyen :</u> Decticelle chagrinée</p>		Assez fort
Pelouse et ourlet calcicoles	Assez fort à moyen	<p><u>2 espèces à enjeu moyen :</u> Laïche de Leers Bugle de Genève</p>	Faible		Assez fort
Friche pionnière	Faible	Faible	Faible		Faible
Chemin et berme enherbés	Faible	<p><u>2 espèces à enjeu moyen :</u> Muscari à grappes Calépine de Corvin</p>	<p><u>2 orthoptères à enjeu moyen :</u> Caloptène italien Criquet des mouillères</p>		Moyen
Boisement anthropique	Moyen à faible	Faible	<p><u>1 oiseau nicheur à enjeu assez fort :</u> Faucon hobereau</p> <p><u>2 oiseaux nicheurs à enjeu moyen :</u> Gobemouche gris Pouillot fitis</p> <p><u>1 reptile à enjeu moyen :</u> Lézard des souches</p> <p><u>1 papillon de jour à enjeu moyen :</u> Flambé</p>		Importance pour la biodiversité locale, concentrant une diversité d'espèces reproductrices importante (avifaune en particulier, mais aussi mammifères, entomofaune, etc.)
Haie plantée	Faible	Faible	Faible	Moyen	

Formations végétales	Enjeux stationnels			Enjeux fonctionnels	Enjeux écologiques globaux
	Habitat	Flore	Faune		
Luzernière	Faible	Faible	Faible	-	Faible
Culture et végétation commensale	Faible	<p><u>1 espèce à enjeu fort :</u> Persil des moissons</p> <p><u>2 espèces à enjeu moyen :</u> Gaillet de Paris Fumeterre de Vaillant Toutes se développent en marge de cultures</p>	<p><u>1 oiseau nicheur à enjeu assez fort :</u> Busard cendré</p>	L'aire d'étude immédiate s'intègre dans un contexte de plaine agricole abritant plusieurs espèces typiques des plaines cultivées. L'aire d'étude immédiate est fréquentée par le cortège d'espèces des plaines cultivées sans pour autant y avoir une attractivité particulière vis-à-vis d'autres secteurs périphériques. Par conséquent, un enjeu moyen est retenu sur l'ensemble du parcellaire agricole.	Localement fort à assez fort
Chemin	Faible	Faible	Faible	-	Faible
Habitat humide (marais et végétation associée)	Faible	Faible	<p><u>1 oiseau nicheur à enjeu très fort :</u> Bouscarle de cetti</p> <p><u>1 oiseau nicheur à enjeu fort :</u> Busard des roseaux</p> <p><u>1 oiseau nicheur à enjeu moyen :</u> Pouillot fitis</p> <p><u>1 amphibien à enjeu fort :</u> Rainette verte</p> <p><u>1 mammifère à enjeu moyen :</u> Putois d'Europe</p> <p><u>1 odonate à enjeu moyen :</u> Leste brun</p>	Importance pour la biodiversité locale, concentrant la plus grande diversité d'espèces reproductrices (avifaune en particulier, mais aussi mammifères, entomofaune, etc.)	Très fort
Friche arbustive	Faible	Faible	<p><u>2 papillons de jour à enjeu moyen :</u> Azuré bleu-céleste Gazé</p>	-	Moyen

Tableau 5 : Synthèse des enjeux écologiques dans la zone d'implantation pour les habitats et la flore et l'aire d'étude immédiate pour la faune (Source : Écosphère)



Carte 7 : Synthèse des enjeux écologiques (Source : Écosphère)

### 3 ENVIRONNEMENT HUMAIN

L'étude de l'environnement humain inclut les thématiques comme l'acoustique, les questions de commodités du voisinage et de santé publique, de sécurité publique, ou encore les impacts économiques. S'agissant avant tout d'impacts localisés, les analyses porteront essentiellement sur l'aire d'étude immédiate. L'étude est réalisée au sein des aires d'études immédiate et éloignée. L'état initial se base sur une analyse bibliographique. Chaque élément susceptible d'être impacté par l'ouvrage prévu est analysé afin de déterminer les enjeux qu'ils présentent, les sensibilités vis-à-vis d'un projet éolien, et leur degré d'importance.

Le territoire au sein duquel s'insère la zone étudiée dispose des **caractéristiques d'un environnement rural**. L'occupation du sol est majoritairement dédiée aux terres arables. En 2019, la population au sein des communes étudiées était de 1 771 habitants. À titre de comparaison, elle était de 1 235 en 1968, ce qui représente **une augmentation de près de 23%**. **La majorité des logements des communes étudiées sont des résidences principales, à savoir une moyenne de 87%** sur l'ensemble des communes.

Au total, les communes étudiées abritent **87 établissements actifs, dont près de la moitié se situent à Connantre**. Deux secteurs se démarquent parmi ces établissements. L'agriculture, la sylviculture et la pêche représentent près de 38% des établissements actifs, suivi de près par le secteur du commerce, des transports et des services directs qui représentent près de 37%. **Ces établissements actifs emploient 789 salariés, dont une très grande majorité à Connantre (664 postes salariés)**. Le secteur du commerce, des transports et des services directs représente cette fois 42,5% des postes salariés, tandis que le secteur de l'industrie occupe plus de 41% des emplois. **La sucrerie de Connantre est ainsi l'un des principaux employeurs du territoire**, avec 48% des emplois de la commune dans le secteur industriel.

La surface agricole utilisée (SAU) des communes étudiées représente 8 117 ha en 2020, soit 93,9% de la surface totale de ces communes. Sur l'ensemble des communes, elle est restée relativement stable entre 2010 et 2020 (-0,22%). Sur cette même période, le nombre d'exploitations agricoles est passé de 93 à 89 sur l'ensemble des communes, soit une diminution de 4,3%. La zone d'implantation potentielle est majoritairement réservée à des cultures intensives : blé tendre, orge, colza et tournesols. Les fourrages et les légumes sont également relativement bien présents.

**Le tourisme local est assez peu développé**. Il convient de noter la présence, à Linthes, d'un hôtel de 30 places et à Connantre d'une aire de service pour camping-cars. L'habitat est groupé, principalement autour des centres-bourgs et des axes de circulation principaux. Des habitations isolées peuvent toutefois être identifiées (fermes ou lieux-dits). Une école élémentaire et une école primaire se trouvent à Connantre. Une école primaire se trouve également à Broussy-le-Grand.

De manière générale, **l'environnement sonore semble donc être calme de nuit avec un bruit résiduel minimal de 23 dB(A) et modérément bruyant de jour avec un bruit résiduel maximal de 51 dB(A)**.

De nombreux parcs éoliens construits, autorisés et en instruction sont présents dans l'aire d'étude éloignée. **Aucun ne se situe au sein de l'aire d'étude immédiate**. Au total, **3 installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) sont présentes dans l'aire d'étude immédiate**. La première est active dans le secteur de l'industrie alimentaire. Le deuxième correspond à une unité de méthanisation appartenant à une exploitation agricole. Enfin, la dernière est spécialisée dans des activités d'architecture et d'ingénierie, de contrôle et d'analyses techniques. Au total, **3 sites classés SEVESO seuil bas ont été identifiés dans l'aire d'étude éloignée**. Le plus proche se trouve à environ 7,6 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle.

L'aire d'étude immédiate est traversée dans sa partie sud par la RN4. Elle longe la zone d'implantation potentielle sur un peu plus de 800 m. L'aire d'étude immédiate est également traversée par de nombreuses routes départementales, notamment la RD5 qui parcourt toute la zone d'implantation potentielle en son centre. Il convient également de noter la présence d'une ligne électrique à haute tension de 90 kV dans la partie sud de l'aire d'étude immédiate et notamment de la zone d'implantation potentielle. Enfin, une canalisation de gaz naturel est reliée à la sucrerie de Connantre dans le sud de l'aire d'étude immédiate tandis qu'une canalisation d'hydrocarbures traverse le centre de la zone d'implantation potentielle sur plus de 2 km.

**Le risque industriel présente un enjeu faible** en raison notamment des 3 ICPE présentes dans l'aire d'étude immédiate. Par ailleurs, toutes les routes départementales sont potentiellement concernées par le risque transport de marchandises dangereuses (TMD) par voie routière. **La zone d'implantation potentielle est donc directement concernée par ce risque, car elle est traversée par la RD5. De plus, la RN4 qui longe directement son extrémité sud est identifiée dans le DDRM comme ayant une probabilité plus forte d'accident du fait de l'importance du trafic**. Il convient par ailleurs de noter que **les communes de Connantre, Linthes et Broussy-le-Grand sont traversées par un oléoduc de la Société Française Donges-Metz. Connantre est d'ailleurs identifiée dans le DDRM comme soumise au risque transport de matières dangereuses par gazoduc**.

La consultation des bases de données BASIAS (recensant les sites ayant pu mettre en œuvre des substances polluantes pour les sols et les nappes) et BASOL (recensant les sites et sols pollués (potentiellement) nécessitant une intervention des pouvoirs publics) a permis de mettre en évidence **la présence de 3 sites BASIAS et d'un site BASOL au sein de l'aire d'étude immédiate**.

La zone d'implantation potentielle est située sur le territoire de communes qui appartiennent à la communauté de communes du Sud Marnais, mais également à la communauté de communes de Sézanne Sud-Ouest Marnais. Ces communautés de communes font partie du Pôle d'Équilibre Territorial et Rural (PETR) du Pays de Brie et Champagne, dont **le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est en cours d'élaboration**. Les communes de Connantre, de Pleurs et de Fère-Champenoise disposent d'un **Plan Local d'Urbanisme (PLU)**, respectivement depuis 2011, 2018 et 2019. La commune de Broussy-le-Grand dispose d'une **Carte Communale (CC)** depuis 2008. Enfin, les communes de Broussy-le-Petit, d'Allemant, de Linthes ne disposent pas de document d'urbanisme. Elles sont donc soumises au **Règlement National de l'Urbanisme (RNU)**. **Le développement d'un projet éolien au sein de la zone d'implantation potentielle est compatible avec les règles d'urbanisme en vigueur sur les communes étudiées**.

Afin de recenser les différentes contraintes et servitudes qui grèvent la zone d'étude, différents services ont été consultés. **Les principales contraintes recensées au sein de la zone d'implantation potentielle sont liées à l'habitat, au réseau routier, aux faisceaux hertziens et au réseau de transport d'hydrocarbures**.

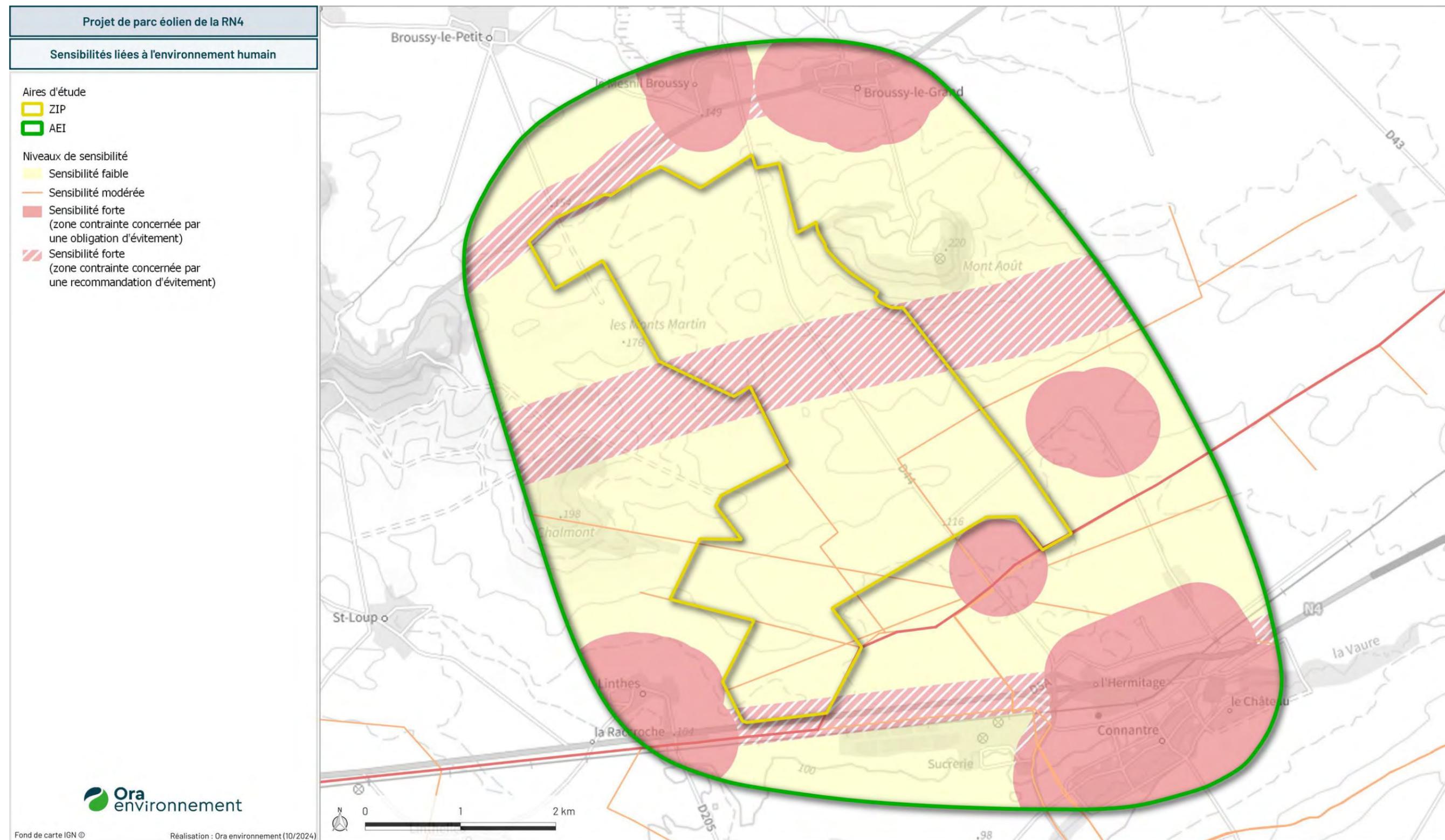
Thème	Sous-thème	Enjeux identifiés	Enjeux	Sensibilités	Recommandations
Occupation du territoire	-	L'occupation du sol est majoritairement dédiée aux terres arables. Des forêts de taille conséquentes dominent les plateaux de la Côte champenoise à l'ouest, dont les fronts de cuesta sont occupés par de grands vignobles.	Très faible	Nulle	-
Contexte socio-économique	Démographie	En 2019, la population au sein des communes étudiées était de 1 771 habitants. À titre de comparaison, elle était de 1 235 en 1968, ce qui représente une augmentation de près de 23%.	Très faible	Nulle	-
	Logements	La majorité des logements sont des résidences principales (une moyenne de 87% sur l'ensemble des communes).	Très faible	Nulle	-
	Activités économiques et tourisme	Les communes étudiées accueillent 87 établissements actifs qui emploient 789 salariés, dont une très grande majorité à Connantre (664 postes salariés). Le secteur de l'agriculture, la sylviculture et la pêche représente près de 38% des établissements actifs, suivi par le secteur du commerce, des transports et des services directs qui représentent près de 37%. Ce dernier représente par ailleurs 42,5% des postes salariés, tandis que le secteur de l'industrie occupe plus de 41% des emplois. Le tourisme local est assez peu développé.	Très faible	Nulle	-
Voisinage	Zones habitées	L'habitat est groupé, principalement autour des centres-bourgs et des axes de circulation principaux. Des habitations isolées peuvent toutefois être identifiées (fermes ou lieux-dits).	Faible	Faible	Éloigner les éoliennes des zones habitées.
	Environnement sonore	L'environnement sonore semble être calme de nuit avec un bruit résiduel minimal de 23 dB(A) et modérément bruyant de jour avec un bruit résiduel maximal de 51 dB(A).	Faible	Faible	Éloigner les éoliennes des zones habitées.
	Établissements sensibles	Une école élémentaire et une école primaire se trouvent à Connantre. Une école primaire se trouve également à Broussy-le-Grand.	Très faible	Très faible	-
Projets d'aménagement et d'infrastructures	ICPE	De nombreux parcs éoliens construits, autorisés et en instruction sont présents dans l'aire d'étude éloignée. Aucune éolienne construite ou en projet n'est présente dans la zone d'implantation potentielle. 3 ICPE non SEVESO sont présentes dans l'aire d'étude immédiate. 3 sites classés SEVESO seuil bas ont été identifiés dans l'aire d'étude éloignée. Le plus proche se trouve à environ 7,6 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle.	Faible	Faible	-
	Infrastructures	La RN4 longe la zone d'implantation potentielle sur un peu plus de 800 m. La RD5 parcourt toute la zone d'implantation potentielle en son centre. L'aire d'étude immédiate est également traversée par de nombreuses autres routes départementales. Il convient de noter la présence d'une ligne électrique à haute tension dans la partie sud de l'aire d'étude immédiate. Enfin, une canalisation de gaz naturel est reliée à la sucrerie de Connantre dans le sud de l'aire d'étude immédiate tandis qu'une canalisation d'hydrocarbures traverse le centre de la zone d'implantation potentielle sur plus de 2 km.	Fort	Forte	Respecter une distance d'éloignement aux routes et aux lignes haute tension égale ou supérieure à la hauteur des éoliennes pâles comprises.
Risques technologiques	Risque industriel	3 ICPE non SEVESO sont présentes au sein de l'aire d'étude immédiate.	Faible	Faible	-
	Risque nucléaire	Aucune installation nucléaire de base n'est présente à moins de 40 km du projet.	Nul	Nulle	-
	Rupture de barrage	Aucune commune située dans l'aire d'étude immédiate n'est concernée par ce risque.	Nul	Nulle	-
	Transport de matières dangereuses (TMD)	La zone d'implantation potentielle est directement concernée par ce risque, car elle est traversée par la RD5 et longée par la RN4. Toutefois, aucun axe routier présent dans l'aire d'étude immédiate n'est considéré comme voie à grande circulation. À noter par ailleurs la présence d'une canalisation qui traverse la zone d'implantation potentielle.	Fort	Forte	Respecter les préconisations du recul aux routes départementales.
Sites et sols pollués	-	La consultation des bases de données BASIAS et BASOL a permis de mettre en évidence la présence de 3 sites BASIAS et d'un site BASOL au sein de l'aire d'étude immédiate.	Très faible	Très faible	-
Urbanisme	Zonages et règlements d'urbanisme	Un SCoT est en élaboration au niveau de la communauté de communes de Sézanne Sud-Ouest Marnais, dont les communes du projet font partie. Les communes de Connantre, de Pleurs et de Fère-Champenoise disposent d'un PLU. La commune de Broussy-le-Grand dispose d'une carte communale. Enfin, les communes de Broussy-le-Petit, d'Allemant, de Linthes ne disposent pas de document d'urbanisme. Elles sont donc soumises au RNU. Le développement d'un projet éolien au sein de la zone d'implantation potentielle est compatible avec les règles d'urbanisme en vigueur sur les communes étudiées.	Très faible	Très faible	-

Tableau 6 : Synthèse des enjeux et sensibilités liés à l'environnement humain 1/2

Sous-thème	Enjeux identifiés		Enjeux	Sensibilités	Recommandations
Contraintes et servitudes	Habitat	Les extrémités sud et sud-est de la zone d'implantation potentielle intersectent le recul de 500 m aux habitations.	Fort	Fort	S'éloigner des habitations
	Réseau routier	Une route départementale traverse toute la zone d'implantation potentielle. Les règles d'éloignement que doivent respecter les parcs éoliens sont dictées par l'étude de dangers ICPE de chaque projet.	Fort	Fort	S'éloigner des routes départementales
	Réseau de transport d'eau, d'électricité, de gaz et d'hydrocarbures	Une ligne aérienne de 90 000 volts se trouve dans l'extrémité sud de la zone d'implantation potentielle. La SFDM indique la présence d'un oléoduc au sein de la zone d'implantation potentielle et la nécessité de respecter une distance minimale à cette infrastructure égale ou supérieure à 2 fois la hauteur totale d'une éolienne, pales comprises. Cette distance n'est qu'indicative et n'a pas de réelle valeur réglementaire. Les règles d'éloignement que doivent respecter les parcs éoliens sont dictées par l'étude de dangers ICPE de chaque projet.	Fort	Fort	S'éloigner des canalisations et lignes électriques
	Aire de protection des monuments historiques et zonages archéologiques	La zone d'implantation potentielle se trouve au-delà des 500 m aux monuments historiques.	Nul	Nulle	-
	Servitudes radioélectriques et réseaux de télécommunication	La partie sud de la zone d'implantation potentielle est traversée par 2 faisceaux hertziens.	Modéré	Modérée	S'éloigner des faisceaux hertziens
	Aires de protection de captage en eau potable	Aucune contrainte particulière n'a été identifiée.	Nul	Nulle	-
	Servitudes aéronautiques	Aucune contrainte particulière n'a été identifiée.	Nul	Nulle	-

Tableau 7 : Synthèse des enjeux et sensibilités liés à l'environnement humain 2/2

La carte ci-dessous illustre les sensibilités inhérentes à l'environnement humain à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. Les extrémités sud et sud-est de la zone d'implantation potentielle intersectent le recul de 500 m aux habitations. Ces zones sont donc concernées par une sensibilité forte. La zone d'implantation potentielle intersecte au centre une installation de transport d'hydrocarbures. Elle est également traversée par une route départementale, à savoir la RD5. Les périmètres de sécurité de ces infrastructures correspondent à des zones dont la contrainte est modérée. En effet, ils n'ont qu'une dimension de préconisation. Le reste de la zone d'implantation potentielle est concernée par une sensibilité faible.



Carte 8 : Sensibilités liées à l'environnement humain

## 4 ENVIRONNEMENT PAYSAGER ET PATRIMONIAL

Le volet paysager vise à comprendre l'organisation actuelle du paysage aux abords du futur parc éolien à travers les différentes composantes du paysage (ambiances, éléments patrimoniaux, panoramas, etc.). Selon la distance, les enjeux ne seront pas les mêmes d'où la nécessité d'un cadrage et la création de plusieurs aires d'étude emboîtées les unes dans les autres.

La Côte d'Île-de-France, située à proximité du site, est une structure paysagère remarquable. Elle nécessite une grande vigilance vis-à-vis du respect des rapports d'échelle entre les coteaux et les éoliennes. Parallèlement, le vignoble AOC Champagne qui accompagne la Côte d'Île-de-France constitue un paysage de grande qualité.

Les paysages vastes et ouverts de la plaine de Champagne sont parmi les plus appropriés pour accueillir le grand éolien. En outre le secteur d'implantation est localisé à près de 5 km d'un grand pôle de densification de l'éolien existant (Marne / Nord-Aubois). Il faut noter néanmoins que des interactions visuelles s'observeront inévitablement entre la Côte d'Île-de-France et le projet éolien.

Le projet éolien sera particulièrement perceptible à partir des grands axes qui traversent la plaine openfield de Champagne. Les perceptions seront plus ponctuelles à partir des coteaux qui offrent des points de vue ponctuels et/ou très cadrés.



Photo 1 : Perception depuis Connantre, in situ sud (Source : Epure)



Photo 2 : Perception depuis Broussy-le-Grand, in situ axe nord (Source : Epure)



Photo 3 : Perception depuis la RN4 au niveau de Linthes (Source : Epure)

L'impact visuel de l'éolien sur les lieux de vie est limité de fait puisque seulement 5 éoliennes construites sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée (limite sud-est), laquelle est l'aire la plus sensible vis-à-vis des impacts visuels domestiques. Néanmoins, au vu de la configuration du secteur d'implantation et les nombreux projets éoliens environnants en cours d'instruction, les communes de Linthes, Connantre et Linthelles présentent un risque d'encerclement important et nécessitent une grande vigilance. Les interactions visuelles entre le projet et les zones d'habitat situées en vis-à-vis direct avec les éoliennes pourront être ponctuellement fortes du fait de la rareté des écrans visuels au niveau de la plaine.



Photo 4 : Perception à partir de la frange nord de Linthes, rue de Connantre (Source : Epure)



Photo 5 : Perception à partir du parvis de l'église en cœur de village de Connantre (Source : Epure)

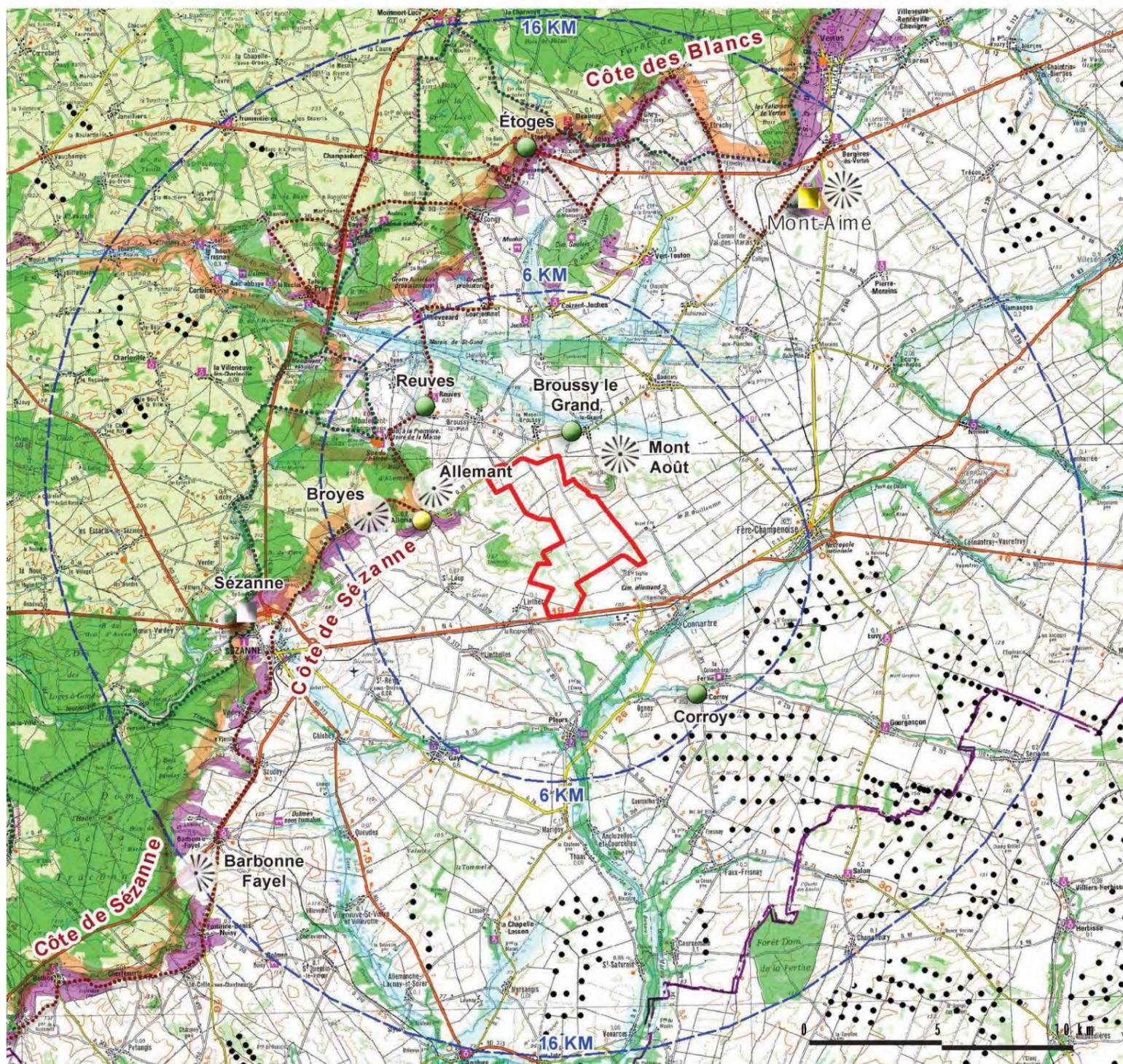
Le territoire n'est pas marqué par une véritable attractivité touristique mais par un tourisme diffus le long des Côtes d'Île-de-France (villages vigneron, route touristique du Champagne, etc.). L'itinéraire de Grandes Randonnées « Thibaud de Champagne » emprunte en grande partie le plateau de la Brie en arrière des Côtes. Son tracé qui traverse un cadre souvent très verdoyant offre très peu de possibilités de perceptions vers le secteur d'implantation. Les différents sites touristiques présentent une sensibilité globalement faible.

L'aire d'étude éloignée compte plusieurs sites protégés, dont un seul présente un risque de covisibilité. Il s'agit de la butte-témoin du Mont-Aimé qui constitue un belvédère remarquable sur la plaine de Champagne. Les autres sites sont localisés à plus de 6 km, dans des configurations qui ne sont pas favorables à des covisibilités significatives.

Les Côtes d'Île-de-France, bien que non protégées au niveau de l'aire d'étude rapprochée, représentent un élément de paysage emblématique particulièrement fragile au niveau des rapports d'échelle avec le grand éolien et qui nécessite de ce fait une grande vigilance. Les Côtes disposent de belvédères remarquables sur la plaine de Champagne, qui méritent également une grande attention.

À moins de 6 km du site éolien projeté, au niveau de l'aire d'étude rapprochée, une petite dizaine d'édifices protégés sont présents. Une très grande partie de ce patrimoine étant situé au sein d'une agglomération, le cadre bâti environnant les édifices bloque les covisibilités potentielles. Seuls 4 monuments relativement proches du site éolien sont susceptibles de présenter des interactions visuelles avec le site éolien. Il s'agit des églises classées de Broussy-le-Grand, d'Allemant, de Reuves et de Corroy.

Le projet prend place au sein d'un paysage ample à l'échelle de l'éolien et déjà investi par plusieurs parcs. Au vu de la configuration des sites et des monuments protégés, l'incidence du projet éolien sur le patrimoine sera très limitée, notamment au niveau du patrimoine architectural protégé. Néanmoins les villages de la plaine, et notamment les zones d'habitat en vis-à-vis direct avec le projet, seront très sensibles au risque d'encerclement et d'interaction visuelle. Enfin, la question des rapports d'échelle entre la Côte d'Île-de-France et les éoliennes implique ponctuellement un effet d'écrasement visuel du relief. Ces points méritent une grande vigilance.



**PA TRIM O I N E PA Y S A G E R**

Sites protégés : Sites loi 1930 et SPR

- Sensibilité forte
- Sensibilité modérée
- Sensibilité faible à très faible
- Aucune covisibilité significative possible

**Sensibilité paysagère**

Sensibilité faible : **Plaine de Champagne, plateau de la Brie**  
 Sensibilité forte : **Côtes d'île de France**

**T O U R I S M E**

- Route touristique du Champagne
- Itinéraires de promenades et de randonnées

**G R A N D S PA Y S A G E S**

- Côtes d'Île de France
- Côtes aux viticoles AOC
- Belvédères principaux

**C O N T E X T E É O L I E N**

Éoliennes existantes, autorisées ou non

**ENJEU X A R C H I T E C T U R A U X**

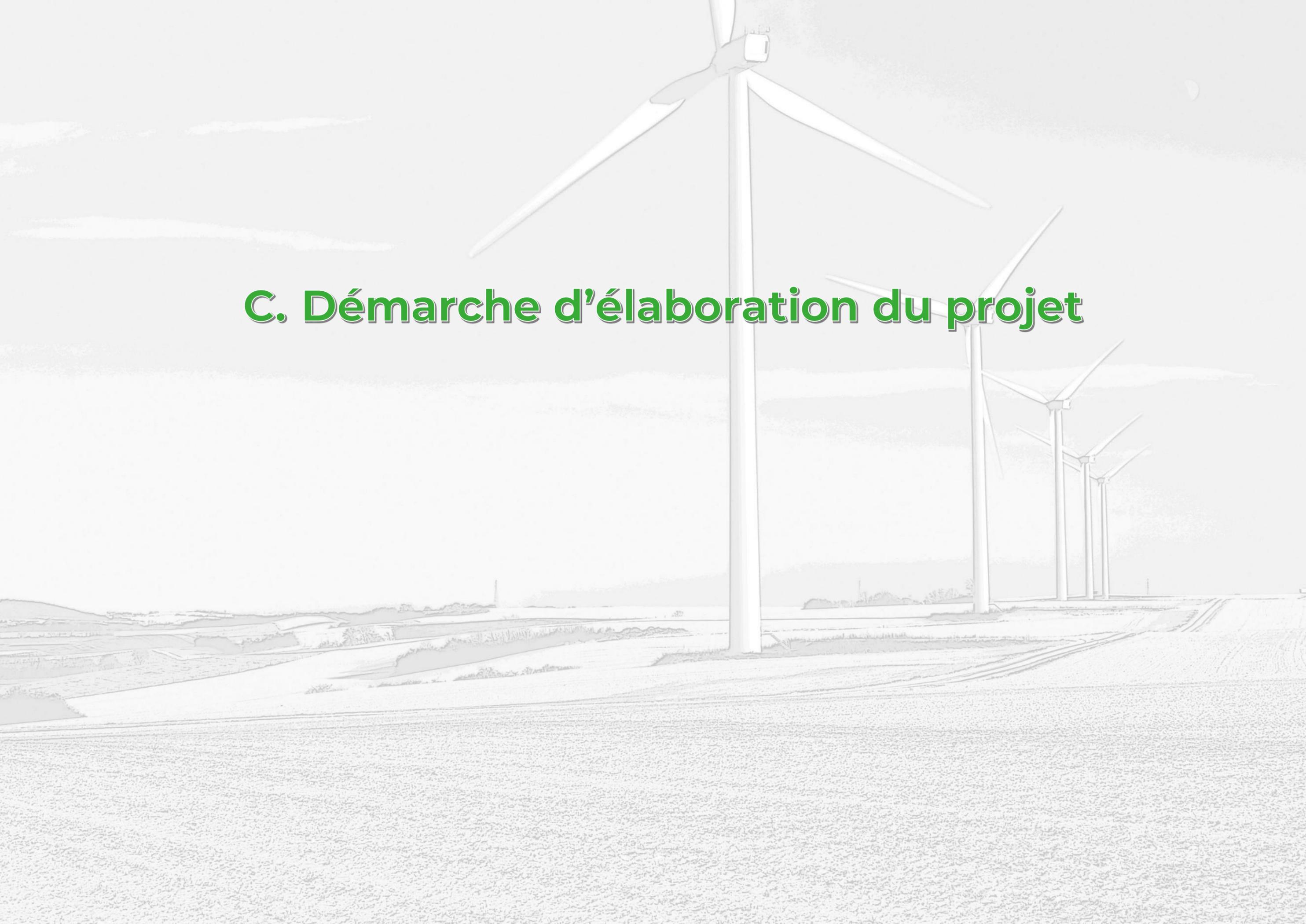
**Sensibilité des monuments protégés**

- Sensibilité forte
- Sensibilité modérée
- Sensibilité faible à très faible
- Aucune covisibilité significative possible

Zone d'implantation du projet (ZIP)

Rayons de 6 et 16 km autour de la zone de projet

Carte 9 : Synthèse des enjeux et sensibilités paysagères (Source : Epure)



## C. Démarche d'élaboration du projet

# 1 CHOIX DU SITE D'IMPLANTATION

## 1.1 OBJECTIFS DU PROJET

La crise climatique rend nécessaire la mise en place de moyens de production d'énergie renouvelable afin de réduire les émissions de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère. Ce besoin s'articule par des objectifs nationaux et européens. Néanmoins, la France affiche un retard significatif dans le déploiement des énergies renouvelables. Ce défi est renforcé par l'absence de décrets d'application de la loi d'« accélération des énergies renouvelables » adoptée en 2023 et par des décisions gouvernementales récentes, telles que la disparition du ministère dédié à l'Énergie. La France, déjà rappelée à l'ordre par Bruxelles pour avoir manqué ses engagements pour 2020, doit intensifier ses efforts pour tirer parti de ses ressources renouvelables et contribuer à la transition énergétique.

C'est dans ce contexte que la société Alterric souhaite développer une centrale de production d'énergie éolienne.

## 1.2 RECHERCHE DE SITES

L'objectif est d'identifier un site permettant de mettre en place un parc éolien de taille suffisante. Dû à la multiplication des contraintes opposées au développement des projets éoliens, ces sites sont de moins en moins nombreux en France. La Plaine Champenoise semble encore disposer d'un potentiel d'accueil. À la suite des connaissances de terrain d'Alterric et d'Intervent, il a donc été décidé de prospecter dans un secteur autour de la route nationale 4 entre Sézanne et Fère-Champenoise, en appliquant un périmètre de recherche d'un diamètre d'environ 30 km moyennant une contenance d'environ 1 100 km<sup>2</sup> (soit environ 13,5% de la surface du département de la Marne).

### 1.2.1 Les enjeux patrimoniaux liés aux biens UNESCO

Le bien « Coteaux, maisons et caves de Champagne » a été inscrit sur la liste du patrimoine mondial par l'UNESCO et se trouve à plus de 30 km du projet. L'Aire d'Influence Paysagère (AIP) du bien vis-à-vis du développement éolien a été réalisée par la DREAL. Son périmètre s'étend sur 20 km autour des biens et de leurs zones tampons. Le projet de la RN4 est éloigné lui de 30 km du bien le plus proche (Epernay). Il n'est donc pas concerné par ces périmètres.

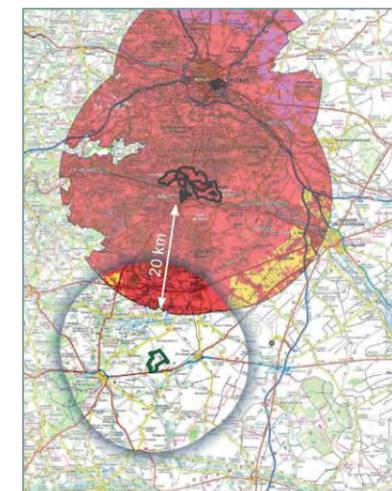
L'aire de protection de la zone d'engagement liée à l'AOC Champagne est une initiative de l'organisme « Coteaux, maisons et caves de Champagne » qui porte l'inscription des biens auprès de l'UNESCO. Elle définit arbitrairement deux périmètres distincts autour des parcelles viticoles labélisées AOC : une zone de vigilance à 20 km et une zone d'exclusion à 10 km. Le projet de parc éolien de la RN4 se trouve dans la zone étudiée. Selon ce document, la zone du projet est désignée comme une « zone d'exclusion » pour le développement de l'énergie éolienne. Cependant, les critères utilisés pour définir ces zones se sont avérés très rigides. Il est enfin important de rappeler que ce document n'a aucune portée réglementaire et qu'il a été établi par les acteurs de la filière de la production de Champagne, sans prise en compte sérieuse des autres contraintes qui limitent le développement de l'énergie éolienne. En lui seul, ce document immobilise environ 90% de la surface du département de la Marne.

Ce zonage se cumule avec les futures zones de protection mises en place autour d'autres biens UNESCO, notamment le Bassin minier du Nord-Pas-de-Calais et les Sites funéraires et mémoriels de la Première Guerre mondiale. La conséquence est une immobilisation pour l'éolien d'une majeure partie du quart Nord-Est de la France et l'impossibilité d'atteindre les objectifs nationaux et européens en termes de déploiement des énergies renouvelables.

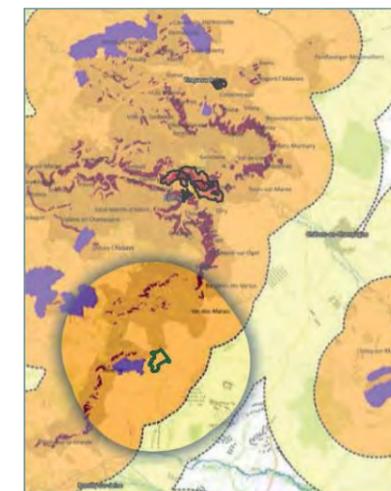
Ces prescriptions génériques issues de ses différents documents de cadrage ne peuvent donc pas être prises en considération lors de la recherche de sites appropriés au développement de l'éolien. Les enjeux liés à ces biens devront néanmoins être pris en considération lors du dessin du projet sur le site choisi afin de réduire les potentiels impacts.



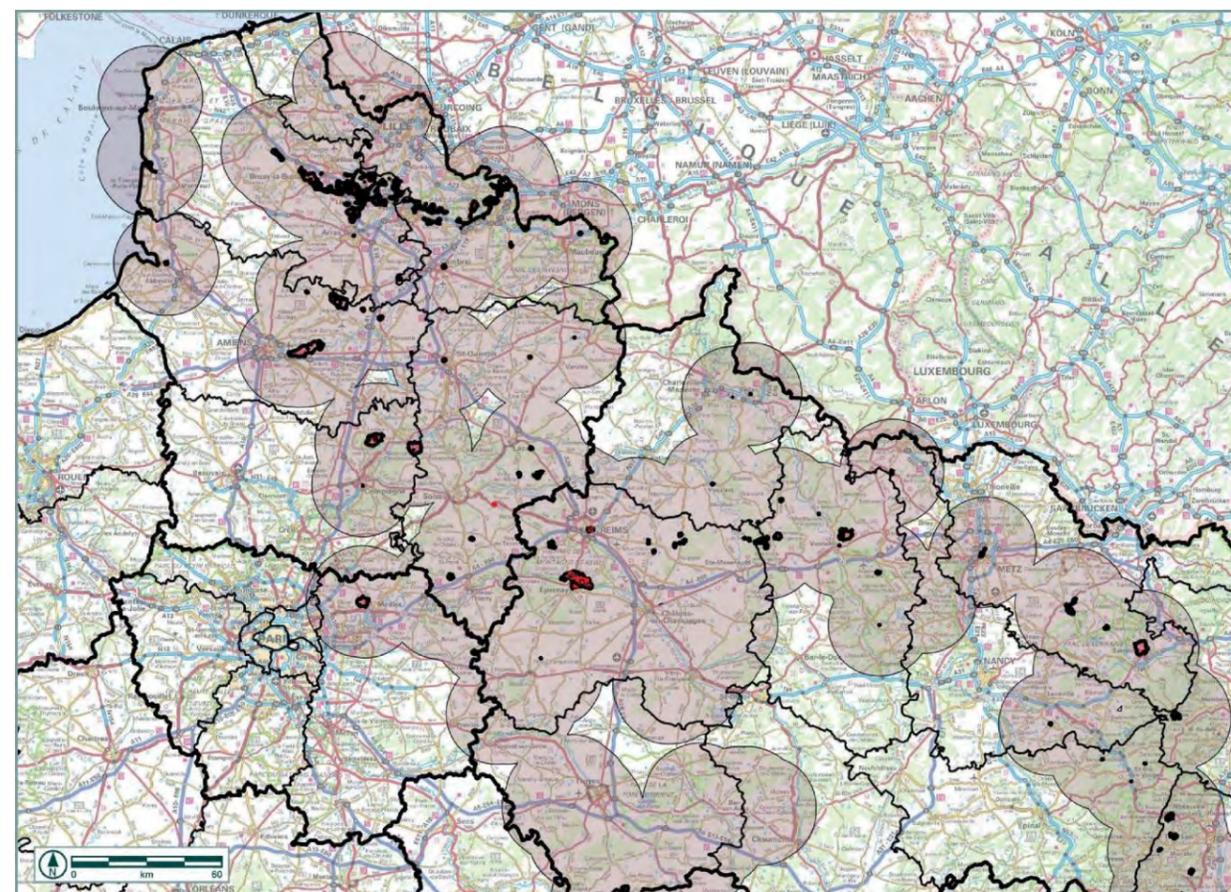
Carte 10 : Localisation de la zone de projet et des biens UNESCO Coteaux, maisons et caves de Champagne (Source : Alterric)



Carte 11 : Périmètre de l'AIP définie par la DREAL Grand Est autour des biens UNESCO Coteaux, maisons et caves de Champagne (Source : Alterric)



Carte 12 : Aire de protection définie par l'organisme Coteaux, maisons et caves de Champagne (Source : Alterric)



Carte 13 : Cumul des différentes zones de protection existantes et en prévision autour des biens inscrits UNESCO figera le développement éolien sur une très grande partie du quart Nord-Est de la France (Source : Alterric)

## 1.2.2 Le milieu humain

### 1.2.2.1 Servitudes aéronautiques et militaires

Parmi les contraintes techniques pouvant s'opposer à la mise en place de projets d'éoliennes, les servitudes issues des besoins de l'aviation civile et militaire sont les plus restrictives. Sur le présent projet, on note les contraintes suivantes :

- Présence d'un périmètre de protection de 30 km autour du radar militaire de Prunay-Belleville : l'extrémité sud du périmètre d'étude est recouverte par cette zone qui rend compliqué l'installation d'éoliennes. Même au-delà de ce périmètre, la construction peut être limitée dû à des gênes possibles sur le radar ;
- Présence d'un périmètre de protection de 30 km autour de centrale nucléaire de Nogent-sur-Seine : ce périmètre en lui-même n'est pas non plus réducteur mais peut engendrer des prescriptions spécifiques ;
- Périmètre de protection de 5 km autour de l'aérodrome de Sézanne. Dans cette zone tampon l'installation d'éoliennes est très souvent interdite ;
- Périmètre de protection de 10 km autour de la balise VOR de l'aéroport de Vatry. Dans ce périmètre, le nombre d'éoliennes est fortement limité, de plus, des limitations en hauteur peuvent être prescrites.

### 1.2.2.2 Infrastructures de transport

Ces infrastructures linéaires ne sont d'ordre général pas fortement contraignantes vis-à-vis du développement éolien.

Dans le cas des axes de circulation, l'article L111-6 du règlement national de l'urbanisme (RNU) précise que « en dehors des espaces urbanisés des communes, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de cent mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du code de la voirie routière et de soixante-quinze mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation ». Dans la présente zone d'étude, **la RN4, la RD951 et la RD933 font l'objet d'un classement de routes à grande circulation moyennant une distance de 75 m.**

En ce qui concerne les canalisations de transport de matières dangereuses (TMD), on note la présence de plusieurs conduites de gaz et d'un oléoduc.

Les réseaux électriques ne représentent que des contraintes très localisées.

**Les contraintes pouvant découler de ces infrastructures sont très localisées et peu contraignantes à l'échelle de la recherche de sites. La proximité d'axes majeurs de circulation et de postes sources sera recherchée.**

### 1.2.2.3 Contexte éolien et autres ICPE

Afin de limiter les pertes de productible, une certaine interdistance entre éoliennes (et donc entre parcs éoliens) est à prendre en considération lors du choix du site d'un projet. De plus, notamment dans des régions avec une densité d'éoliennes élevée comme la Plaine Champenoise, un regard particulier doit être posé sur la saturation visuelle. Pour la présente recherche de sites, des sites à distance des pôles à concertation de parcs existants et de projets présents dans le quart sud-est de la zone d'étude seront privilégiés. Ces sites limiteront déjà fortement l'effet de saturation dans les communes proches.

En ce qui concerne les autres ICPE, aucun enjeu notable n'est présent. Afin de rapprocher physiquement production et consommation d'énergie, une proximité du projet à des installations de grande consommation sera privilégiée. Au sein de la zone d'étude, la sucrerie de Connantre a été identifiée en tel grand consommateur. De premiers échanges avec l'exploitant de cette installation ont pu mettre en évidence un intérêt général de coopération afin de réaliser une alimentation directe en énergie électrique par un parc éolien.

## 1.2.3 Le milieu naturel

Tout comme le milieu humain, le milieu naturel montre certaines sensibilités vis-à-vis du développement de l'énergie éolienne. L'avancement technique permet aujourd'hui de réduire fortement une grande partie des impacts directs générés lors de l'exploitation des éoliennes, notamment la mortalité d'espèces volantes induites par la rotation des pales. Néanmoins, la consommation foncière, bien que faible (environ 1 500 m<sup>2</sup> à 2 000 m<sup>2</sup> de surface immobilisée par éolienne), persiste. Dans le souci d'une séquence ERC (éviter-réduire-compenser) pertinente, l'étape « éviter » est à privilégier. Elle doit être intégrée au plus tôt dans la démarche de développement.

A donc été dressé un inventaire des enjeux connus au sein du périmètre d'étude afin d'en éviter un maximum. Pour ceci ont été recensés à l'aide de la bibliographie existante (Documents de zones de protection ou d'inventaires, cartes DREAL, retours d'expérience, documents d'orientation, SRE) les zonages d'intérêt pour la faune et la flore.

### 1.2.3.1 Zones de protection et d'inventaires

La zone à plus fort enjeu écologique du périmètre étudié est l'ensemble des Marais de Saint-Gond. Cette vaste zone de tourbières alcalines représente un site d'importance notamment pour l'avifaune. Elle regroupe plusieurs zones de protection (Natura 2000) et d'inventaires (ZNIEFF de type 1 et 2). Un deuxième ensemble d'intérêt est présent autour de la rivière de la Superbe et la forêt de la Perthé au sud de la zone étudiée. D'autres ZNIEFF sont présentes dans les milieux forestiers en bordure du plateau situé dans le secteur nord-ouest de la zone étudiée.

**Il sera veillé de s'éloigner des ensembles d'intérêt écologique évoqués. De manière plus générale, il sera évité d'implanter le projet dans des zones d'inventaires ou de protection.**

### 1.2.3.2 Potentiels couloirs de migration avifaunistiques

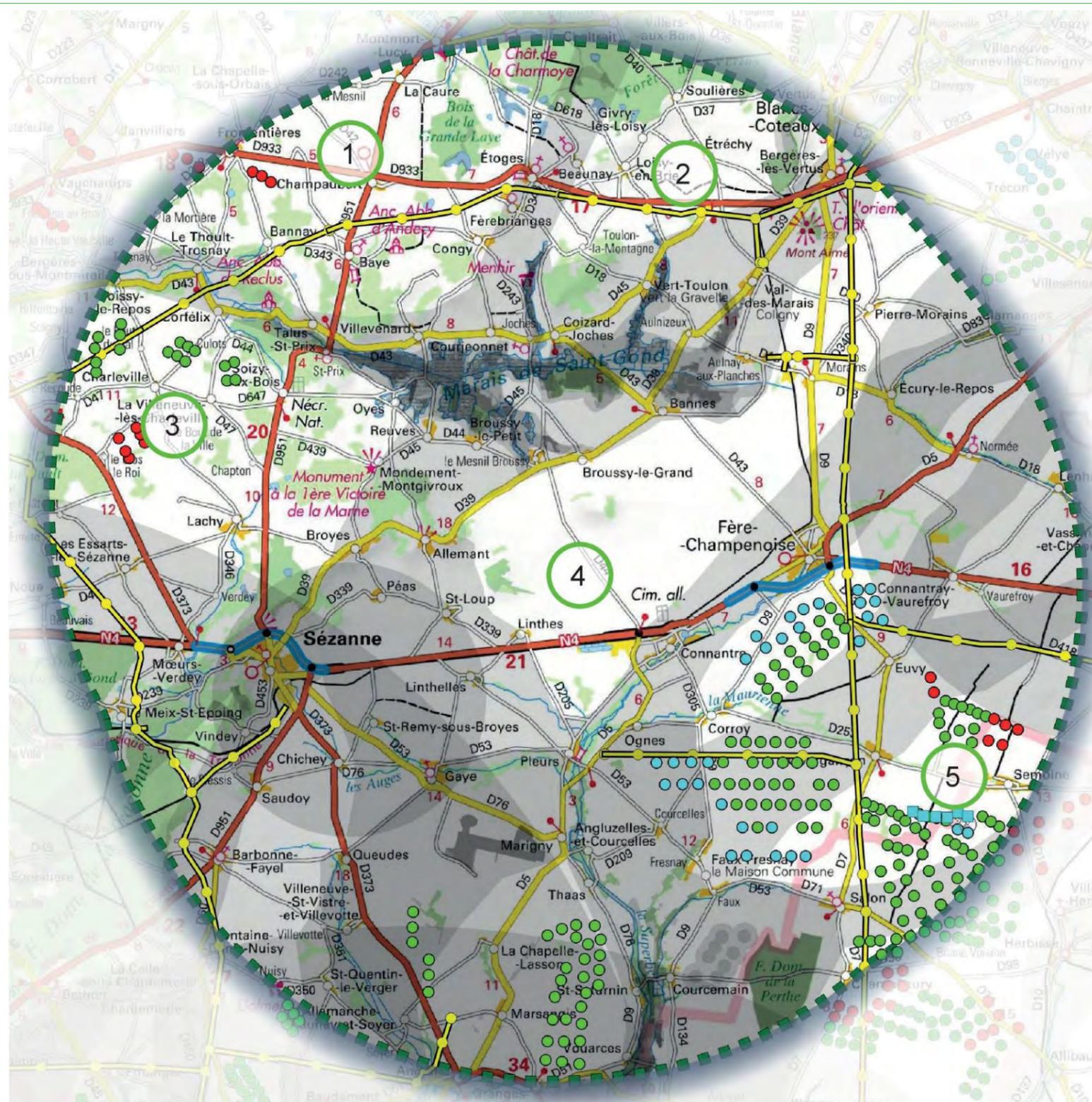
Le schéma régional éolien (SRE) de Champagne-Ardenne de 2010 contient une carte montrant des couloirs de migration avifaunistique. La méthode appliquée (et citée dans le SRE) relativise fortement la fiabilité des données utilisées et par conséquent la localisation des couloirs en découlant : « Il est difficile de définir avec exactitude les limites d'un couloir de migration en raison de leur caractère peu stable, variant avec les conditions météorologiques et les espèces ». (SRE Champagne-Ardenne, volet avifaune, page 7).

**Les enjeux liés à la migration avifaunistiques devront être analysés finement lors des études écologiques menées sur le site retenu. Les informations issues du SRE seront considérées comme base d'orientation pour la recherche de sites.**

### 1.2.4 Synthèse des enjeux

La carte ci-contre représente une superposition des enjeux identifiés au sein de la démarche de recherche de sites. Aucune pondération des enjeux n'a été appliquée. Il ressort que certaines zones font l'objet d'une multitude d'enjeux, notamment la moitié sud de la zone étudiée dû à la présence de servitudes techniques et d'enjeux écologiques, ainsi que le secteur autour du Marais de Saint Gond.

Néanmoins, cinq secteurs exemptés de la présence des enjeux étudiés ont pu être identifiés. Ils sont numérotés sur la carte ci-contre et présentés sur les pages suivantes.



\*Plus le gris est foncé, plus les contraintes sont nombreuses. Les zones non grisées sont exemptes de contraintes.

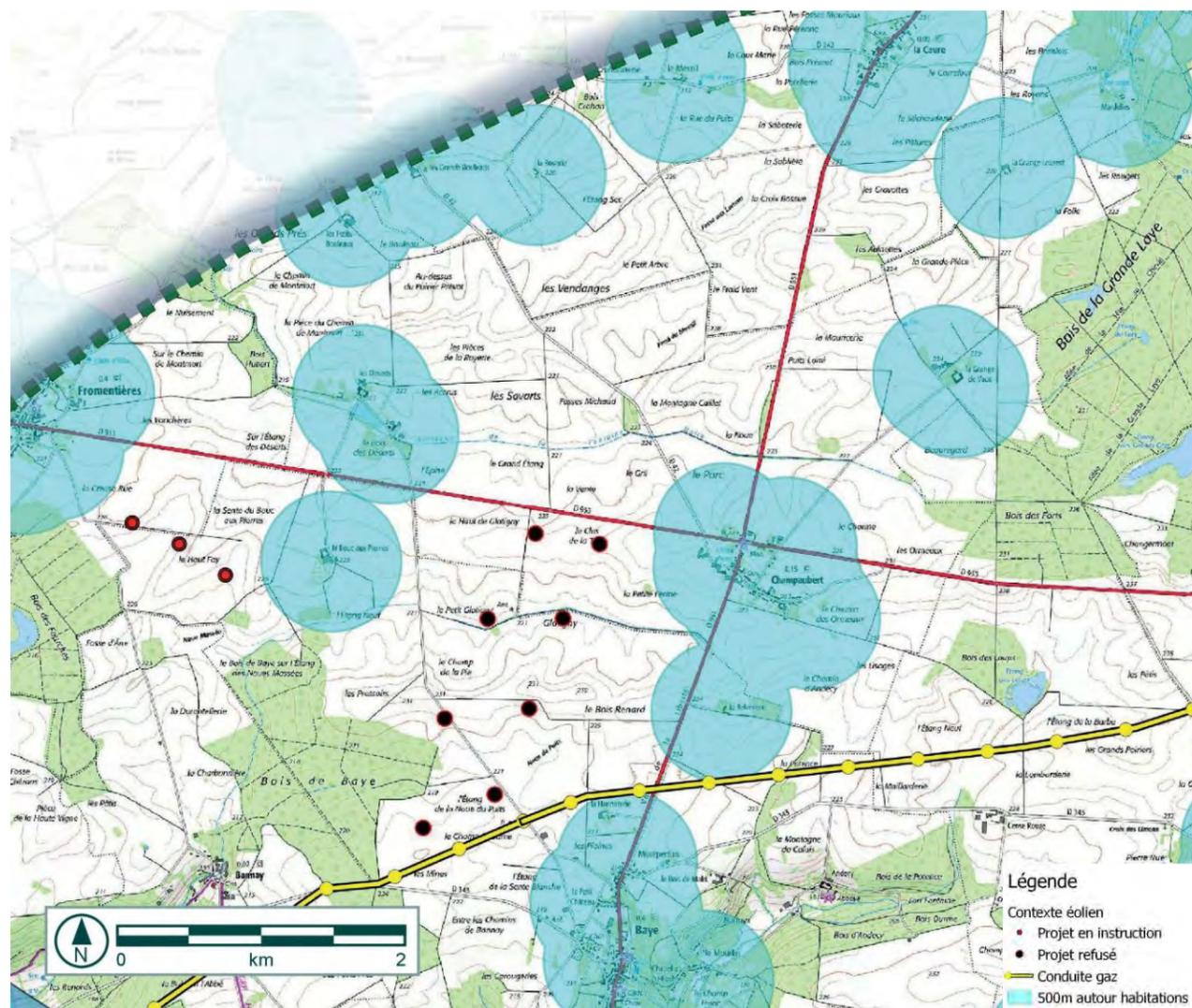
Carte 14 : Superposition des enjeux mis en évidence (Source : Alterric)

### 1.3 ANALYSE DES ZONES PROPICES IDENTIFIEES ET CHOIX DU SITE RETENU

#### 1.3.1 Zone 1 : Secteur Champaubert / Fromentières

Ce secteur situé sur le plateau de la Brie Champenoise présente un potentiel intéressant pour le développement d'un parc éolien conséquent. Il s'est avéré que le site fait déjà l'objet d'un projet en développement (Projet Eolien de la Brie des Etangs). De plus, après enquête plus détaillée, il s'avère que le secteur est situé dans une zone limitée en hauteur par la DGAC en lien avec l'aéroport de Vatry. La hauteur d'éoliennes autorisée ne serait pas suffisante pour garantir une production d'énergie satisfaisante.

Cette zone a donc été écartée de la recherche.

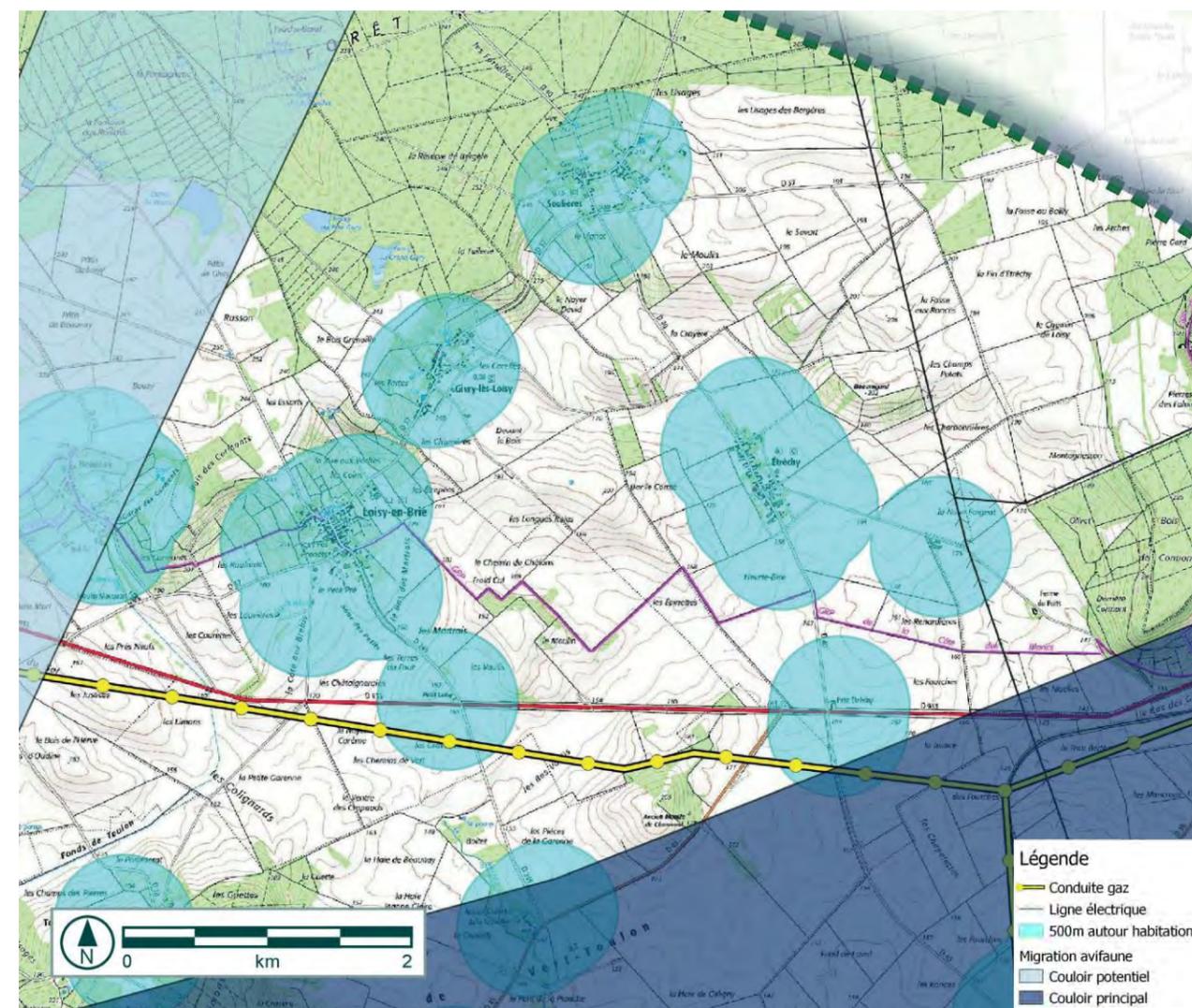


Carte 15 : Vue en détail de la zone 1 (Source : Alterric)

#### 1.3.2 Zone 2 : Secteur Etréchy / Loisy-en-Brie

Cette zone est située à proximité immédiate du coteau et donc des vignobles. Comme évoqué précédemment, les recommandations exprimées par les différents documents d'orientation émis dans le contexte des coteaux champenois n'ont pas été prises en considération à cette étape en raison de leur caractère excessif. Il s'avère néanmoins que sur ce site, la mise en place d'un projet éolien permettant une articulation structurée avec ces enjeux serait très difficile, voire impossible.

Cette zone a donc été écartée de la recherche.

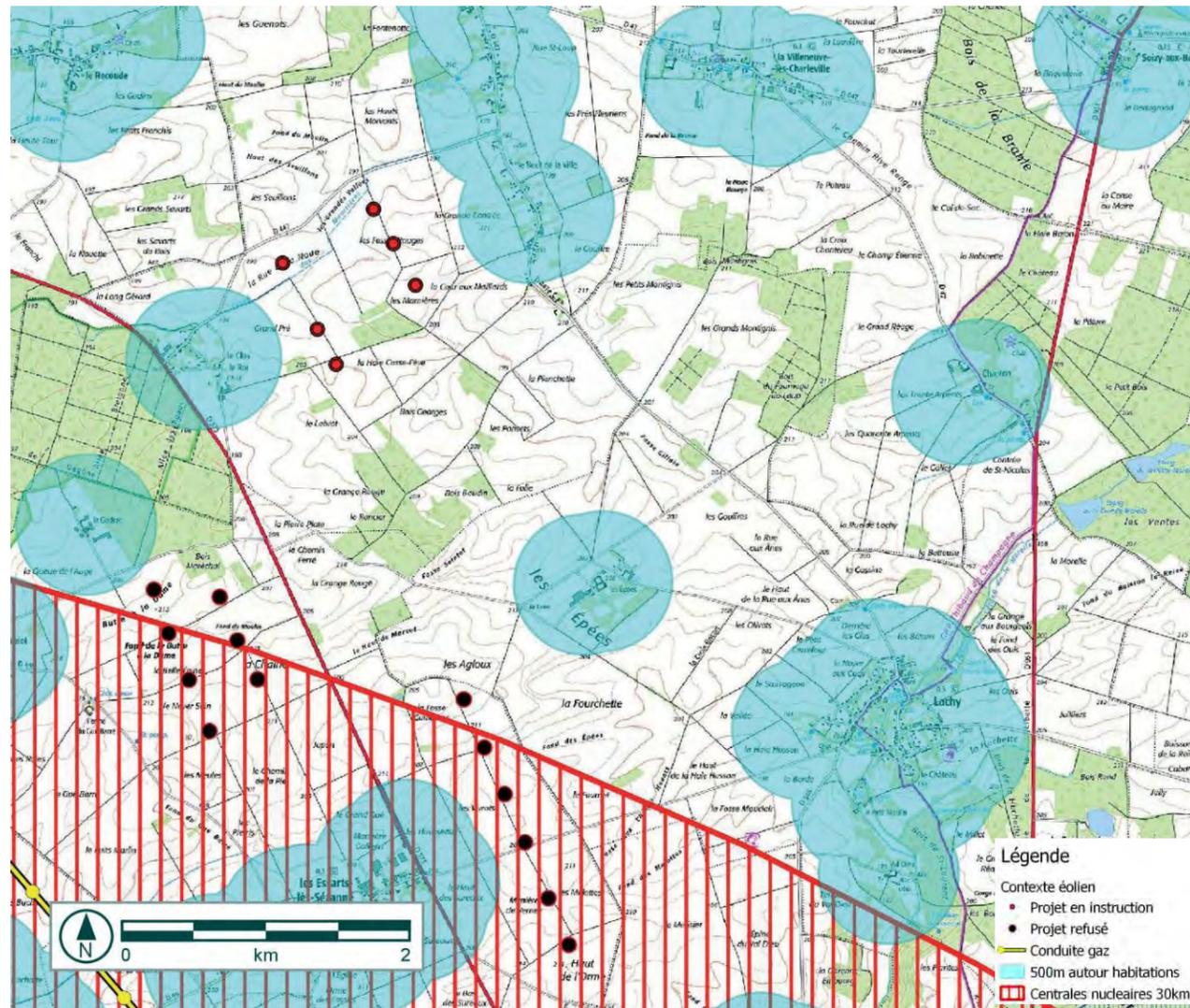


Carte 16 : Vue en détail de la zone 2 (Source : Alterric)

### 1.3.3 Zone 3 : Secteur Charleville / Lachy

Situé sur le plateau de la Brie Champenoise, ce site représente la même contrainte liée à l'aviation civile que la zone 1 : la faible hauteur admissible des éoliennes ne permet pas un rendement énergétique satisfaisant. Ce secteur pourra néanmoins faire l'objet d'un développement si cette contrainte venait à évoluer dans le futur.

Cette zone a donc été écartée de la recherche.

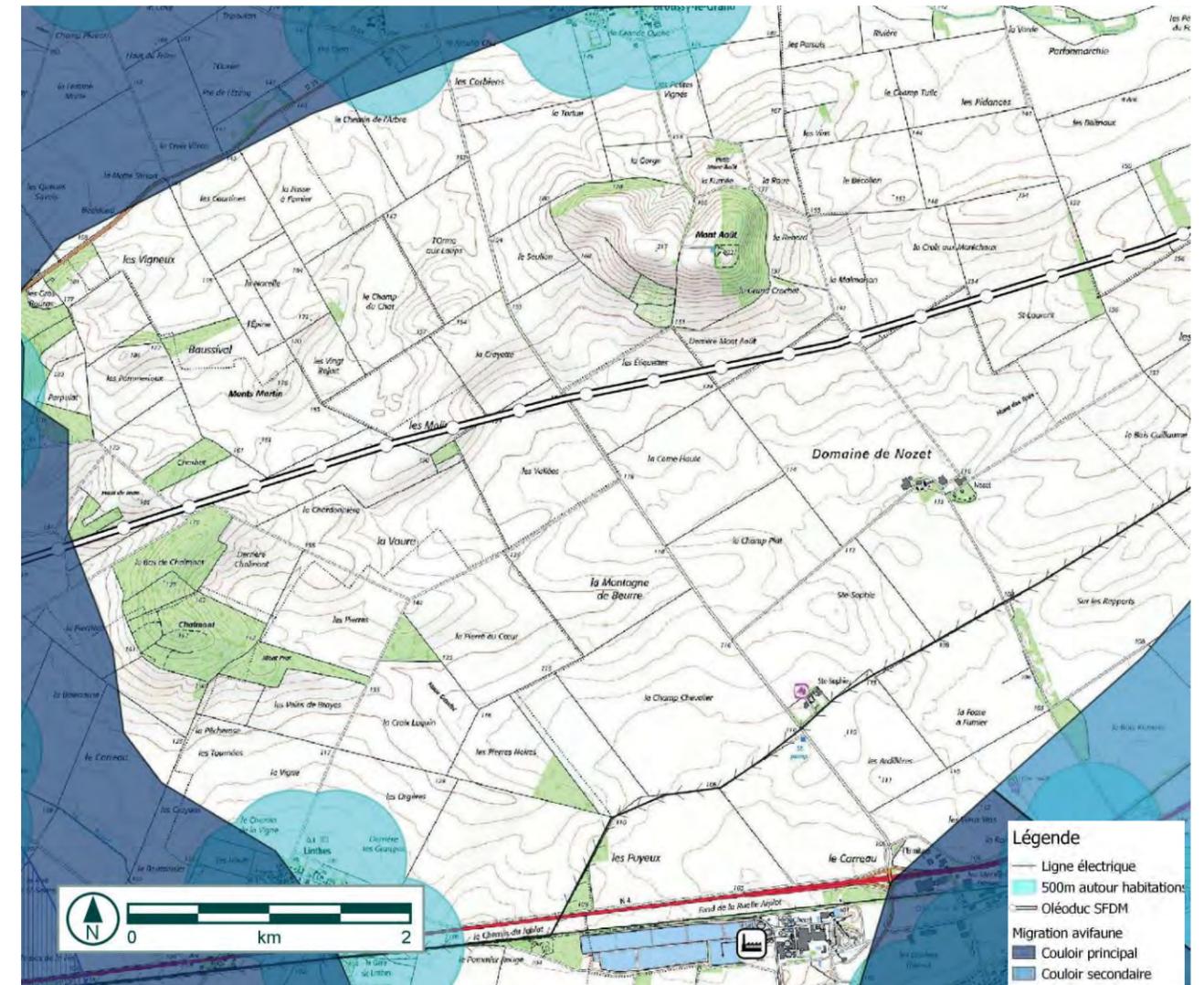


Carte 17 : Vue en détail de la zone 3 (Source : Alterric)

### 1.3.4 Zone 4 : Linthes / Broussy-le-Grand / Connantre

Cette zone est de loin la plus grande des zones identifiées. Elle présente un très bon potentiel d'accueil tout en se tenant à l'écart des grandes zones à enjeux écologiques. Les infrastructures linéaires (oléoduc, ligne électrique) ne s'opposent aucunement au développement d'un projet. La proximité immédiate de la RN4 représente un atout majeur en termes d'accessibilité, et la présence de la sucrerie de Connantre en grand consommateur d'énergie pourrait permettre d'utiliser une partie de l'énergie produite sur place.

Cette zone sera retenue comme propice.

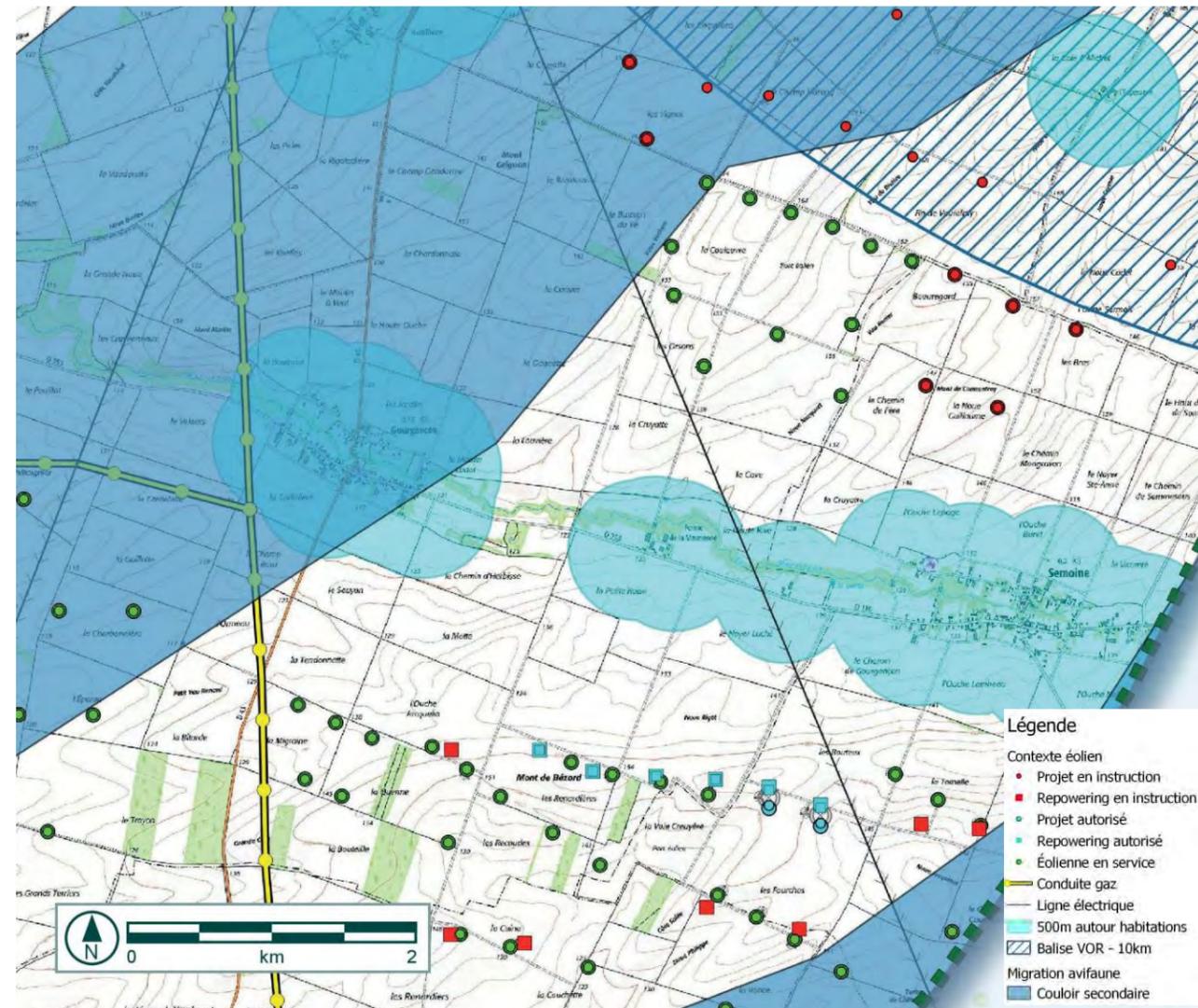


Carte 18 : Vue en détail de la zone 4 (Source : Alterric)

### 1.3.5 Zone 5 : Semoine / Gourgançon

L'analyse montre que ce secteur est exempté de contraintes fortes vis-à-vis du développement éolien. Ceci est confirmé par la forte présence d'éoliennes existantes et en projet sur le secteur. Il reste certainement des opportunités de densifier les parcs existants et, à terme, de remplacement d'éoliennes existantes par des modèles plus performants. Néanmoins, le potentiel d'installer un nouveau parc éolien à productible suffisant n'est pas existant.

Cette zone a donc été écartée de la recherche.



Carte 19 : Vue en détail de la zone 5 (Source : Alterric)

### 1.4 DEVELOPPEMENT DU PROJET

Un seul des cinq sites identifiés (la zone 4) représente un potentiel suffisamment intéressant pour la réalisation du projet visé. Il sera donc retenu pour la suite du dossier.

#### 1.4.1 Prise de contact avec les acteurs locaux

Nul projet éolien ne peut être réalisé sans concertation et accord avec les acteurs locaux, à savoir les élus, propriétaires fonciers, exploitants agricoles et habitants du secteur visé.

Leur accord et acceptation du projet joue un rôle à minima équivalent à la faisabilité technique établie.

C'est dans ce souci qu'Alterric a entrepris les démarches suivantes avant d'approfondir les études techniques :

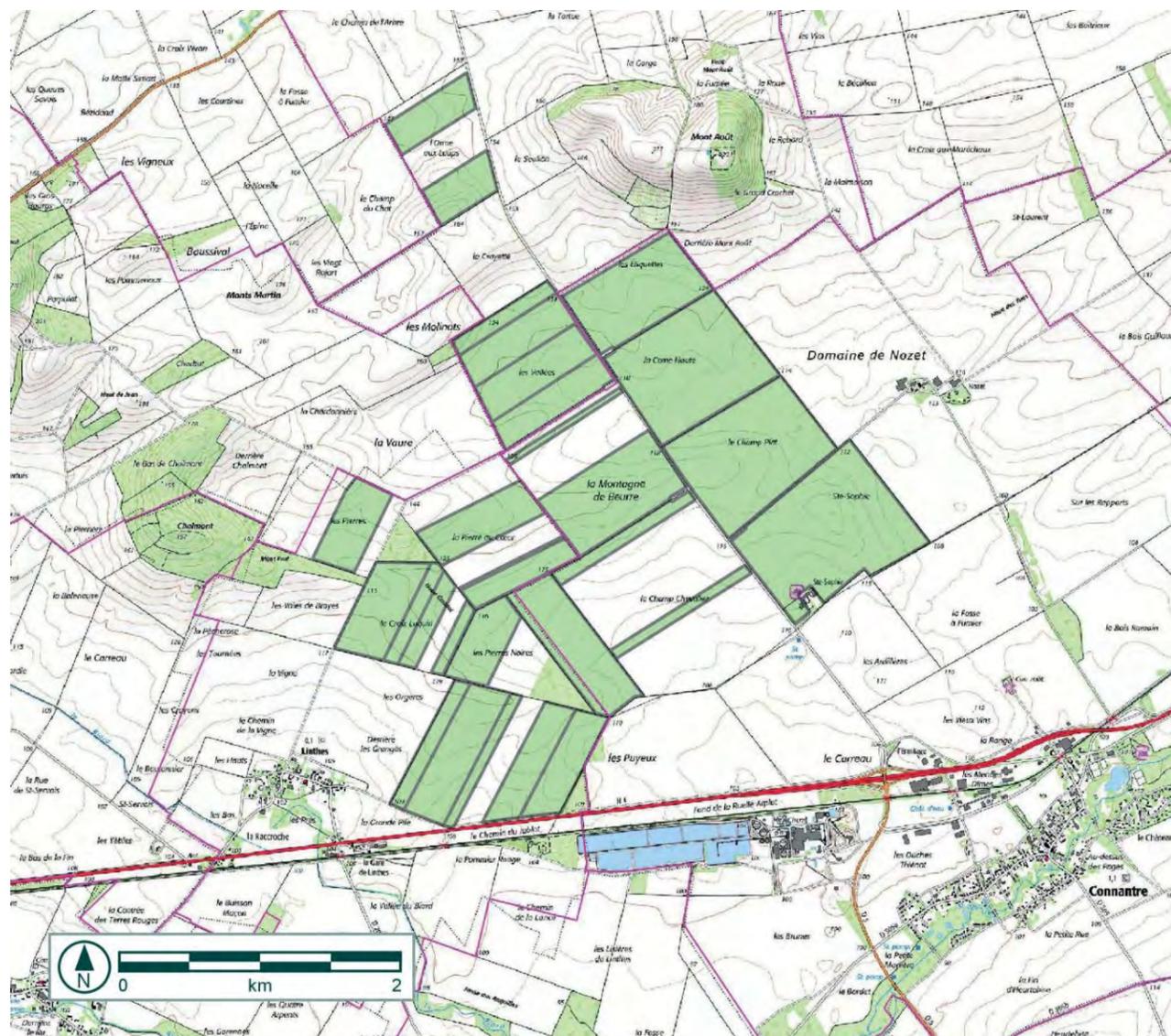
Date	Commentaires
2016 - 2017	Premiers échanges avec les communes de Linthes, Allemant, Bannes, Connantre, Broussy-le-Grand, Broussy-le-Petit et la Communauté de Communes du Sud Marnais afin d'introduire le potentiel éolien du secteur.
2018	Lancement des démarches foncières et réunion de présentation et de cadrage avec les mairies de Connantre, Linthes et Broussy-le-Grand.
Mars 2019	Courrier d'information pour indiquer le succès des prospections foncières avec plus de 750 ha engagés auprès de 45 propriétaires et indivisions.
Juillet 2019	Réunion avec la commune de Connantre sur l'avancée du projet et les possibilités d'un projet participatif.
Novembre 2019	Présentation du projet et de ses avancées au conseil municipal de Linthes.
2020	Partenariat avec EDF ENR afin de faire un projet commun sur les 4 communes de Connantre, Linthes, Broussy-le-Grand et Broussy-le-Petit. Des courriers sont envoyés aux parties prenantes afin de les informer de la mise en commun des études et du souhait d'un projet commun concerté. Les retours favorables issus de ces démarches de communication ont permis l'avancement du développement du projet.

Tableau 8 : Démarches entreprises par Alterric avant d'approfondir les études techniques (Source : Alterric)

### 1.4.2 Sécurisation foncière

En plus de l'accord des habitants et élus, la coopération des propriétaires et exploitants des terrains pouvant accueillir les éoliennes est indispensable. Alterric les a rencontrés individuellement pour leur présenter les possibilités de projet, les éventuels inconvénients pour leur activité et recueillir des informations sur les pratiques agricoles afin de pouvoir définir un projet avec un impact réduit sur l'activité agricole.

En tout, 45 propriétaires et exploitants ont choisi de faire partie du projet et ont signé des conventions avec Alterric pour engager leurs terrains dans la démarche de développement du projet. Ceci correspond à une surface de 750 ha.

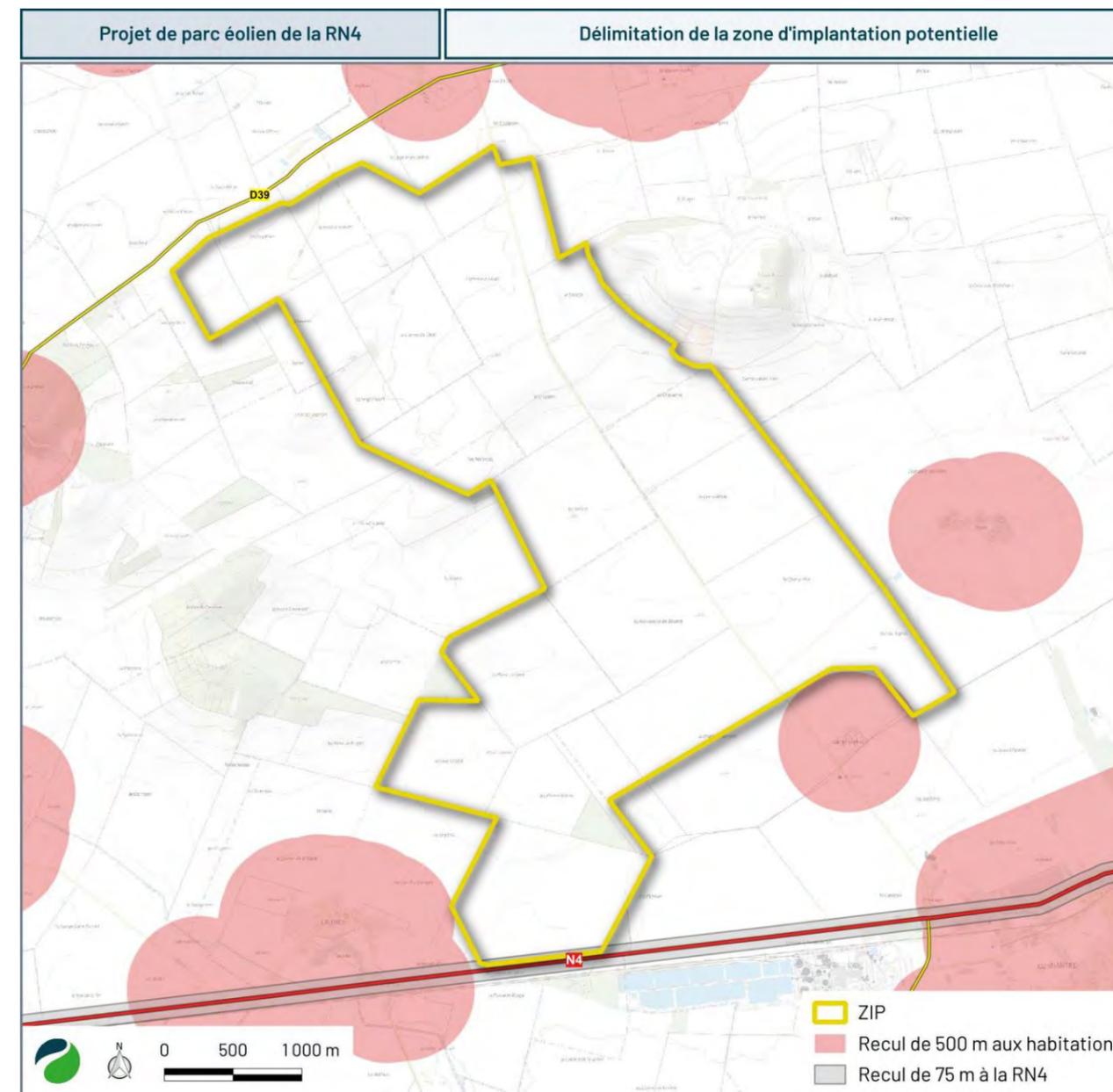


Carte 20 : Terrains engagés dans le projet (Source : Alterric)

### 1.4.3 Délimitation de la zone d'implantation potentielle

Sur la base des enjeux connus, des engagements des parcelles et des accords de principe des communes de Linthes, Connantre et Broussy-le-Grand, une zone d'implantation potentielle (ZIP) a pu être délimitée. Cette zone englobe les parcelles engagées et exclut les zones à contraintes rédhibitoires, en l'occurrence les zones à moins de 500 m des habitations et une bande de 75 m le long de la RN4.

C'est au sein de cette zone que seront menés les inventaires écologiques les plus poussés et que seront implantées les éoliennes. Une fois l'emplacement final des éoliennes déterminé, celles-ci seront situées à plus de 800 m des habitations (jusqu'à environ 3,2 km) et à plus de 250 m de la RN4.



Fond de carte IGN ©

Réalisation : Ora environnement (09/2024)

Carte 21 : Délimitation de la zone d'implantation potentielle

## 2 HISTORIQUE DU PROJET

Le projet de parc éolien de la RN4 a été initié en 2016. Les différentes étapes du projet sont présentées ci-dessous :

Date	Description
2016-2017	Premiers échanges avec les communes de Linthes, Allemant, Bannes, Connantre, Broussy-le-Grand, Broussy-le-Petit et la Communauté de Communes du Sud Marnais afin d'introduire le potentiel éolien du secteur.
2018	Lancement des démarches foncières et réunion de présentation et de cadrage avec les mairies de Connantre, Linthes et Broussy-le-Grand.
Mars 2019	Courrier d'information pour indiquer le succès des prospections foncières avec plus de 700 ha engagés auprès de plus de 40 propriétaires et indivisions.
Novembre 2019	Présentation du projet et de ses avancées au conseil municipal de Linthes.
2020	Partenariat avec EDF ENR afin de faire un projet commun sur les 4 communes de Connantre, Linthes, Broussy-le-Grand et Broussy-le-Petit. Des courriers sont envoyés aux parties prenantes afin de les informer de la mise en commun des études et du souhait d'un projet commun concerté.
2021	Courrier d'information pour expliquer l'harmonisation des conditions d'implantation avec EDF
Octobre 2023	Rencontre avec la commune de Connantre et celle de Broussy-le-Grand pour expliquer l'avancée du projet et les implantations prévues.
Février 2024	Présentation du projet final et des mesures d'accompagnement au conseil municipal de Connantre.
Avril 2024	Permanences d'information dans les 3 communes du projet.
Mai 2024	Premiers échanges avec TERREOS afin de proposer une vente d'électricité du futur parc éolien allant dans le sens des besoins de la sucrerie de Connantre.
18 septembre 2024	Comité de projet selon les dispositions

Tableau 9 : Historique du projet

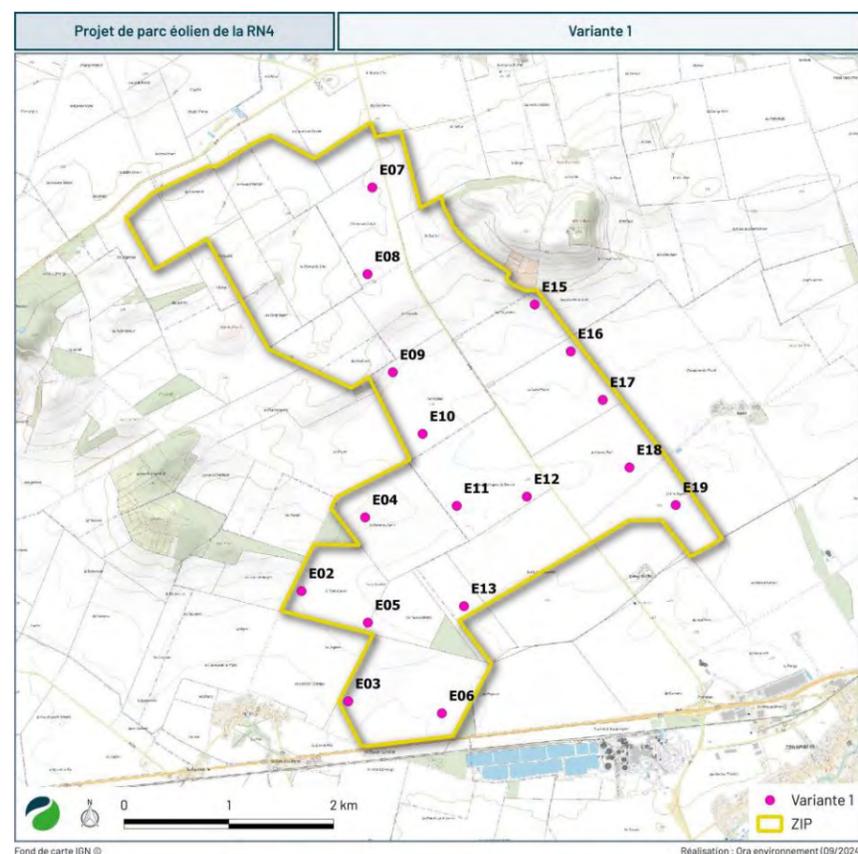
### 3 TRAVAIL EVOLUTIF DU CHOIX DE LA VARIANTE FINALE

#### 3.1 PRESENTATION DES VARIANTES ENVISAGEES

##### 3.1.1 Variante 1

La première variante constitue le point de départ de la réflexion et se compose de 17 éoliennes de 200 m (diamètre rotor de 160 m) déployées sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle.

Elle s'attache à respecter l'utilisation de l'ensemble de la surface foncière disponible, une distance de 200 m aux lisières des boisements en vue de préserver des atteintes à la faune, et notamment aux chiroptères, suivant les préconisations de la DREAL Grand Est, une distance de 80 m aux principaux réseaux, soit la longueur d'une pale d'une éolienne du plus grand gabarit retenu (RN4, RD44 et ligne électrique 90 kV) et enfin une distance réglementaire aux habitations de 500 m minimum.

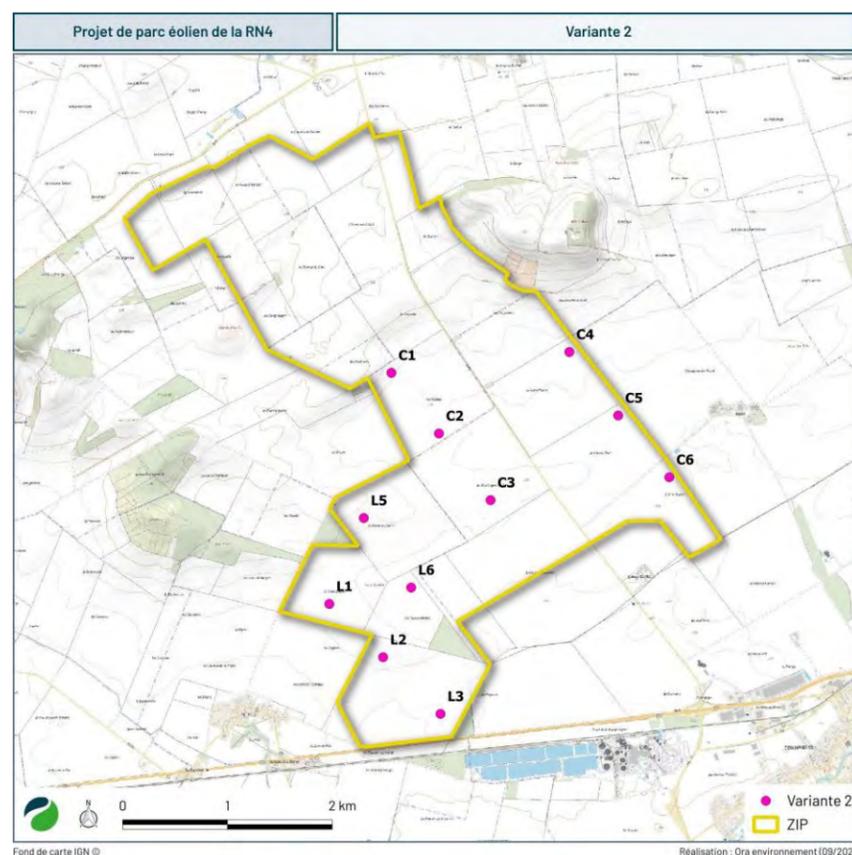


Carte 22 : Variante 1

##### 3.1.2 Variante 2

Une seconde proposition, composée de 11 éoliennes de 200 m (diamètre rotor de 160 m) est formulée en modifiant la répartition et le nombre d'éoliennes pour optimiser les dispositions sur la zone d'implantation potentielle.

Les modifications se justifient par l'éloignement supplémentaire des boisements et des zones à enjeu écologique lorsque cela est possible, l'alignement avec les autres éoliennes du projet et la limitation de la dispersion dans le paysage, l'éloignement des habitations pour limiter les niveaux d'émergence éventuelle et l'éloignement du Mont Août (perturbation de la production et rapport d'échelle vis-à-vis de cet élément du relief local).

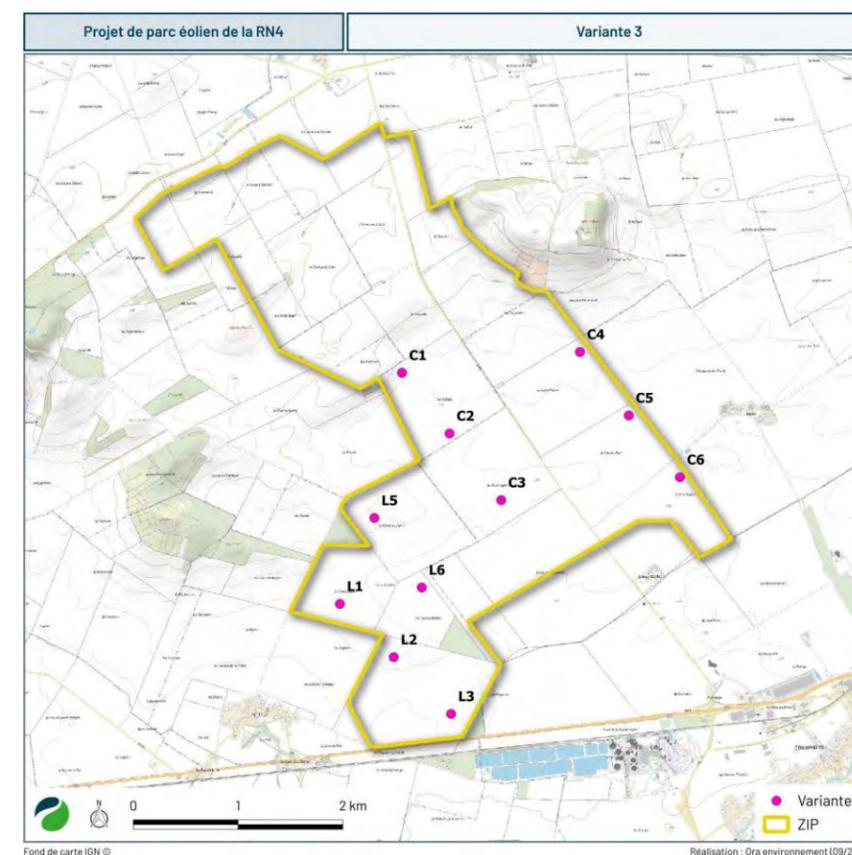


Carte 23 : Variante 2

##### 3.1.3 Variante 3

Une troisième proposition est formulée en suivant les mêmes critères que la version précédente. Il s'agit donc de la même implantation. Ainsi, cette variante est également composée de 11 éoliennes de 200 m.

La différence par rapport à la version précédente se trouve dans la dimension des machines, puisque la taille des rotors a été réduite à 138 m. Par conséquent, l'estimation de la production sur la base des mesures de vent réalisées sur le site induit que cette troisième variante est celle avec le productible le plus faible. Toutefois, il s'agit également de celle avec la consommation foncière la moins importante et donc avec l'impact sur les pratiques agricoles le plus faible.



Carte 24 : Variante 3

### 3.2 ÉVALUATION MULTICRITERES DES VARIANTES

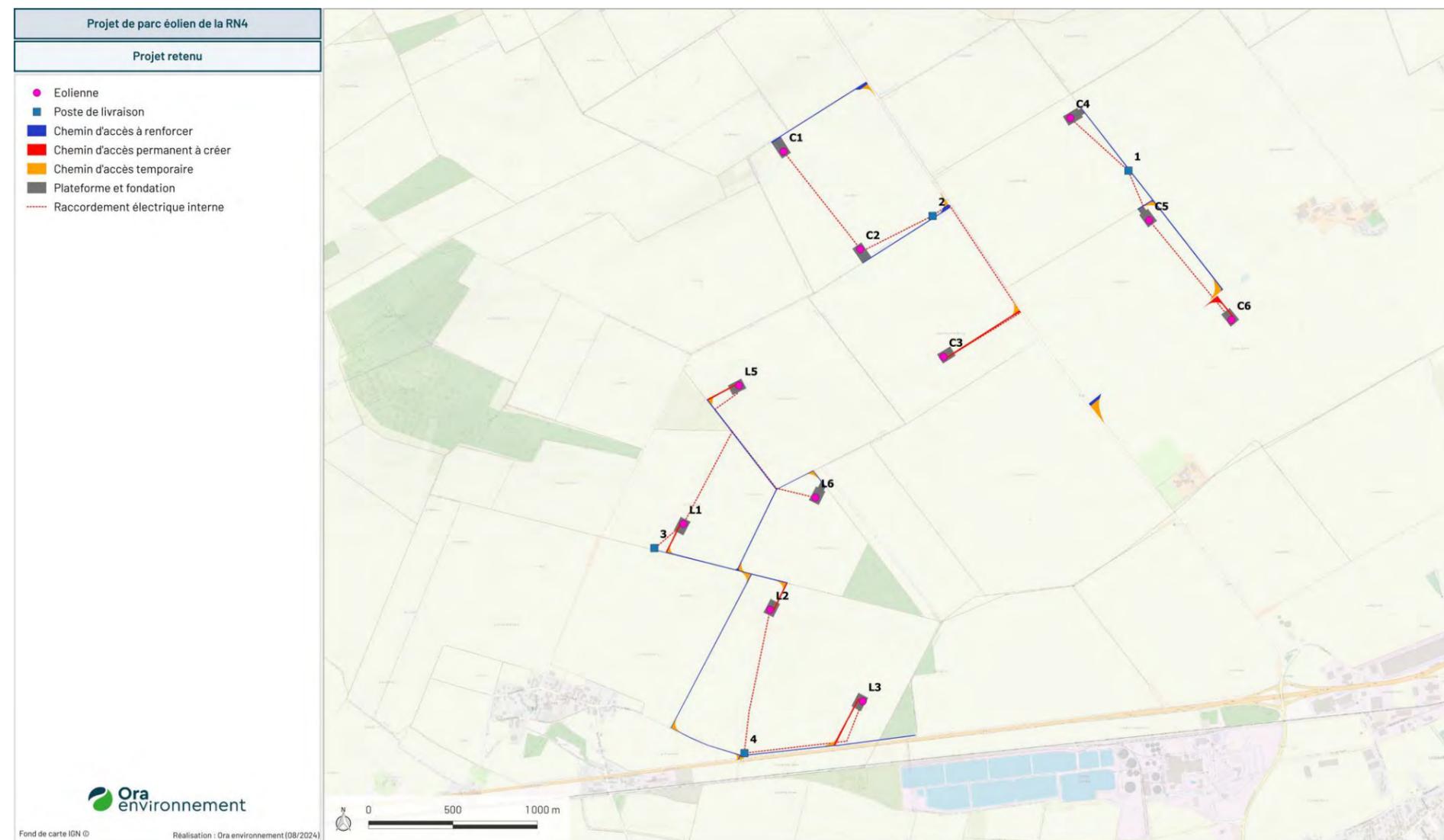
	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Nombre d'éoliennes	17	11	11
Dimensions	Hauteur totale de 200 m, mât de 120 m et rotor de 160 m	Hauteur totale de 200 m, mât de 120 m et rotor de 160 m	Hauteur totale de 200 m, mât de 130 m et rotor de 138 m
Puissance installée	94,52 MW	61,16 MW	46,86 MW
Production estimée	260 031 MWh/an	174 631 MWh/an	139 490 MWh/an
<b>Environnement physique</b>			
Lutte contre le changement climatique	Contribution positive	Contribution positive	Contribution positive
<b>Environnement naturel</b>			
Garde au sol	Garde au sol supérieure à 30 m, en accord avec les préconisations de la SFPEM	Garde au sol supérieure à 30 m, en accord avec les préconisations de la SFPEM	Garde au sol supérieure à 30 m, en accord avec les préconisations de la SFPEM
Distance aux milieux ligneux	5 éoliennes à moins de 200 m en bout de pale de milieux ligneux	3 éoliennes à moins de 200 m en bout de pale de milieux ligneux	3 éoliennes à moins de 200 m en bout de pale de milieux ligneux
Axes de migration	Présence d'éoliennes dans la partie nord de la zone d'implantation potentielle, entre des axes de migration de l'avifaune	Suppression des éoliennes dans la partie nord de la zone d'implantation potentielle permettant le « dégagement » d'un axe de migration de l'avifaune	Suppression des éoliennes dans la partie nord de la zone d'implantation potentielle permettant le « dégagement » d'un axe de migration de l'avifaune
Risque d'effet barrière	Risque d'effet barrière au niveau de l'axe nord-ouest / sud-est	Distance interéolienne plus importante au niveau de l'axe nord-ouest / sud-est, satisfaisante pour réduire un éventuel effet barrière	Distance interéolienne plus importante au niveau de l'axe nord-ouest / sud-est, satisfaisante pour réduire un éventuel effet barrière
<b>Environnement humain</b>			
Contraintes et servitudes	Compatible avec les contraintes d'obligation d'évitement	Compatible avec les contraintes d'obligation d'évitement	Compatible avec les contraintes d'obligation d'évitement
Distance aux habitations	580 m	800 m	800 m
Consommation d'espace agricole	Consommation supérieure intrinsèquement au nombre d'éoliennes	Consommation modérée par la réduction du nombre d'éoliennes	Consommation modérée par la réduction du nombre d'éoliennes
Retombées économiques	Très bonnes	Bonnes	Bonnes
<b>Environnement paysager</b>			
Présentation générale	Implantation maximaliste, plutôt dispersée et désorganisée	Ensemble allégé de 6 éoliennes, plus régulier, lequel hésite néanmoins entre le projet structuré et la grappe	Ensemble allégé de 6 éoliennes, plus régulier, lequel hésite néanmoins entre le projet structuré et la grappe
Cohérence d'ensemble	Les éoliennes projetées forment un ensemble plutôt confus, hétérogène et à la disposition irrégulière	Les éoliennes s'éloignent vis-à-vis des habitations de Linthes	Les éoliennes s'éloignent vis-à-vis des habitations de Linthes
Insertion paysagère	Rapprochement fort du Mont Août, et incidence plus marquée sur le relief	Incidence moins marquée sur le relief	Incidence moins marquée sur le relief
Impact sur l'habitat et les lieux de vie	Le risque d'encerclement et de saturation est très réduit puisque le parc éolien accordé le plus proche est localisé à plus de 5 km du projet. Par ailleurs aucun projet en instruction avec avis de l'autorité environnementale ne se trouve dans ce périmètre.		
Échelle de couleur utilisée pour l'évaluation de chaque critère	Variante défavorable	Neutre	Positif

Tableau 10 : Analyse multicritère des variantes d'implantation

Le porteur de projet a décidé de retenir la variante 2.

## 4 LE PROJET RETENU

Le projet de parc éolien de la RN4 est composé de 11 éoliennes et de 4 postes de livraison.



Carte 25 : Projet retenu

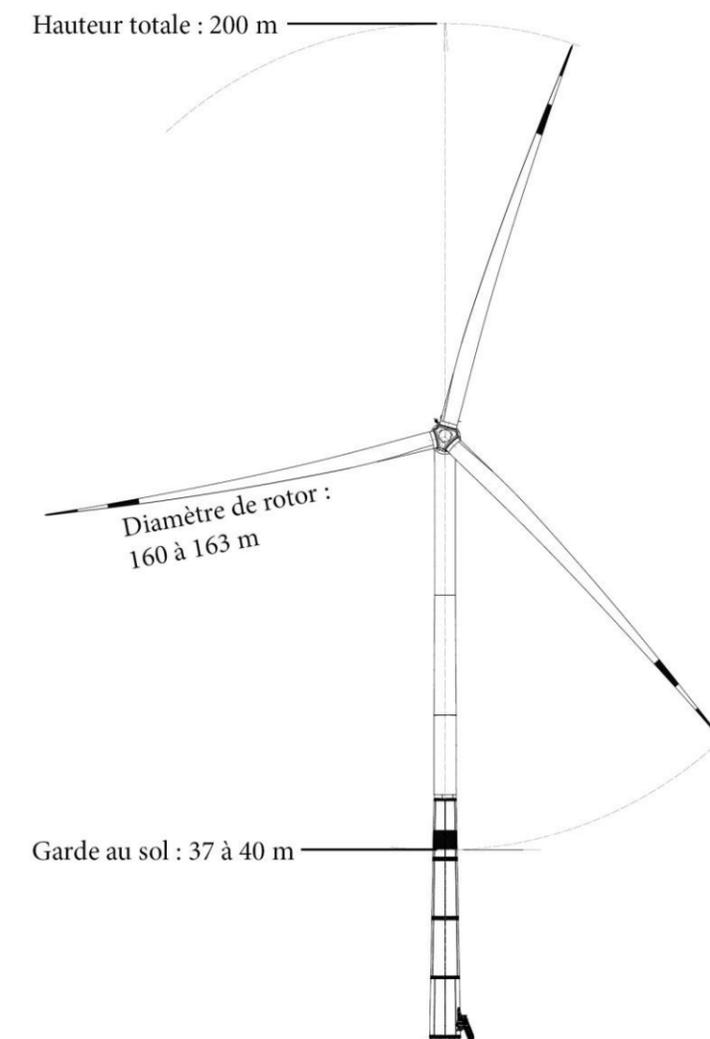


Illustration 1 : Photomontage du projet depuis la RN4

**D. La séquence « Éviter – Réduire – Compenser »  
et les impacts résiduels du projet**



## 1 LES MESURES MISES EN PLACE

### 1.1 GENERALITES

L'étude d'impact sur l'environnement doit indiquer les mesures prévues par le maître d'ouvrage pour :

- Éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
- Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

Les **mesures d'évitement** permettent d'éviter l'impact dès la conception du projet (par exemple le changement d'implantation pour éviter un milieu sensible, le changement du nombre d'éoliennes, etc.). Elles reflètent les choix du maître d'ouvrage dans la conception d'un projet de moindre impact.

Les **mesures de réduction** ou réductrices visent à réduire l'impact. Il s'agit par de la modification de l'espacement entre éoliennes, de l'éloignement des habitations, de la régulation du fonctionnement des éoliennes, optimisation des tracés des chemins d'accès pour limiter la consommation d'espace et le déboisement, etc.

Les **mesures de compensation** ou compensatoires visent à conserver globalement la valeur initiale des milieux, par exemple en reboisant des parcelles pour maintenir la qualité du boisement lorsque des défrichements sont nécessaires, en achetant des parcelles pour assurer une gestion du patrimoine naturel, en mettant en œuvre des mesures de sauvegarde d'espèces ou de milieux naturels, etc. Elles interviennent sur l'impact résiduel une fois les autres types de mesures mises en œuvre. Une mesure de compensation doit être en relation avec la nature de l'impact. Elle est mise en œuvre en dehors du site du projet. Les mesures compensatoires au titre de Natura 2000 présentent des caractéristiques particulières.

Ces différents types de mesures, clairement identifiées par la réglementation, doivent être distinguées des **mesures d'accompagnement** du projet, souvent d'ordre économique ou contractuel et visant à faciliter son acceptation ou son insertion telle que la mise en œuvre d'un projet touristique ou d'un projet d'information sur les énergies. Elles visent aussi à apprécier les impacts réels du projet (suivis naturalistes, suivis sociaux, etc.) et l'efficacité des mesures.

Le porteur de projet a intégré les principes de la Doctrine relative à la séquence Eviter, Réduire et Compenser (ERC) tout au long du développement du projet de parc éolien de la RN4. L'accent a en premier lieu été mis sur l'évitement d'impact sur l'environnement lors des choix fondamentaux pris dès la conception du projet. Différentes mesures de réduction ont ensuite été appliquées et/ou proposées soit à l'initiative du porteur de projet, soit dans le cadre des différentes expertises menées au cours du développement du parc éolien. Les différentes mesures retenues sont adaptées aux impacts identifiés de manière à réduire les impacts résiduels du projet éolien.

En plus des mesures issues de la démarche ERC, des mesures d'accompagnement ont été élaborées. Ces mesures s'insèrent dans le cadre d'une réflexion globale, tenant compte des thématiques écologiques et paysagères, mais également des aspects humains, et s'inscrivent en cohérence avec les projets portés par la commune de son côté.

### 1.2 LES MESURES MISES EN PLACE EN PHASE DE CONCEPTION

Le porteur de projet a intégré les principes de la Doctrine relative à la séquence Eviter, Réduire et Compenser (ERC) tout au long du développement du présent projet éolien. L'accent a en premier lieu été mis sur l'évitement d'impact sur l'environnement lors des choix fondamentaux pris dans le cadre du projet. Les principales mesures prises lors de la conception du projet sont résumées ci-dessous.

Type de mesure	Thématique	Description	Coût
Évitement	Environnement naturel	(NAT-ME1) Evitement géographique amont aboutissant au choix de la variante de moindre impact écologique	Inclus dans la conception du projet
		(NAT-ME2) Evitement géographique - calage du projet	Inclus dans la conception du projet
Réduction	Environnement humain	(HUM-MR1) Maintien d'une distance aux habitations et aux infrastructures	Inclus dans la conception du projet
	Environnement paysager	(PAY-MR1) Réduire les rapports d'échelle défavorables	Inclus dans la conception du projet
		(PAY-MR2) Choix de la variante d'implantation de moindre impact sur le paysage	Inclus dans la conception du projet
	Tous les environnements	(TRANS-MR1) Réduction du nombre d'éoliennes	Inclus dans la conception du projet
		(TRANS-MR2) Utilisation des chemins existants et limitation de la création d'accès	Inclus dans la conception du projet

Tableau 11 : Mesures liées à la phase de conception

### 1.3 LES MESURES MISES EN PLACE EN PHASE DE TRAVAUX

Diverses mesures de réduction ont été proposées en phase de travaux (construction et démantèlement), notamment des mesures visant à réduire l'impact potentiel du chantier sur l'environnement physique et naturel à travers un encadrement strict des conditions de réalisation des travaux, et en réduisant l'impact sur l'environnement humain à travers des mesures de sécurité, de réduction du bruit et de propreté.

Type de mesure	Thématique	Description	Coût
Évitement	Environnement naturel	(NAT-ME3) Evitement temporel - adaptation du planning travaux aux périodes sensibles	Intégré au coût du chantier
Réduction	Environnement physique	(PHY-MR1) Mise en place d'un cahier des charges environnemental	Intégré au coût du chantier
		(PHY-MR2) Moyen de récupération ou d'absorption en cas de fuite accidentelle	Intégré au coût du chantier
		(PHY-MR3) Limitation et positionnement adapté des emprises des travaux	Intégré au coût du chantier
	Environnement naturel	(NAT-MR1) Suivi du chantier par un écologue	Environ 15 000€ HT.
		(NAT-MR2) Origine et nature des matériaux	Intégré au coût du chantier
		(NAT-MR3) Précautions par rapport aux espèces végétales exotiques envahissantes	Intégré au coût du chantier
		(NAT-MR4) Gestion hydraulique des abords des éoliennes	Intégré au coût du chantier
		(NAT-MR5) Prévention des impacts en dehors de l'aire d'étude immédiate	Intégré au coût du chantier
	Environnement humain	(HUM-MR1) Maintien de la propreté des voies d'accès et réduction de l'émission de poussières	Intégré au coût du chantier
		(HUM-MR2) Assurer la sécurité de la circulation sur le site	Intégré au coût du chantier
		(HUM-MR3) Assurer la sécurité du personnel travaillant sur le chantier	Intégré au coût du chantier
		(HUM-MR4) Réduction de la gêne acoustique des riverains	Intégré au coût du chantier
		(HUM-MR5) Remise en état du site après le chantier	Intégré au coût du chantier

Tableau 12 : Mesures liées à la phase de construction et de démantèlement du projet

### 1.4 LES MESURES MISES EN PLACE EN PHASE D'EXPLOITATION (25 ANS)

Les mesures concernent également la phase d'exploitation, afin de réduire l'impact du projet en fonctionnement. Il conviendra notamment de citer des mesures de réduction en faveur de l'environnement naturel, comme le bridage des éoliennes en fonction de conditions météorologiques locales favorables à l'activité chiroptérologique, ou en faveur de l'environnement paysager, comme la mise en place d'une bourse aux arbres et la restauration de l'église de Linthes.

Type de mesure	Thématique	Description	Coût
Réduction	Environnement physique	(PHY-MR4) Systèmes de prévention et rétention des fuites	Intégré au coût d'exploitation
	Environnement naturel	(NAT-MR6) Gestion des plateformes et des abords immédiats	Entre 125 000€ HT et 200 000€ HT
		(NAT-MR7) Gestion des parcelles agricoles et bridage agricole	Perte de productivité liée à l'arrêt des éoliennes
		(NAT-MR8) Création d'un tronçon de haies fonctionnelles en faveur de certaines espèces sensibles à l'activité des éoliennes	Environ 18 900€ HT
		(NAT-MR9) Gestion de l'éclairage	Intégré au coût d'exploitation
		(NAT-MR10) Gestion nocturne des éoliennes - bridage des éoliennes en fonction de conditions météorologiques locales favorables à l'activité chiroptérologique	Intégré au projet (perte de productivité d'environ 2,3%)
		(NAT-MR11) Sauvetage des nichées de busards	Environ 112 500€ HT
	Environnement humain	(HUM-MR6) Plan de Gestion Acoustique	Perte de production
	Environnement paysager	(PAY-MR2) Intégration paysagère des postes de livraison	Intégré au coût d'exploitation
		(PAY-MR3) Mise en place d'une bourse aux arbres	Environ 30 000€ HT
		(PAY-MR4) Restauration de l'église de Linthes	Environ 10 000€ HT
(PAY-ME5) Synchronisation des éoliennes avec les éoliennes construites		Intégré au coût d'exploitation	
Accompagnement	Environnement naturel	(NAT-MA1) Valorisation écologique des mesures paysagères	Intégré à celui de la mesure (PAY-MR3) Mise en place d'une bourse aux arbres

Tableau 13 : Mesures liées à la phase d'exploitation du projet

## 2 IMPACTS RESIDUELS SUR L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

Les impacts notables sont principalement liés à la phase de chantier du projet, pendant laquelle la présence d'engins sur le site entrainera une **pollution atmosphérique temporaire** et un **risque de pollution du sol et de la nappe en cas de fuite accidentelle** du matériel. De manière à prévenir le risque de pollution, les mesures de création d'un cahier des charges environnemental et la limitation de la pollution en phase de chantier seront mises en place lors de la phase de travaux.

Chaque éolienne nécessite un chemin d'accès jusqu'au pied de l'éolienne. L'accès général au projet éolien de la RN4, comme son nom l'indique, se fera tout d'abord par la route nationale N4, puis par des routes locales qui, pour certaines, seront renforcées. **Ce sont ainsi 42 866 m<sup>2</sup> de chemins existants qui seront renforcés** pour les besoins du projet.

Des chemins d'accès spécifiques sont créés pour rejoindre les éoliennes. **Ce sont ainsi 14 727 m<sup>2</sup> de chemins permanents qui seront nouvellement créés** pour les besoins du projet. Les plateformes d'accueil des éoliennes représenteront 65 840 m<sup>2</sup>, dont 25 648 m<sup>2</sup> qui seront permanents. Celles des postes de livraison représenteront 1 318 m<sup>2</sup>.

La plupart des travaux de terrassement pour la construction du parc éolien sont superficiels et impacteront de manière négligeable les formations géologiques.

L'entretien courant des abords des éoliennes et des chemins d'accès est à la charge de l'exploitant du parc éolien, mais qui peut déléguer les travaux d'entretien à un sous-traitant local.



Photo 6 : Éléments d'éoliennes avant montage (Source : Ora environnement)

Les éoliennes et les aménagements annexes permanents (poste de livraison, plateformes et chemins d'accès) ont été positionnés sur des secteurs où des sondages pédologiques sont venus confirmer l'absence de zones humides. **Aucun cours d'eau ou plan d'eau ne sera impacté par le projet.**

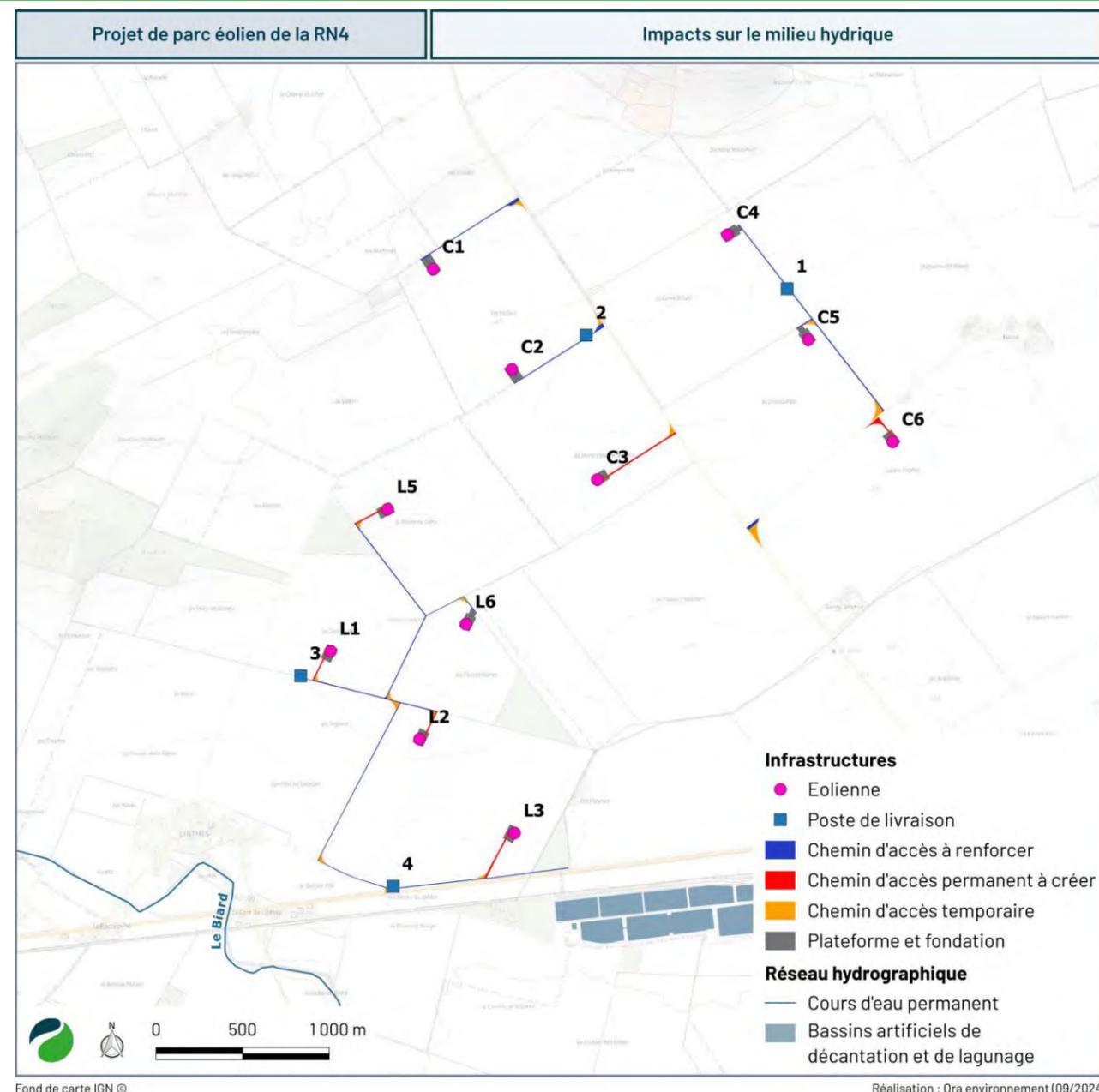
Le raccordement interne entre les éoliennes du parc sera enterré. **Les travaux d'enfouissement des câbles entre les éoliennes et les postes de livraison s'étendront sur environ 7 732 ml.** Le tracé de raccordement se fait principalement le long des chemins d'accès aux éoliennes.

L'impact du projet sur le milieu physique en phase travaux est donc globalement nul à très faible et temporaire.

En phase d'exploitation, la conception de l'éolienne, avec la nacelle qui sert de bac de rétention en cas de fuite accidentelle, réduit les niveaux d'impact en phase d'exploitation en limitant les risques de pollution du sol et de la nappe.

Une fois en fonctionnement, le projet aura un impact positif sur la pollution atmosphérique à long terme. **La production électrique annuelle attendue permettra l'évitement de 6 858 tonnes de CO<sub>2</sub>.**

L'impact du projet sur le milieu physique en phase d'exploitation est donc globalement positif.



Carte 26 : Impacts sur le milieu hydrique

Thème	Sous-thème	Enjeu	Sensibilité	Mesures d'évitement et de réduction en phase de conception du projet	Effet				Impact brut avant application de mesures	Mesures d'évitement et de réduction en phase de construction, d'exploitation ou de démantèlement du projet	Impact résiduel
					Nature de l'effet	Négatif/positif	Direct/indirect	Durée			
Géologie et relief	Relief et topographie	Nul	Nulle	-	Aucun effet attendu	-	-	-	Nul	-	Nul
	Géologie et pédologie	Nul	Nulle	(TRANS-MR1) Utilisation des chemins existants et limitation de la création d'accès	Impacts sur les premiers horizons du sol pendant la phase de travaux	Négatif	Direct	Permanent	Très faible	-	Très faible
				(TRANS-MR2) Réduction du nombre d'éoliennes	Impacts sur les premiers horizons du sol pendant la phase d'exploitation	Négatif	Direct	Permanent	Très faible	-	Très faible
				-	Pollution du sol pendant la phase de travaux	Négatif	Direct	Temporaire	Potentiellement fort	(PHY-MR1) Mise en place d'un cahier des charges environnemental (PHY-MR2) Moyen de récupération ou d'absorption en cas de fuite accidentelle (PHY-MR3) Limitation et positionnement adapté des emprises des travaux	Très faible
				-	Pollution du sol pendant la phase d'exploitation	Négatif	Direct	Permanent	Très faible	(PHY-MR4) Systèmes de prévention et rétention des fuites	Très faible
Hydrologie et hydrogéologie	Hydrogéologie	Faible	Très faible	-	Pollution de la nappe pendant la phase de travaux	Négatif	Direct	Temporaire	Potentiellement fort	(PHY-MR1) Mise en place d'un cahier des charges environnemental (PHY-MR2) Moyen de récupération ou d'absorption en cas de fuite accidentelle (PHY-MR3) Limitation et positionnement adapté des emprises des travaux	Très faible
					Pollution de la nappe pendant la phase d'exploitation	Négatif	Direct	Permanent	Très faible	(PHY-MR4) Systèmes de prévention et rétention des fuites	Très faible
	Hydrologie de surface	Très faible	Très faible	-	Apport de matières en suspension pendant la phase de travaux	Négatif	Direct	Temporaire	Nul	(PHY-MR3) Limitation et positionnement adapté des emprises des travaux	Nul
					Infiltration de l'eau au niveau des plateformes et chemins	Négatif	Direct	Permanent	Très faible	-	Très faible
					Impact sur les cours d'eau pendant la phase de travaux	-	-	-	Nul	(PHY-MR3) Limitation et positionnement adapté des emprises des travaux	Nul
					Impact sur les cours d'eau pendant la phase d'exploitation	-	-	-	Nul	-	Nul
	Zones humides	Nul	Nulle	-	Impacts sur les zones humides pendant la phase de travaux	-	-	-	Nul	-	Nul
					Impacts sur les zones humides pendant la phase d'exploitation	-	-	-	Nul	-	Nul

Tableau 14 : Impacts résiduels sur l'environnement physique 1/2

Thème	Sous-thème	Enjeu	Sensibilité	Mesures d'évitement et de réduction en phase de conception du projet	Effet				Impact brut avant application de mesures	Mesures d'évitement et de réduction en phase de construction, d'exploitation ou de démantèlement du projet	Impact résiduel
					Nature de l'effet	Négatif/positif	Direct/indirect	Durée			
Climat	Caractéristiques climatiques	Nul	Nulle	-	Lutte contre le changement climatique en réduisant les émissions de gaz à effet de serre grâce au remplacement de la production d'électricité issue d'énergies fossiles	Positif	Indirect	Permanent	Positif	-	Positif
Qualité de l'air	-	Nul	Nulle	-	Pollution atmosphérique pendant la phase de travaux	Négatif	Direct	Temporaire	Très faible	-	Très faible
					Pollution atmosphérique pendant la phase d'exploitation	Positif	Direct	Permanent	Positif	-	Positif
Risques naturels	Inondations	Modéré	Très faible	-	Aucun effet attendu	-	-	-	Nul	-	Nul
	Risque de mouvement de terrain	Faible	Nulle	-	Aucun effet attendu	-	-	-	Nul	-	Nul
	Sismicité	Très faible	Nulle	-	Aucun effet attendu	-	-	-	Nul	-	Nul
	Feux de forêt et de culture	Très faible	Nulle	-	Aucun effet attendu	-	-	-	Nul	-	Nul
	Aléas climatiques	Très faible	Très faible	-	Aucun effet attendu	-	-	-	Nul	-	Nul

Tableau 15 : Impacts résiduels sur l'environnement physique 2/2

Au regard des niveaux d'impact après application des mesures d'évitement et de réduction, l'impact résiduel sur l'environnement physique est qualifié de très faible à nul, et ne nécessite pas la mise en œuvre de mesures de compensation.

### 3 IMPACTS RESIDUELS SUR L'ENVIRONNEMENT NATUREL

#### 3.1 SYNTHÈSE DES IMPACTS RESIDUELS APRES MESURES

Au regard des impacts prévus par le projet sur l'avifaune et les chiroptères et des mesures engagées préalablement visant à éviter et réduire les effets du projet sur le plan écologique, **les impacts résiduels du projet seront négligeables et ne nécessiteront pas la mise en œuvre de mesures compensatoires particulières**. Il est à noter que les principaux impacts ont été réduits à l'aide de mesures fortes et contextualisées. Par ailleurs, l'ensemble des impacts sur les populations de chauves-souris seront réduits. En outre, **l'ensemble des impacts sera, selon le souhait du porteur du projet, plus régulièrement suivi, et donc potentiellement corrigé, que ne l'impose la réglementation**. Après mise en œuvre des mesures, les impacts résiduels non significatifs prévisibles sur les espèces ne devraient plus se traduire que par des collisions aléatoires accidentelles qui ne remettront pas en cause les cycles biologiques des espèces ni l'état de conservation de leurs populations à l'échelle locale.

Les tableaux ci-dessous présentent l'analyse des impacts résiduels des espèces pour lesquelles un impact brut de niveau au moins « faible » a été évalué.

	Espèces / habitats potentiellement impactés	Type d'impact	Impact brut	Mesures (éviter et réduire)	Impact résiduel	Autres mesures (accompagnement et suivi)
Avifaune Chiroptères	Busard cendré	Collision (phase fonctionnement)	Faible (nidification)	(NAT-ME1) Evitement géographique amont aboutissant au choix de la variante de moindre impact écologique (NAT-ME2) Evitement géographique - calage du projet (NAT-MR6) Gestion des plateformes et des abords immédiats (NAT-MR7) Gestion des parcelles agricoles et bridage Agricole (NAT-MR8) Création d'un tronçon de haies fonctionnelles en faveur de certaines espèces sensibles à l'activité des éoliennes (NAT-MR11) Sauvetage des nichées de busards	Non significatif	(NAT-MA1) Valorisation écologique des mesures paysagères (NAT-MS1) Suivi de la mortalité
		Perturbation des territoires (phase chantier)	Faible à assez fort (si nidification dans l'AEI au moment des travaux et début des travaux en période de nidification)	(NAT-ME1) Evitement géographique amont aboutissant au choix de la variante de moindre impact écologique (NAT-ME2) Evitement géographique - calage du projet (NAT-ME3) Evitement temporel - adaptation du planning travaux aux périodes sensibles (NAT-MR1) Suivi du chantier par un écologue	Non significatif	
	Busard des roseaux	Collision (phase fonctionnement)	Faible (nidification)	(NAT-ME1) Evitement géographique amont aboutissant au choix de la variante de moindre impact écologique (NAT-ME2) Evitement géographique - calage du projet (NAT-MR6) Gestion des plateformes et des abords immédiats (NAT-MR7) Gestion des parcelles agricoles et bridage Agricole (NAT-MR8) Création d'un tronçon de haies fonctionnelles en faveur de certaines espèces sensibles à l'activité des éoliennes (NAT-MR11) Sauvetage des nichées de busards	Non significatif	
		Perturbation des territoires (phase chantier)	Faible à assez fort (si nidification dans l'AEI au moment des travaux et début des travaux en période de nidification)	(NAT-ME1) Evitement géographique amont aboutissant au choix de la variante de moindre impact écologique (NAT-ME2) Evitement géographique - calage du projet (NAT-ME3) Evitement temporel - adaptation du planning travaux aux périodes sensibles (NAT-MR1) Suivi du chantier par un écologue	Non significatif	
	Busard Saint-Martin	Collision (phase fonctionnement)	Faible (nidification)	(NAT-ME1) Evitement géographique amont aboutissant au choix de la variante de moindre impact écologique (NAT-ME2) Evitement géographique - calage du projet (NAT-MR6) Gestion des plateformes et des abords immédiats (NAT-MR7) Gestion des parcelles agricoles et bridage Agricole (NAT-MR8) Création d'un tronçon de haies fonctionnelles en faveur de certaines espèces sensibles à l'activité des éoliennes (NAT-MR11) Sauvetage des nichées de busards	Non significatif	
		Perturbation des territoires (phase chantier)	Faible à assez fort (si nidification dans l'AEI au moment des travaux et début des travaux en période de nidification)	(NAT-ME1) Evitement géographique amont aboutissant au choix de la variante de moindre impact écologique (NAT-ME2) Evitement géographique - calage du projet (NAT-ME3) Evitement temporel - adaptation du planning travaux aux périodes sensibles (NAT-MR1) Suivi du chantier par un écologue	Non significatif	
	Buse variable	Collision (phase fonctionnement)	Faible	(NAT-ME1) Evitement géographique amont aboutissant au choix de la variante de moindre impact écologique (NAT-ME2) Evitement géographique - calage du projet (NAT-MR6) Gestion des plateformes et des abords immédiats (NAT-MR7) Gestion des parcelles agricoles et bridage Agricole (NAT-MR8) Création d'un tronçon de haies fonctionnelles en faveur de certaines espèces sensibles à l'activité des éoliennes	Non significatif	

Tableau 16 : Evaluation des impacts résiduels 1/3 (Source : Ecosphère)

	Espèces / habitats potentiellement impactés	Type d'impact	Impact brut	Mesures (éviter et réduire)	Impact résiduel	Autres mesures (accompagnement et suivi)
Avifaune	Faucon crécerelle	Collision (phase fonctionnement)	Faible	(NAT-ME1) Evitement géographique amont aboutissant au choix de la variante de moindre impact écologique (NAT-ME2) Evitement géographique - calage du projet (NAT-MR6) Gestion des plateformes et des abords immédiats (NAT-MR7) Gestion des parcelles agricoles et bridage Agricole (NAT-MR8) Création d'un tronçon de haies fonctionnelles en faveur de certaines espèces sensibles à l'activité des éoliennes	Non significatif	(NAT-MA1) Valorisation écologique des mesures paysagères (NAT-MS1) Suivi de la mortalité
	Faucon hobereau	Collision (phase fonctionnement)	Faible	(NAT-ME1) Evitement géographique amont aboutissant au choix de la variante de moindre impact écologique (NAT-ME2) Evitement géographique - calage du projet (NAT-MR6) Gestion des plateformes et des abords immédiats (NAT-MR7) Gestion des parcelles agricoles et bridage Agricole (NAT-MR8) Création d'un tronçon de haies fonctionnelles en faveur de certaines espèces sensibles à l'activité des éoliennes	Non significatif	
		Perturbation des territoires (phase chantier)	Faible	(NAT-ME1) Evitement géographique amont aboutissant au choix de la variante de moindre impact écologique (NAT-ME2) Evitement géographique - calage du projet (NAT-ME3) Evitement temporel - adaptation du planning travaux aux périodes sensibles (NAT-MR1) Suivi du chantier par un écologue	Non significatif	
		Perturbation des territoires (phase fonctionnement)	Faible	(NAT-ME1) Evitement géographique amont aboutissant au choix de la variante de moindre impact écologique (NAT-ME2) Evitement géographique - calage du projet	Non significatif	
	Hibou des marais	Collision (phase fonctionnement)	Faible	(NAT-ME1) Evitement géographique amont aboutissant au choix de la variante de moindre impact écologique (NAT-ME2) Evitement géographique - calage du projet (NAT-MR6) Gestion des plateformes et des abords immédiats (NAT-MR7) Gestion des parcelles agricoles et bridage Agricole	Non significatif	
	Milan royal	Collision (phase fonctionnement)	Faible	(NAT-ME1) Evitement géographique amont aboutissant au choix de la variante de moindre impact écologique (NAT-ME2) Evitement géographique - calage du projet (NAT-MR6) Gestion des plateformes et des abords immédiats (NAT-MR7) Gestion des parcelles agricoles et bridage Agricole (NAT-MR8) Création d'un tronçon de haies fonctionnelles en faveur de certaines espèces sensibles à l'activité des éoliennes	Non significatif	
	Œdicnème criard	Collision (phase fonctionnement)	Faible	(NAT-ME1) Evitement géographique amont aboutissant au choix de la variante de moindre impact écologique (NAT-ME2) Evitement géographique - calage du projet (NAT-MR6) Gestion des plateformes et des abords immédiats (NAT-MR7) Gestion des parcelles agricoles et bridage Agricole	Non significatif	
		Perturbation des territoires (phase chantier)	Faible	(NAT-ME1) Evitement géographique amont aboutissant au choix de la variante de moindre impact écologique (NAT-ME2) Evitement géographique - calage du projet (NAT-ME3) Evitement temporel - adaptation du planning travaux aux périodes sensibles (NAT-MR1) Suivi du chantier par un écologue	Non significatif	
	Pluvier doré	Perturbation des territoires (phase fonctionnement)	Temporairement faible en hivernage puis non significatif	(NAT-ME1) Evitement géographique amont aboutissant au choix de la variante de moindre impact écologique (NAT-ME2) Evitement géographique - calage du projet	Non significatif	
	Tadorne de Belon	Collision (phase fonctionnement)	Faible		Non significatif	
	Vanneau huppé	Perturbation des territoires (phase fonctionnement)	Temporairement faible en hivernage puis négligeable Tendance à l'écartement des groupes en stationnement		Non significatif	

Tableau 17 : Evaluation des impacts résiduels 2/3 (Source : Ecosphère)

	Espèces / habitats potentiellement impactés	Type d'impact	Impact brut	Mesures (éviter et réduire)	Impact résiduel	Autres mesures (accompagnement et suivi)
Chiroptères	Barbastelle d'Europe	Collision (phase fonctionnement)	Faible	(NAT-ME1) Evitement géographique amont aboutissant au choix de la variante de moindre impact écologique (NAT-ME2) Evitement géographique - calage du projet (NAT-ME3) Evitement temporel - adaptation du planning travaux aux périodes sensibles (NAT-MR6) Gestion des plateformes et des abords immédiats (NAT-MR8) Création d'un tronçon de haies fonctionnelles en faveur de certaines espèces sensibles à l'activité des éoliennes (NAT-MR9) Gestion de l'éclairage (NAT-MR10) Gestion nocturne des éoliennes - bridage des éoliennes en fonction de conditions météorologiques locales favorables à l'activité chiroptérologique	Non significatif	(NAT-MA1) Valorisation écologique des mesures paysagères (NAT-MS2) Suivi de l'activité chiroptérologique en hauteur
		Perturbation du domaine vital (phase fonctionnement)	Faible	(NAT-ME1) Evitement géographique amont aboutissant au choix de la variante de moindre impact écologique (NAT-ME2) Evitement géographique - calage du projet (NAT-ME3) Evitement temporel - adaptation du planning travaux aux périodes sensibles (NAT-MR8) Création d'un tronçon de haies fonctionnelles en faveur de certaines espèces sensibles à l'activité des éoliennes (NAT-MR9) Gestion de l'éclairage (NAT-MR10) Gestion nocturne des éoliennes - bridage des éoliennes en fonction de conditions météorologiques locales favorables à l'activité chiroptérologique	Non significatif	
	Grand Murin	Collision (phase fonctionnement)	Faible	(NAT-ME1) Evitement géographique amont aboutissant au choix de la variante de moindre impact écologique (NAT-ME2) Evitement géographique - calage du projet (NAT-ME3) Evitement temporel - adaptation du planning travaux aux périodes sensibles (NAT-MR6) Gestion des plateformes et des abords immédiats (NAT-MR8) Création d'un tronçon de haies fonctionnelles en faveur de certaines espèces sensibles à l'activité des éoliennes (NAT-MR9) Gestion de l'éclairage (NAT-MR10) Gestion nocturne des éoliennes - bridage des éoliennes en fonction de conditions météorologiques locales favorables à l'activité chiroptérologique	Non significatif	
	Noctule commune	Collision (phase fonctionnement)	Moyen		Non significatif	
	Noctule de Leisler	Collision (phase fonctionnement)	Assez fort		Non significatif	
	Pipistrelle commune	Collision (phase fonctionnement)	Faible		Non significatif	
	Pipistrelle de Kuhl	Collision (phase fonctionnement)	Moyen		Non significatif	
	Pipistrelle de Nathusius	Collision (phase fonctionnement)	Assez fort		Non significatif	
Sérotine commune	Collision (phase fonctionnement)	Faible	Non significatif			

Tableau 18 : Evaluation des impacts résiduels 3/3 (Source : Ecosphère)

### 3.2 SYNTHÈSE DES IMPACTS ET MESURES SUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES

La loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature a fixé les principes et les objectifs de la politique nationale de la protection de la faune et de la flore sauvage. Elle a institué un régime spécial de protection d'espèces animales et végétales par le double jeu de l'inscription sur des listes et d'une série d'interdictions concernant notamment l'atteinte aux spécimens, leur intégrité ou leur commerce. Ce régime de protection stricte est repris aux articles L.411-1 et 2 du code de l'environnement. La protection des espèces a été successivement renforcée par la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite « Grenelle 2 » et plus récemment par la loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, dite « Biodiversité ». Les articles L.411-1 et 2 du code de l'environnement fixent les principes de protection des espèces et prévoient notamment l'établissement de listes d'espèces protégées. Ainsi, on entend par « espèces protégées » toutes les espèces visées par les arrêtés ministériels de protection. Les tableaux ci-dessous présentent les impacts et mesures concernant les espèces protégées recensées sur l'aire d'étude et sélectionnées.

	Espèces protégées recensées	Impact brut		Mesures mises en œuvre (Evitement et Réduction)	Impact résiduel	Mesures de plus-value	Suivis
		Risque de collision / Destruction d'individu	Dégradation du domaine vital / Perturbation d'espèces / destruction de nichées				
Avifaune	Aigle botté	Non significatif	Non concerné	(NAT-ME1) Evitement géographique amont aboutissant au choix de la variante de moindre impact écologique (NAT-ME2) Evitement géographique - calage du projet (NAT-ME3) Evitement temporel - adaptation du planning travaux aux périodes sensibles (NAT-MR1) Suivi du chantier par un écologue (NAT-MR2) Origine et nature des matériaux (NAT-MR3) Précautions par rapport aux espèces végétales exotiques envahissantes (NAT-MR4) Gestion hydraulique des abords des éoliennes (NAT-MR5) Prévention des impacts en dehors de l'aire d'étude immédiate (NAT-MR6) Gestion des plateformes et des abords immédiats (NAT-MR7) Gestion des parcelles agricoles et bridage Agricole (NAT-MR8) Création d'un tronçon de haies fonctionnelles en faveur de certaines espèces sensibles à l'activité des éoliennes (NAT-MR9) Gestion de l'éclairage (NAT-MR10) Gestion nocturne des éoliennes - bridage des éoliennes en fonction de conditions météorologiques locales favorables à l'activité chiroptérologique (NAT-MR11) Sauvetage des nichées de busards	Non significatif	(NAT-MA1) Valorisation écologique des mesures paysagères	(NAT-MS1) Suivi de la mortalité (NAT-MS2) Suivi de l'activité chiroptérologique en hauteur
	Alouette lulu	Non significatif	Non significatif		Non significatif		
	Balbusard pêcheur	Non significatif	Non concerné		Non significatif		
	Bruant proyer	Non significatif	Non significatif		Non significatif		
	Busard cendré	Faible (nidification) Non significatif (migration)	Faible à assez fort (si nidification dans l'AEI au moment des travaux et début des travaux en période de nidification)		Non significatif		
	Busard des roseaux	Faible (nidification) Non significatif (migration)	Faible à assez fort (si nidification dans l'AEI au moment des travaux et début des travaux en période de nidification)		Non significatif		
	Busard Saint-Martin	Faible (nidification) Non significatif (migration et hivernage)	Faible à assez fort (si nidification dans l'AEI au moment des travaux et début des travaux en période de nidification)		Non significatif		
	Buse pattue	Non significatif	Non concerné		Non significatif		
	Buse variable	Faible	Non significatif		Non significatif		
	Chevêche d'Athéna	Non significatif	Non significatif		Non significatif		
	Cigogne noire	Non significatif	Non concerné		Non significatif		
	Circaète Jean-le-Blanc	Non significatif	Non concerné		Non significatif		
	Cochevis huppé	Non significatif	Non significatif		Non significatif		
	Faucon crécerelle	Faible	Non significatif		Non significatif		
	Faucon hobereau	Faible	Faible		Non significatif		
	Faucon pèlerin	Non significatif	Non concerné		Non significatif		
	Hibou des marais	Faible	Non significatif		Non significatif		
	Milan noir	Non significatif	Non concerné		Non significatif		
	Milan royal	Faible	Non significatif		Non significatif		
Œdicnème criard	Faible	Faible en phase chantier puis non significatif en phase fonctionnement	Non significatif				
Petit gravelot	Non significatif	Non significatif	Non significatif				
Tadorne de Belon	Faible	Non significatif	Non significatif				

Tableau 19 : Impacts et mesures sur les espèces protégées 1/2 (Source : Ecosphère)

	Espèces protégées recensées	Impact brut		Mesures mises en œuvre (Evitement et Réduction)	Impact résiduel	Mesures de plus-value	Suivis
		Risque de collision / Destruction d'individu	Dégradation du domaine vital / Perturbation d'espèces / destruction de nichées				
Chiroptères	Barbastelle d'Europe	Faible	Faible	(NAT-ME1) Evitement géographique amont aboutissant au choix de la variante de moindre impact écologique (NAT-ME2) Evitement géographique - calage du projet (NAT-ME3) Evitement temporel - adaptation du planning travaux aux périodes sensibles (NAT-MR1) Suivi du chantier par un écologue (NAT-MR2) Origine et nature des matériaux (NAT-MR3) Précautions par rapport aux espèces végétales exotiques envahissantes (NAT-MR4) Gestion hydraulique des abords des éoliennes (NAT-MR5) Prévention des impacts en dehors de l'aire d'étude immédiate (NAT-MR6) Gestion des plateformes et des abords immédiats (NAT-MR7) Gestion des parcelles agricoles et bridage Agricole (NAT-MR8) Création d'un tronçon de haies fonctionnelles en faveur de certaines espèces sensibles à l'activité des éoliennes (NAT-MR9) Gestion de l'éclairage (NAT-MR10) Gestion nocturne des éoliennes - bridage des éoliennes en fonction de conditions météorologiques locales favorables à l'activité chiroptérologique (NAT-MR11) Sauvetage des nichées de busards	Non significatif	(NAT-MA1) Valorisation écologique des mesures paysagères	(NAT-MS1) Suivi de la mortalité (NAT-MS2) Suivi de l'activité chiroptérologique en hauteur
	Grand Murin	Faible	Non significatif		Non significatif		
	Grand Rhinolophe	Non significatif	Non significatif		Non significatif		
	Murin de Bechstein	Non significatif	Non significatif		Non significatif		
	Noctule commune	Moyen	Non significatif		Non significatif		
	Noctule de Leisler	Assez fort	Non significatif		Non significatif		
	Petit Rhinolophe	Non significatif	Non significatif		Non significatif		
	Pipistrelle commune	Faible	Non significatif		Non significatif		
	Pipistrelle de Kuhl	Moyen	Non significatif		Non significatif		
	Pipistrelle de Nathusius	Assez fort	Non significatif		Non significatif		
	Sérotine commune	Faible	Non significatif		Non significatif		
Amphibiens	Rainette verte	Non concerné	Non concerné	-	-	-	-
Reptiles	Lézard des souches	Non concerné	Non concerné	-	-	-	-

Tableau 20 : Impacts et mesures sur les espèces protégées 2/2 (Source : Ecosphère)

### 3.3 ÉTUDE DES INCIDENCES NATURA 2000

La majorité des habitats et les espèces recensés dans les ZSC et ZPS n'ont aucun lien fonctionnel écologique avec ceux de la zone d'implantation potentielle. Le site du projet ne présente pas d'attrait particulier pour les espèces ayant justifié la désignation des 7 sites Natura 2000 analysés. Le projet n'est pas de nature à générer une incidence significative sur l'état de conservation des espèces et des habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 des environs.

Type	Intitulé	N°	Distance au projet	Superficie	Enjeux écologiques principaux	Incidences éventuelles ou avérées
ZCS	Marais de Saint-Gond	FR2100283	800 m au nord	1744 ha.	Incluse dans la ZNIEFF de type I du même nom. Vaste complexe d'habitats humides à plus secs présentant les différents stades de la tourbière alcaline. Malgré une régression récente de l'intérêt avifaunistique, ce dernier reste fort avec la reproduction de 16 espèces déterminantes liées aux zones humides ou aux milieux ouverts dont les Busards des roseaux et Saint-Martin, le Faucon hobereau, la Pie-grièche écorcheur, le Tarier des prés, le Vanneau huppé, etc. D'autres espèces retrouvées sont : le Murin à oreilles échancrées, le Petit Rhinolophe, l'Agrion de Mercure, le Cuivré des marais, le Damier de la succise, l'Écaille chinée, le Liparis de Loesel et le Sisymbre couché.	Proximité géographique et utilisation des plaines de la ZIP comme zones de chasse et de stationnement par plusieurs espèces d'oiseau nichant dans les marais (notamment les busards, vanneaux, etc.) <b>Les habitats retrouvés dans la ZSC ne sont pas présents dans l'aire d'étude. Les habitats exploités pour la chasse sur la ZIP et aux alentours étant maintenus, le projet n'est pas de nature à avoir une incidence.</b>
	Savart de la Tomelle à Marigny	FR2100255	7 km au sud	286 ha.	Ancien aérodrome formant un complexe de pelouses sèches et calcaires, elle dispose d'un intérêt entomologique mais également ornithologique avec la reproduction du Hibou des marais, de l'Œdicnème criard, de la Pie-Grièche écorcheur ou de l'Engoulevent d'Europe.	Aucune incidence compte tenu de la distance au projet
	Marais De La Superbe	FR2100285	12 km au sud	276 ha.	Incluse dans la ZPS n°2112012 « Marigny, Superbe, Vallée de l'Aube », la ZSC accueille, en plus des espèces d'oiseaux déjà citées, le Murin de Bechstein.	Aucune incidence compte tenu de la distance au projet
	Garenne De La Perthe	FR2100308	13 km au sud	637 ha.	Incluse dans la ZPS n°2112012 « Marigny, Superbe, Vallée de l'Aube », la ZSC accueille, en plus des espèces d'oiseaux déjà citées, le Grand Murin.	Aucune incidence compte tenu de la distance au projet
	Landes Et Mares De Sezanne Et De Vindey	FR2100268	12.5 km à l'ouest	97 ha.	Le Grand Murin y est répertorié.	Aucune incidence compte tenu de la distance au projet
	Carrières Souterraines De Vertus	FR2100340	15 km au nord-est	11 ha.	La ZSC est incluse dans la ZNIEFF de type I « Corniches Boisées Et Carrières Souterraines De Vertus » et abrite la colonie de chiroptères hivernants.	Aucune incidence compte tenu de la distance au projet
ZPS	Marigny, Superbe, Vallée de l'Aube	FR2112012	5 km au sud	4 527 ha.	Cette entité de plus de 4 500 hectares est composée d'une grande diversité d'habitats (vallée alluviale, vallée marécageuse, massif boisé et pelouses sèches de type savarts) accueillant plusieurs espèces d'intérêt communautaire comme l'Alouette lulu, les Busards des roseaux et cendré, le Milan noir, le Hibou des marais, la Cigogne blanche, l'Œdicnème criard, la Pie-Grièche écorcheur, etc.	Aucune incidence compte tenu de la distance au projet

Tableau 21 : Analyse des incidences Natura 2000 sur les ZSC et ZPS (Source : Ecosphère)

#### 4 IMPACTS RESIDUELS SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

Pendant les travaux, on note un risque faible de dérangement lié à l'émission de poussière ou de bruit par les engins de chantier, ainsi qu'une augmentation de la fréquentation du site pouvant engendrer un impact sur le trafic routier. Pendant l'exploitation du projet, il est possible que l'implantation d'éoliennes impacte la qualité de la réception de la télévision pour les riverains. Ce phénomène est connu et l'exploitant du parc a l'obligation de rétablir les conditions de réception si une gêne venait à être créée.

L'estimation des niveaux sonores générés aux voisinages par le fonctionnement des futures éoliennes du parc éolien de la RN4 indique un risque de dépassement des exigences réglementaires pour la période nocturne, aussi bien par vent d'orientation sud-ouest que nord-est. En revanche, aucun risque de dépassement n'est constaté en période diurne. Un plan de gestion sonore des éoliennes sera mis en place et permettra de respecter la réglementation en termes d'émergence et/ou de niveaux de bruit ambiant. L'impact sera donc faible.

Les infrasons émis par les éoliennes ne seront pas source de gêne et ne représenteront aucun danger pour les riverains. L'absence de risques sanitaires liés à l'exposition aux champs électromagnétiques basse fréquence, tout comme les études menées sur des parcs éoliens en exploitation, permettent de conclure à un impact négligeable à nul.

La bibliographie ne permet pas à ce jour de mettre en évidence une dévaluation de la valeur de l'immobilier à proximité de parcs éoliens. L'impact sera donc nul.

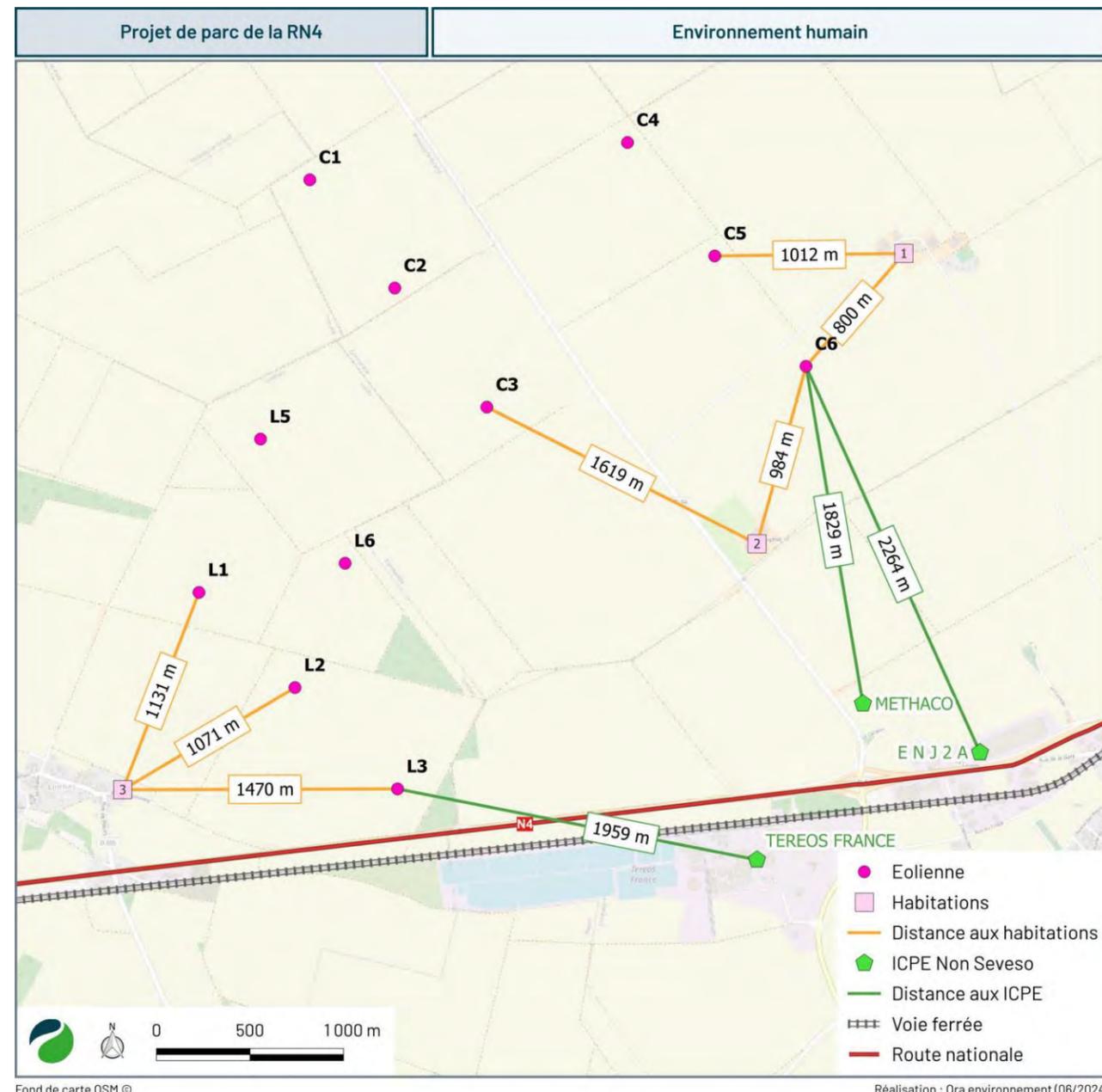
La phase de construction nécessite une emprise plus importante pour les besoins des travaux : nouveaux chemins d'accès, création des aires de grutage et des fouilles des fondations, creusement des tranchées pour les câbles, etc. Au total, une surface d'environ 14,5 ha sera utilisée pour les besoins du chantier.

La perte de surface cultivée une fois le parc en exploitation représente environ 41 693 m<sup>2</sup> (4,2 ha), soit 0,3% de la surface totale de la zone d'implantation potentielle. L'emprise du projet en phase d'exploitation représente donc une part infime de la surface agricole utile des communes de Connantre, Linthes et Broussy-le-Grand. L'activité agricole sera ainsi maintenue sur l'ensemble du site. L'impact est donc faible.

Les dangers inhérents à l'exploitation d'un parc éolien ont été étudiés dans le cadre de l'étude de dangers. Il ressort de cette étude que les niveaux de risques des accidents majeurs susceptibles de se produire sur le parc éolien sont tous acceptables pour l'ensemble du parc éolien au vu de l'analyse menée dans l'étude de dangers. L'impact est donc faible à très faible.

On note que le parc éolien aura un impact positif du fait des retombées économiques qu'il générera. Pendant le chantier, la main-d'œuvre sur le site entrainera une hausse de l'activité locale (entreprises de BTP, restauration, hébergement, etc.). Pendant toute la durée d'exploitation du parc éolien, un loyer sera versé aux propriétaires et exploitants concernés par le projet, leur permettant de diversifier leurs revenus et ne plus dépendre uniquement de la production agricole. Le parc éolien générera environ 545 269 € de fiscalité annuelle pour toutes les collectivités. Ces ressources fiscales sont ainsi positives et non négligeables au regard des budgets de fonctionnement des communes et des EPCI alors que les budgets sont limités (baisse des dotations de l'Etat). L'impact sera donc positif.

Le projet éolien sera conforme au Plan Local d'Urbanisme de la commune de Connantre, à la Carte Communale de Broussy-le-Grand et au RNU auquel la commune de Linthes est soumise.



Carte 27 : Environnement humain

Pour rappel, la délivrance de l'autorisation d'exploiter est subordonnée à l'éloignement des installations d'une distance de 500 m par rapport aux constructions à usage d'habitation, aux immeubles habités et aux zones destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme. L'éolienne la plus proche (C6) se trouve à 800 m des habitats ou zones destinées à l'habitation. Ainsi, le projet est compatible avec cette contrainte.

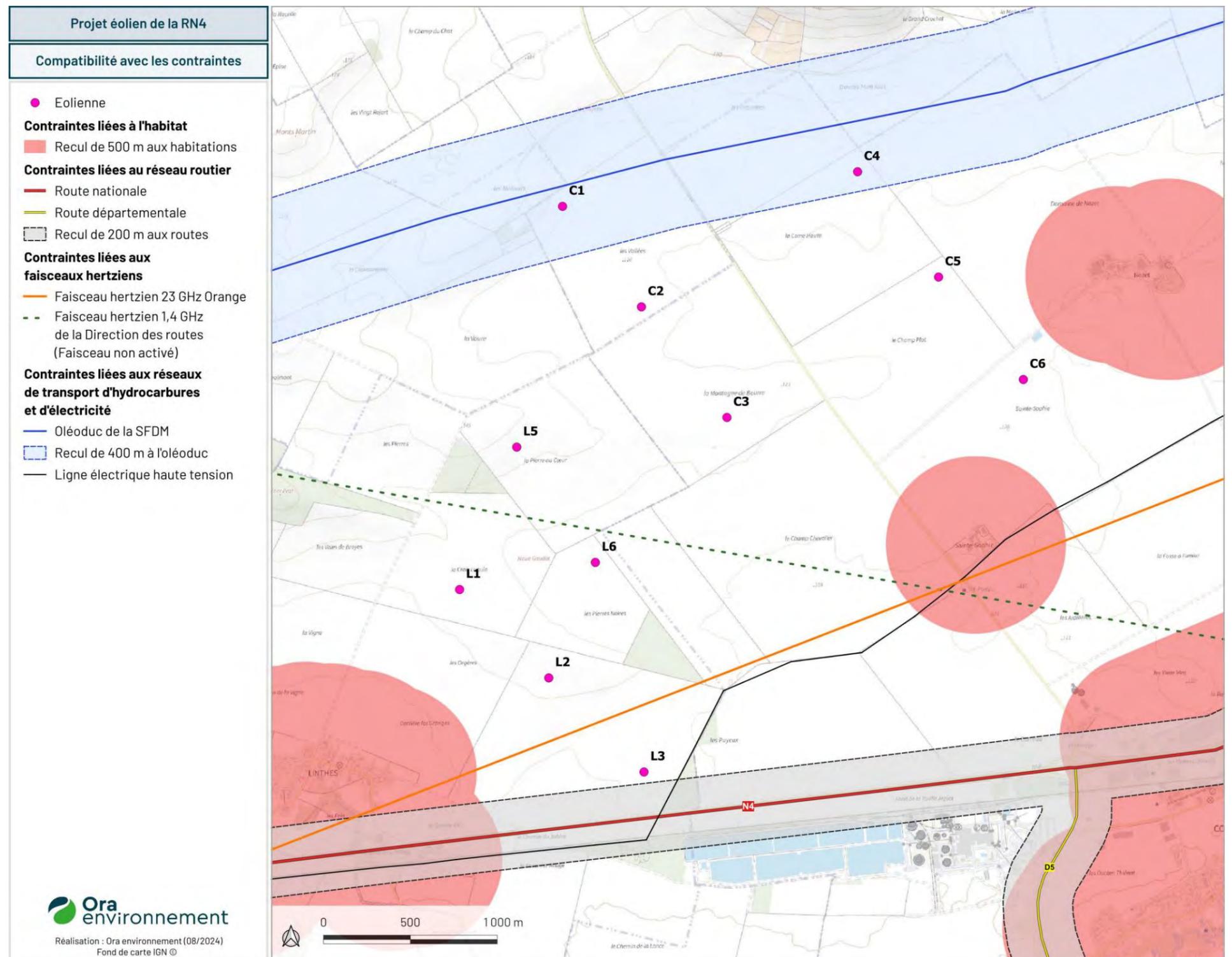
Les règles d'éloignement que doivent respecter les parcs éoliens aux routes et aux voies ferrées sont dictées par l'étude de dangers ICPE de chaque projet. La distance d'éloignement souvent observée est égale à une hauteur totale d'éolienne, ici 200 m. L'éolienne la plus proche (L3) se trouve à environ 250 m de la RN4. Ainsi, le projet est compatible avec cette contrainte.

Il convient de rappeler la présence d'un oléoduc au sein de la zone d'implantation potentielle. Cette infrastructure fait l'objet d'une recommandation d'éloignement égal ou supérieur à 2 fois la hauteur totale d'une éolienne, ici 400 m, de la part de la Société Française Donges-Metz (SFDM). Ainsi, 2 éoliennes se trouvent dans ce périmètre (C1 et C4 respectivement à 113 m et à 287 m). Cette préconisation de recul n'ayant pas de valeur réglementaire et étant donné l'absence de risque avéré, le porteur de projet a choisi de ne pas en tenir compte.

Une ligne électrique haute tension se trouve à 193 m de l'éolienne la plus proche (L3). Aucune contrainte particulière d'éloignement n'est relevée pour cette ligne.

Par ailleurs, conformément au Code du Patrimoine (article L 621-30), une servitude de protection, dont la limite est définie par une distance de 500 m à partir de l'extérieur des parties protégées, est instituée autour des monuments historiques. L'éolienne la plus proche (C4) se trouve à environ 3,2 km d'un monument historique. Ainsi, le projet est compatible avec cette contrainte.

Enfin, il convient de rappeler la présence de deux faisceaux hertziens au sein de la zone d'implantation potentielle. L'éolienne la plus proche (L6) se trouve à 185 m de ces faisceaux. Aucune contrainte particulière d'éloignement n'est relevée pour ces faisceaux. Ainsi, le projet est compatible avec cette contrainte.



Carte 28 : Compatibilité avec les contraintes

Thème	Sous-thème	Enjeu	Sensibilité	Mesures d'évitement et de réduction en phase de conception du projet	Effet			Impact brut avant application de mesures	Mesures d'évitement et de réduction en phase de construction, d'exploitation ou de démantèlement	Impact résiduel	
					Nature de l'effet	Négatif/positif	Direct/indirect				Durée
Contexte socio-économique	Démographie	Très faible	Nulle	-	Aucun effet attendu	-	-	-	Nul	-	Nul
	Logements	Très faible	Nulle	-	Dévaluation immobilière	Négatif	Indirect	Permanent	Très faible	-	Très faible
	Activités économiques et tourisme	Très faible	Nulle	-	Aucun effet attendu	-	-	-	Nul	-	Nul
				-	Création d'emplois	Positif	Direct	Permanent	Positif	-	Positif
				-	Retombées économiques pendant la phase travaux	Positif	Direct	Temporaire	Positif	-	Positif
				-	Retombées économiques pendant la phase d'exploitation	Positif	Direct	Permanent	Positif	-	Positif
				(TRANS-MR2) Utilisation des chemins existants et limitation de la création d'accès	Perte de surface cultivée pendant la phase de travaux (14,5 ha)	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	-	Faible
					Perte de surface cultivée pendant la phase d'exploitation (4,2 ha)	Négatif	Direct	Permanent	Faible	-	Faible
	Zones habitées	Faible	Faible	(HUM-MR1) Maintien d'une distance aux habitations et aux infrastructures (TRANS-MR1) Réduction du nombre d'éoliennes	Emission d'infrasons	Négatif	Direct	Permanent	Nul	-	Nul
					Emission de champs électromagnétiques	Négatif	Direct	Permanent	Nul	-	Nul
					Projection d'ombre des éoliennes	Négatif	Direct	Permanent	Faible à nul	-	Faible à nul
					Emissions lumineuses	Négatif	Direct	Permanent	Faible	-	Faible
					Emissions d'odeurs, vibrations et émissions de poussières en phase de travaux	Négatif	Direct	Temporaire	Faible à très faible	(HUM-MR1) Maintien de la propreté des voies d'accès et réduction de l'émission de poussières	Faible à très faible
					Emissions d'odeurs, vibrations et émissions de poussières en phase d'exploitation	Négatif	Direct	Permanent	Nul	-	Nul
					Perturbation des ondes radioélectriques	Négatif	Direct	Permanent	Nul	-	Nul
					Aucun effet attendu sur les captages d'alimentation en eau potable	-	-	-	Nul	-	Nul
	Environnement sonore	Faible	Faible	(HUM-MR1) Maintien d'une distance aux habitations et aux infrastructures (TRANS-MR1) Réduction du nombre d'éoliennes	Impact sonore pendant la phase de travaux	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	-	Faible
Impact sonore pendant la phase d'exploitation					Négatif	Direct	Permanent	Fort	(HUM-MR6) Plan de Gestion Acoustique	Faible et conforme à la réglementation	
Établissements sensibles	Très faible	Très faible	-	Aucun effet attendu	-	-	-	Nul	-	Nul	

Tableau 22 : Impacts résiduels sur l'environnement humain 1/2

Thème	Sous-thème	Enjeu	Sensibilité	Mesures d'évitement et de réduction en phase de conception du projet	Effet			Impact brut avant application de mesures	Mesures d'évitement et de réduction en phase de construction, d'exploitation ou de démantèlement	Impact résiduel	
					Nature de l'effet	Négatif/positif	Direct/indirect				Durée
Projets d'aménagement et d'infrastructures	ICPE	Faible	Faible	-	Aucun effet attendu	-	-	-	Nul	-	Nul
	Infrastructures	Fort	Forte	-	Perturbation du trafic routier et des voiries	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	(HUM-MR2) Assurer la sécurité de la circulation sur le site	Faible
				-	Risque d'accident pendant la phase travaux	Négatif	Direct	Temporaire	Très faible	(HUM-MR3) Assurer la sécurité du personnel travaillant sur le chantier	Très faible
				-	Risque d'accident pendant la phase d'exploitation	Négatif	Direct	Permanent	Faible à très faible	Cf. étude de dangers	Faible à très faible
				-	Perturbation des radars	Négatif	Direct	Permanent	Nul	-	Nul
Risques technologiques	Risque industriel	Faible	Faible	-	Aucun effet attendu	-	-	-	Nul	-	Nul
	Risque nucléaire	Nul	Nul	-	Aucun effet attendu	-	-	-	Nul	-	Nul
	Rupture de barrage	Nul	Nul	-	Aucun effet attendu	-	-	-	Nul	-	Nul
	Transport de matières dangereuses	Fort	Forte	-	Aucun effet attendu	-	-	-	Nul	-	Nul
Sites et sols pollués	-	Très faible	Très faible	-	Aucun effet attendu	-	-	-	Nul	-	Nul
Urbanisme	Zonage et règlements d'urbanisme	Très faible	Très faible	-	-	-	-	-	-	-	-
Contraintes et servitudes	Habitat	Fort	Forte	(HUM-MR1) Maintien d'une distance aux habitations et aux infrastructures	-	-	-	-	-	-	-
	Réseau routier	Fort	Forte		-	-	-	-	-	-	-
	Réseaux de transport d'électricité, gaz et hydrocarbures	Fort	Forte		-	-	-	-	-	-	-
	Aire de protection des monuments historiques et zonages archéologiques	Nul	Nulle		-	-	-	-	-	-	-
	Servitudes radioélectriques et réseaux de télécommunication	Modéré	Modérée		-	-	-	-	-	-	-
	Aire de protection de captage en eau potable	Nul	Nulle		-	-	-	-	-	-	-
	Servitudes aéronautiques	Nul	Nulle		-	-	-	-	-	-	-

Tableau 23 : Impacts résiduels sur l'environnement humain 2/2

Au regard des niveaux d'impact après application des mesures de réduction, l'impact résiduel sur l'environnement humain est qualifié de faible à nul, et ne nécessite pas la mise en œuvre de mesures de compensation.

## 5 IMPACTS RESIDUELS SUR L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER

L'entité de paysage de la plaine de Champagne présente un paysage ouvert, à grande échelle, propice au développement éolien. **Les impacts sur ce paysage sont identifiés comme étant faibles.** La Côte d'Île-de-France et le vignoble AOP Champagne qui l'accompagne constituent un paysage de grande qualité qui est sensible à l'impact des projets éoliens. Les rapports d'échelle sont favorables au relief, lequel reste le principal élément structurant du paysage. En revanche, le paysage du plateau de la Brie, en retrait des côtes, est protégé visuellement par la topographie et les franges boisées.

Au niveau de l'aire d'étude rapprochée, **le projet éolien sera perceptible à partir des grands axes qui traversent la plaine openfield de Champagne**, plus particulièrement à partir **des voies de desserte locale et des chemins ruraux** qui traversent ou longent le secteur d'implantation. Ces axes sont essentiellement fréquentés par un trafic local. **La RN4, axe le plus fréquenté de l'aire d'étude rapprochée, offre des perceptions latérales faibles dans les deux sens.** Des perceptions ponctuelles s'observeront à partir des voies qui longent les coteaux, lesquelles offrent des points de vue latéraux et atténués par la distance. **Les perceptions à partir de l'aire d'étude éloignée seront souvent partielles, atténuées par la distance (RN4, RD18, RD40, RD453 et RD951).** **Les impacts paysagers sont globalement faibles.**

Le territoire n'est pas marqué par une véritable attractivité touristique mais par un tourisme diffus le long des Côtes d'Île-de-France (villages vigneron, route touristique du Champagne). **Les différents sites touristiques sont globalement peu impactés par le projet éolien.**

L'impact visuel de l'éolien sur les lieux de vie est limité de fait, puisque seulement 5 éoliennes construites sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée. **Le projet éolien induit un renforcement des interactions visuelles avec les secteurs d'habitat qui peuvent être ponctuellement marqués.** Cependant, **les perceptions à partir des villages sont limitées du fait de la rareté des maisons dont les vues sont orientées vers la plaine et la présence d'écrans bâti, topographique ou végétaux significatifs en frange des villages.**

L'aire d'étude ne compte qu'un site protégé lequel présente une covisibilité, il s'agit du site inscrit du Mont-Aimé qui offre un panorama remarquable sur la plaine de Champagne et une covisibilité distante et faible.

Concernant les paysages remarquables non protégés, la Côte d'Île-de-France et le vignoble AOP Champagne qui l'accompagne offrent, en outre, des panoramas étendus sur la plaine de Champagne. Des interactions visuelles avec la Côte d'Île-de-France et le Mont-Aimé s'observent mais **les rapports d'échelle sont globalement favorables.** **Aucun effet d'écrasement visuel ne s'observe.** La perception des panoramas à partir des côtes est atténuée par la distance et/ou la présence de filtres visuels en avant-plan, et une perception latérale. **Un impact modéré s'observe à partir du Mont Août.**

À plus de 4 km, le motif viticole qui couvre les coteaux n'est pas identifiable en tant que tel. **Les impacts visuels sur ce paysage patrimonial ont été identifiés comme étant globalement faibles.**

Une très grande partie du patrimoine protégé étant situé au sein d'une agglomération, **le cadre bâti ou végétal environnant les édifices bloque, le plus souvent, les covisibilités potentielles.** Quatre monuments de l'aire d'étude rapprochée présentent des covisibilités, trois d'entre elles sont faibles (Broussy-le Grand, Reuves et Corroy) et seul un monument présente une covisibilité modérée (Allemant). Aucun monument de l'aire d'étude éloigné ne présente de covisibilité significative avec le site.

Un seul site patrimonial remarquable est présent au niveau du centre ancien de Sézanne. **Aucune covisibilité avec le site éolien n'est possible.**

Le projet prend place au sein d'un paysage ample à l'échelle de l'éolien. Au vu de la configuration des sites, **l'incidence du projet éolien sur le patrimoine paysager sera faible (Mont-Aimé).**

**L'incidence sur les monuments protégés est globalement faible (Broussy-le-Grand, Reuves et Corroy) et ponctuellement modérée (Allemant).**

Le paysage des côtes d'Île-de-France et du vignoble AOP Champagne **sera également impacté mais de façon faible.** Les rapports d'échelle entre la Côte d'Île-de-France et les éoliennes n'impliquent pas d'interactions visuelles conflictuelles. Les éoliennes apparaissent comme étant moins hautes que la dénivelée des coteaux, le relief des côtes reste le principal élément structurant du paysage. Le projet éolien interagit très peu visuellement avec le vignoble AOC Champagne qui accompagne la Côte d'Île-de-France.

**Les zones d'habitat en vis-à-vis direct avec le projet présenteront un impact visuel globalement faible.** Les villages de Linthelles, Saint-Loup, Allemant, Broussy-le-Grand, Broussy-le-Petit, Mondement-Montgivroux et Bannes sont relativement peu impactés du fait de la configuration des villages. En revanche, **la ferme de Nozet (Connantre) située à proximité de la zone d'implantation potentielle et la sortie nord de Linthes seront impactées de façon modérée.** Ceci sans pour autant impliquer un effet d'encerclement et d'interaction visuelle.

Des mesures paysagères ciblées pourront être mises en œuvre afin d'accompagner le développement du projet, notamment à travers la plantation des franges au niveau des franges communales.



Illustration 2 : Panorama n°2.2 - Connantre - Ferme de Nozet (Source : Epure)



Illustration 3 : Panorama n°5.2 - Bannes nord - Rte de Connantre (lotissement)(Source : Epure)



Illustration 4 : Panorama n°10 - Saint-Loup - Frange est (rue de Lardie)(Source : Epure)



Illustration 5 : Photomontage n°9 - Allemand - Coteaux et église classée (Source : Epure)



Illustration 6 : Photomontage n°4.1 - Fère-Champenoise - Nationale 4 (Source : Epure)



Illustration 7 : Panorama n°6.3 - Broussy-le-Grand - Mont Août Panorama (Source : Epure)

Thème	Élément patrimonial (ou protégé)	Distance éolienne (en km)	Protection	Synthèse des impacts paysagers	Enjeu	Sensibilité paysagère	Impact brut	Impact résiduel
Entités de paysage	Plaine de Champagne	In situ	-	Cette entité qui accueille le site éolien projeté est caractérisée par un paysage ouvert, à grande échelle, propice au développement éolien, de ce fait l'impact visuel du projet peut être qualifié de faible.	Faible	Faible	Faible	Faible
	Côte d'Île-de-France	> 5 km	-	La Côte d'Île-de-France est identifiée comme un relief remarquable à l'échelle régionale et départementale, elle ne fait pas l'objet d'une protection réglementaire au niveau de l'aire d'étude. Le projet éolien, distant de plus de 5 km, interagit peu visuellement avec les côtes et n'induit pas de rapports d'échelle défavorables. La perception des panoramas à partir des côtes est atténuée par la distance et/ou la présence de filtres visuels en avant-plan. À plus de 4 km le motif viticole qui couvre les coteaux n'est pas identifiable en tant que tel, aussi l'impact visuel du projet peut être qualifié de faible.	Faible	Faible à forte	Faible	Faible
	Plateau de la Brie	> 6 km	-	Cette entité distante du site éolien projeté est caractérisée par des paysages relativement cloisonnés, vu la distance et la multiplication des écrans visuels boisés, l'impact visuel du projet peut être qualifié de faible.	Faible	Faible	Faible	Faible
Tourisme	Sites patrimoniaux et itinéraires de découverte	> 5 km	-	L'aire d'étude est localisée en dehors des grands pôles d'attractivité touristique du territoire, le tourisme local est très diffus, l'impact du projet sera faible.	Faible	Faible	Faible	Faible
Perception à partir des lieux de vie	Communes et hameaux proches des secteurs d'implantation	Aire rapprochée < 6 km	-	Encerclement et saturation visuelle : le projet éolien est implanté dans un contexte où aucune éolienne accordée ne se trouve à moins de 5 km, même si quelques seuils de vigilance sont dépassés pour quatre communes, celles-ci bénéficient d'atténuations visuelles significatives, aussi aucun effet d'encerclement ni de saturation visuelle ne s'observe.	Fort	Faible à modérée	Faible	Faible
Mont-Aimé	Butte témoin, site d'intérêt géologique, paléontologique et paysager	13,8 km	Site inscrit	Situé à une altitude 204 m, il offre un point de vue panoramique sur la plaine de Champagne. La butte-témoin présente une vue dégagée vers le site éolien projeté distant de plus 13 km, cet impact visuel distant peut-être qualifié de faible.	Modéré	Modérée	Faible	Faible
Allemant	Église classée	4,9 km	MH classé	Le projet éolien est visible à partir des coteaux mais de façon ponctuelle et partielle, ceci à plus de 5 km, de ce fait la covisibilité avec le monument classé peut être qualifiée de modérée.	Fort	Faible	Faible	Faible
Broussy-le-Grand	Église classée	3,3 km	MH classé	L'église classée est localisée en cœur de village, du fait du cadre bâti dense seule une fenêtre visuelle étroite s'ouvre vers le site éolien. Le projet éolien est peu visible, et perceptible de façon ponctuelle, seul un bout de pale émerge, de ce fait la covisibilité peut être qualifiée de très faible.	Fort	Modérée	Faible	Faible
Reuves	Chapelle classée	6,6 km	MH classé	La covisibilité s'observe à distance mais pas à partir du monument, ceci du fait du cadre bâti. Les éoliennes sont perçues de façon partielle et distante, à plus de 6 km, de ce fait l'impact visuel à partir des habitations peut être qualifié de faible.	Fort	Modérée	Faible	Faible
Corroy	Église classée	5,9 km	MH classé	La covisibilité s'observe de façon ponctuelle et distante, à plus de 6 km, à partir de l'entrée de village, de ce fait la covisibilité peut être qualifiée de faible.	Fort	Faible	Faible	Faible
Site Patrimonial Remarquable	Aire d'étude	<30 km	Classé	Centre ancien de Sézanne. Vu la configuration du site en milieu urbain dense aucune interaction visuelle significative avec le site éolien projeté n'est possible.	Fort	Nulle	Nul	Nul

Tableau 24 : Synthèse des impacts résiduels sur l'environnement paysager et patrimonial (Source : Epure)

## 6 MESURES DE SUIVI DU PARC EOLIEN

### 6.1 MESURES POUR L'ENVIRONNEMENT NATUREL

#### 6.1.1 (NAT-MS1) Suivi de la mortalité

Les suivis seront basés sur l'évaluation des collisions et donc sur la recherche de cadavres d'oiseaux et de chiroptères. On entend ici par collisions à la fois les individus touchés directement par les pales (avec contusions, fractures, etc.) ainsi que ceux qui auraient subi un effet barotraumatique affectant ainsi leur système respiratoire.

Le suivi de la mortalité au sol sera réalisé :

- Dès la première année de mise en fonctionnement du parc éolien. Il aura pour objectif d'évaluer immédiatement l'impact réel et résiduel du parc et de contrôler l'efficacité des mesures. Les résultats permettront, le cas échéant, d'adapter l'exploitation des éoliennes en fonction des impacts réels, et indirectement de fournir des informations techniques utiles à l'ensemble de la filière éolienne. Il s'agira donc d'évaluer plus finement le risque local de collision de l'ensemble des espèces de chauves-souris, des rapaces (Buse variable, Faucon crécerelle, busards) et autres grands voiliers (échassiers, goélands), afin de prendre les éventuelles mesures nécessaires pour supprimer et/ou réduire ces impacts. Les modalités techniques répondront à celles envisagées dans le protocole national (MEDDE & FEE, 2018) ;
- À l'échelle du parc global, soit des 11 éoliennes, moyennant un effort de prospection standard permettant des comparaisons intra-parc et inter-parcs. Les données générées dans le cadre du suivi seront notamment téléversées au SINP. En fonction des résultats des suivis de la première année, une poursuite des suivis pourra être effectuée sur plusieurs années complémentaires si nécessaire (mauvaise représentativité des données en lien avec certaines pratiques agricoles...).

Si des impacts significatifs étaient évalués, les mesures de réduction nécessaires seraient à mettre en œuvre.

Conformément aux recommandations formulées par EUROBATS (Rodrigues & al., 2008) et reprises au protocole national de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (2018), la prospection du terrain s'effectuera dans un rayon égal à la taille des pales de chaque machine, soit 80 m dans le cas présent.

**Le porteur du projet s'engage à réaliser davantage que les 20 passages minimums réglementaires** pour la raison principale suivante : l'exploitation des données et la robustesse scientifique et statistique d'un protocole à 20 passages ne permettent la plupart du temps pas de conclure sur les impacts résiduels du parc en fonctionnement.

Ainsi, **45 passages seront organisés par rapport aux périodes auxquelles des mesures de réduction particulières ont été prises**, comme suit :

- 13 passages de mi-avril à mi-juillet, couvrant la reproduction (période de nidification des oiseaux - notamment des busards - et de mise-bas des chauves-souris), à raison d'1 passage / semaine ;
- 32 passages de mi-juillet à fin octobre, couvrant l'envol des jeunes et les migrations postnuptiales, période plus accidentogène pour les oiseaux et les chiroptères (2 passages / semaine).

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

Il renseignera aussi autant que possible les conditions météorologiques (vent, nébulosité, etc.) qui ont eu cours entre les passages ainsi que la nuit précédant la découverte.

S'agissant de la densité et de la hauteur de la végétation au sol, certaines surfaces (S) pourront être exclues selon la période de l'année du fait de la présence de cultures non favorables à la recherche de cadavres. Une estimation de la surface prospectée autour de chaque machine sera donc réalisée à chaque passage.

Deux types de test seront réalisés pour établir des coefficients de correction permettant d'aboutir à un taux estimé de cadavres (N estimé) à partir des cadavres découverts (N trouvé) :

- Z = efficacité de recherche, traduisant le pourcentage d'efficacité de la recherche. Il sera mené pour différentes hauteurs de végétation sous toutes les éoliennes et à 2 reprises (mai et août), correspondant aux 2 périodes d'échantillonnage. 8 à 12 leurres/éolienne seront positionnés proportionnellement aux surfaces et types de végétation par un autre intervenant et l'observateur prospectera son aire normalement. L'efficacité de recherche sera donnée par le nombre de leurres retrouvés ;
- P = taux de disparition « naturelle » des cadavres, traduisant le taux de disparition des cadavres (naturelle et artificielle), lequel influe fortement sur la proportion de cadavres potentiellement présents et observables. Afin d'évaluer ce taux (P), 5 à 6 cadavres / éolienne, soit environ 60 cadavres dans le cas présent (souris mortes de diverses couleurs à titre d'exemple), seront déposés sous chacune des machines au jour j. Un contrôle de la présence de chacun d'eux devra être réalisé à j+1, j+4, j+7, j+11 et j+14. Ce test devra être réalisé à 2 reprises, soit 1 fois début mai et 1 autre fois en août.

Une synthèse et une analyse des résultats seront réalisées. **En fonction de ces résultats, en cas d'impacts résiduels de nature à porter atteinte à l'état de conservation des populations concernées par les impacts, des mesures correctives seront prises.**

Ce suivi de la mortalité sera réalisé selon une fréquence supérieure au minimum fixé dans le protocole national et correspondra aux échéances suivantes en lien avec la durée d'exploitation prévue de 25 ans : premier suivi dès la première année de fonctionnement + n+2 + n+5 + n+10 et n+20.

**À l'issue de ces suivis, si d'éventuelles mesures correctives étaient nécessaires et adoptées, d'éventuels suivis complémentaires de la mortalité servant de suivis d'efficacité seraient à réaliser en plus de ceux précédemment précisés.** Les résultats obtenus par les campagnes d'écoute dans les nacelles permettront de modifier et d'adapter le plan de bridage.

### 6.1.2 (NAT-MS2) Suivi de l'activité chiroptérologique en hauteur

Le suivi ICPE impose la réalisation d'un suivi de l'activité des chauves-souris en hauteur et en continu sur la majeure partie de la période de vol des chauves-souris (MEDDE, 2018).

Ces suivis seront réalisés en simultané avec le protocole de suivi de la mortalité au sol, soit dès la première année, d'avril à mi-octobre. Ce suivi permet de comparer directement les données mortalité du parc avec l'activité chiroptérologique enregistrée à hauteur du champ de rotation des pales.

Le suivi ICPE impose la mise en place d'un point d'écoute par ensemble de 8 éoliennes. Dans le cas présent, le porteur de projet mettra en place 3 points d'écoute en hauteur et en continu. Ces points d'écoute concerneront L3, L5 et C1, éoliennes choisies au regard de leurs positions par rapport aux fonctionnalités chiroptérologiques.

Le suivi sera réalisé de façon parallèle au suivi de mortalité :

- Premier suivi dès la première année de fonctionnement ;
- Deuxième suivi à l'année n+2 (données exploitables susceptibles d'affiner les mesures et surtout permettant de s'affranchir de la variabilité interannuelle des flux) ;
- Troisième suivi à l'année n+5 ;
- Quatrième suivi à l'année n+10 ;
- Cinquième suivi à l'année n+20.

Ces suivis seront ainsi mis en place des semaines 16 à 44 pour couvrir la totalité de la période bridée.

## 6.2 MESURES POUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

### 6.2.1 (HUM-MS1) Suivi acoustique du projet

Conformément à la réglementation applicable, il est exigé qu'un suivi acoustique soit réalisé dans les 12 mois (sauf cas particulier) suivant la mise en service industrielle. Ce suivi sera ciblé sur les principales sensibilités identifiées. Il sera tenu à la disposition de l'inspection des installations classées. Les résultats des mesures permettront, le cas échéant, d'adapter le fonctionnement des éoliennes (adaptation du plan de gestion) aux conditions réelles de l'exploitation. Elle doit être menée dans les 12 mois après la mise en service industrielle.

Ces mesures seront menées suivant le protocole de mesure acoustique des parcs éoliens terrestres reconnu par le ministre chargé des installations classées.

Conditions de contrôle : En présence d'une plainte (administrative ou judiciaire), le contrôle doit être mené dans les conditions décrites par le plaignant. Il conviendra d'interroger les instances ad hoc afin de définir lors de l'organisation du contrôle si tel est le cas.

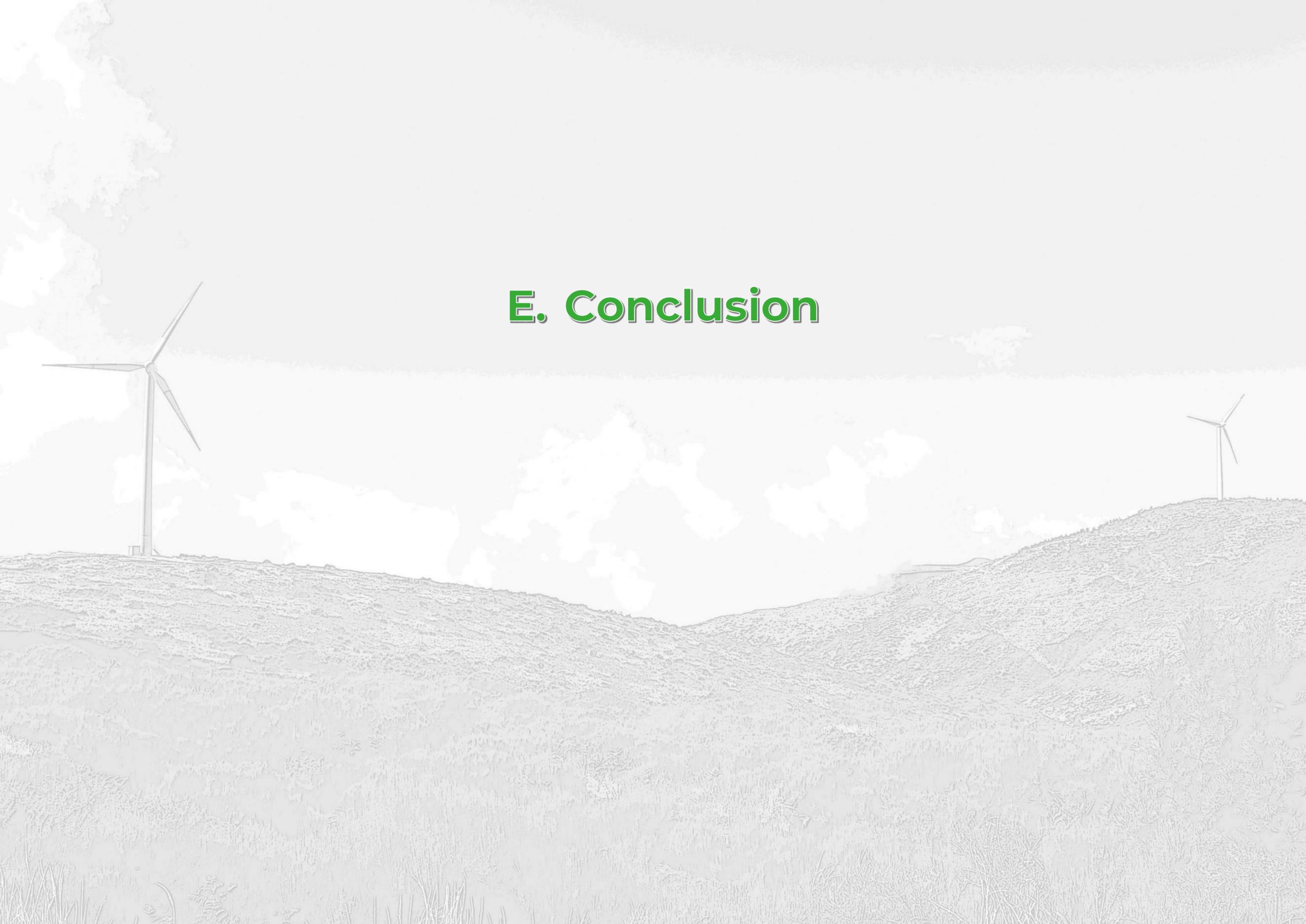
En l'absence de plainte, le contrôle est mené dans les vents dominants, dans leur saison d'occurrence principale. Ces conditions doivent être argumentées par l'exploitant à partir des documents techniques décrivant le site.

## 6.3 SYNTHÈSE DES MESURES DE SUIVI

Type de mesure	Thématique	Description	Coût
Suivi	Environnement naturel	(NAT-MS1) Suivi de la mortalité	Environ 225 000€ HT
		(NAT-MS2) Suivi de l'activité chiroptérologique en hauteur	Environ 150 000€ HT
	Environnement humain	(HUM-MS1) Suivi acoustique du projet	Estimation indisponible

Tableau 25 : Synthèse des mesures de suivi mises en place

## E. Conclusion



Le projet de parc éolien de la RN4 s'inscrit au sein d'une zone propice au développement éolien. Il s'inscrit pleinement dans les objectifs nationaux de développement de l'énergie éolienne définis dans le cadre de la programmation pluriannuelle de l'énergie.

Le projet a été évalué en tenant compte des différentes contraintes et servitudes identifiées sur la zone d'implantation potentielle. Il a fait l'objet d'une étude des enjeux potentiels issus d'inventaires terrain réalisés par des écologues, paysagistes, géographes et acousticiens. Si l'environnement physique ne présente pas de contrainte particulière à l'implantation d'éoliennes, plusieurs enjeux écologiques, paysagers et humains ont été identifiés.

Le porteur de projet a tout au long du développement du projet éolien intégré les principes de la doctrine éviter, réduire et compenser. Afin d'aboutir au projet retenu, il s'est appuyé sur les diverses recommandations émises dans les expertises menées dans le cadre du projet. Le projet retenu tient compte de ces recommandations, notamment écologiques. Composé de 11 éoliennes de 200 m de hauteur totale, il sera également en accord avec le paysage dans lequel il s'insère.

L'étude des impacts et la proposition de mesures adaptées à ces derniers ont permis de réduire l'impact résiduel potentiel du projet éolien. Les impacts résiduels sont qualifiés de nuls à très faibles sur le milieu physique, qui présente peu de sensibilités vis-à-vis d'un projet éolien. Grâce à différentes mesures d'évitement et de réduction, les impacts résiduels des éoliennes sur l'environnement naturel seront non significatifs. Les impacts résiduels sur l'environnement humain seront nuls à faibles. Ils seront également positifs car le territoire bénéficiera des retombées socio-économiques du projet, tant pendant la période des travaux que pour la durée d'exploitation du parc. Les impacts sur l'environnement paysager seront globalement faibles.

Grâce à une production estimée à 174,6 GWh par an, l'électricité produite par le parc éolien permettra d'éviter l'émission de 6 858 tonnes de CO<sub>2</sub>-eq et d'alimenter l'équivalent de 32 943 ménages, participant ainsi aux objectifs de production d'électricité d'origine renouvelable en France et à la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre.



Illustration 8 : Photomontage du projet depuis Linthelles, au niveau de la Route Nationale 4 (Source : Epure)