

PROJET EOLIEN DE LA COTE DE L'ORME, COMMUNE DE FRAILLICOURT (08)

Dossier de demande d'autorisation environnementale

Résumé Non Technique



Rapport final– Version 2

Dossier 21020015
12/12/2025

réalisé par



Auddicé Grand Est
Espace Sainte-Croix
6 place Sainte-Croix
51000 Châlons-en-
Champagne
03 26 64 05 01

PROJET EOLIEN DE LA COTE DE L'ORME, COMMUNE DE FRAILLICOURT (08)

Dossier de demande d'autorisation environnementale

Résumé Non Technique



Rapport final– Version 2

ENERGIE TEAM

Version	Date	Description
Rapport final– Version 2	12/12/2025	Résumé Non Technique de l'Etude d'impact sur l'environnement
Rapport final – Version 1	27/11/2023	Résumé Non Technique de l'Etude d'impact sur l'environnement



Agir pour l'avenir
de vos projets

auddice.com



TABLE DES MATIERES

CHAPITRE 1. ELABORATION DU PROJET	5
1.1 Présentation et situation du projet	6
1.2 Justification du projet	7
1.2.1 Choix du territoire et du site	7
1.2.2 Choix de la variante d'implantation	7
1.2.3 Choix du modèle d'éolienne	9
1.3 Contexte du projet.....	9
1.3.1 Historique du projet	9
1.3.2 Conformité et compatibilité du projet	10
1.4 Equipe projet	12
CHAPITRE 2. CONTEXTE ET ENJEUX.....	13
2.1 Politique.....	14
2.2 Economique	14
2.3 Règlementation	14
CHAPITRE 3. SYNTHESE DE L'ETUDE D'IMPACT	15
3.1 Environnement physique.....	16
3.1.1 Climat et qualité de l'air	16
3.1.2 Terre	16
3.1.3 Eau	18
3.1.4 Risques naturels	18
3.2 Environnement naturel	19
3.2.1 Etat initial de l'écologie	19
3.2.2 Impacts attendus.....	22
3.2.3 Mesures proposées	22
3.3 Environnement humain	25
3.3.1 Urbanisme	25
3.3.2 Santé publique, risques sanitaires.....	26
3.3.3 Cadre de vie.....	29
3.3.4 Activités socio-économiques.....	31
3.3.5 Réseaux et servitudes.....	31
3.3.6 Risques technologiques.....	32
3.3.7 Utilisation rationnelle de l'énergie.....	32
3.4 Paysage et patrimoine	33
3.4.1 Les aires d'études comme première découverte	33
3.4.2 Diagnostic paysager et patrimonial.....	33
3.4.3 Impacts attendus.....	36
3.4.4 Mesures proposées	37
3.5 Effets cumulés avec les autres parcs et projets éoliens	40
3.5.1 Environnement physique et humain	40
3.5.2 Environnement naturel	40
3.5.3 Paysage.....	40
3.6 Synthèse des mesures et des coûts.....	42
3.7 CONCLUSION	44

CHAPITRE 1. ELABORATION DU PROJET

1.1 Présentation et situation du projet

Le projet éolien de la Cote de l'Orme consiste en la création d'un parc éolien dans le département des Ardennes (08), sur la commune de Fraillicourt qui se situe à 20 kilomètres de Rethel.

■ Pétitionnaire et futur exploitant

La Demande d'Autorisation Environnementale du parc éolien sur la commune de Fraillicourt est portée par ENERGIE TEAM, à travers la société d'exploitation « Ferme éolienne de la Cote de l'Orme ». C'est au nom de cette société de projet qu'est faite la demande d'autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement ainsi que toutes les autres autorisations administratives ou réglementaires.

■ Nombre d'aérogénérateurs

2 aérogénérateurs

■ Gabarit maximal des aérogénérateurs

Les 2 machines ont une hauteur maximale en bout de pale de 200 m et un rotor de diamètre maximal de 163 m

■ Puissance totale installée maximale

11,4MW, pour une puissance unitaire maximale de 5,7 MW

■ Durée de fonctionnement du parc

Entre 20 et 30 ans

■ Production annuelle estimée

Environ 30 696 MWh, soit 30,69 GWh

■ Consommation électrique équivalente

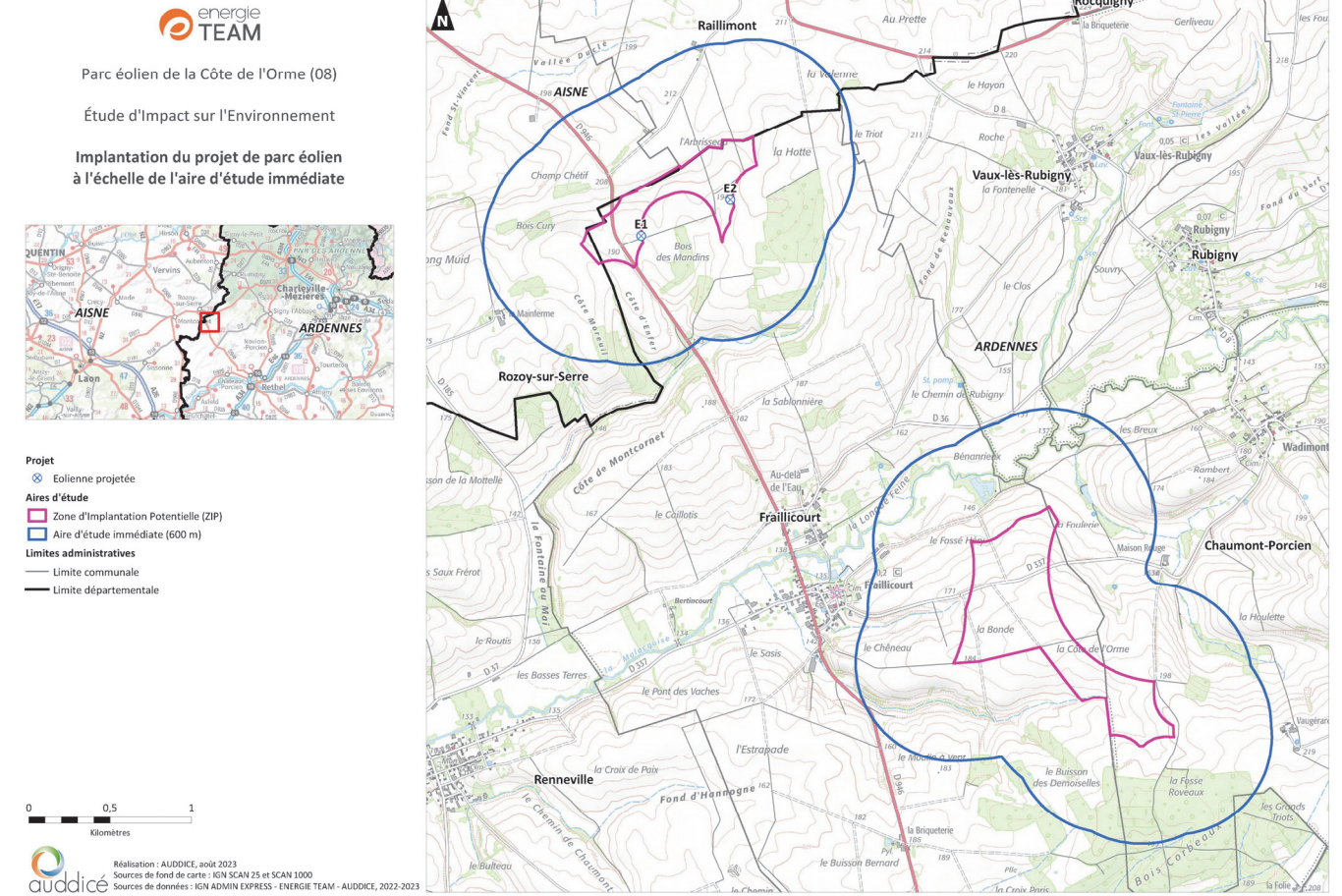
Environ 5 641 foyers

■ Emission de CO2 évitée

Environ 6 100 tonnes de CO₂ par an pour l'ensemble du parc éolien



Extrait du photomontage 18, depuis la RD 815 vers Rozoy-sur-Serre



Localisation du projet sur la commune de Fraillicourt

1.2 Justification du projet

1.2.1 Choix du territoire et du site

Le site retenu a fait l'objet d'un projet d'installation d'un parc éolien en s'inscrivant dans le cadre des réflexions nationales sur le développement éolien.

Le projet éolien de la Cote de l'Orme s'inscrit dans un site qui présente des conditions de vent favorables comme indiqué dans le Schéma régional éolien (SRE) de 2012 définissant la carte du potentiel éolien à l'échelle de l'ancienne région Champagne-Ardenne.

Ce même schéma répertorie la zone d'étude, la ZIP (Zone d'Implantation Potentielle), en « zone favorable au développement de l'éolien, avec enjeux majeurs ».

Le projet reste soumis à l'élaboration d'études adaptées, dont l'objectif est d'identifier les enjeux du secteur.

Le projet respecte la distance d'éloignement réglementaire de 500 m aux habitations et zones urbanisables. Le bourg de Raillimont est situé à près de 900 mètres de l'éolienne la plus proche (précisément 885 m au nord).

Les servitudes à prendre en compte sont :

- les servitudes aéronautiques (Armée de l'Air, Aviation civile) ;
- les servitudes radioélectriques (servitudes hertziennes notamment) ;
- les servitudes des réseaux (gaz, électricité, eau...) ;
- les servitudes spécifiées par les services de l'administration (Conseil Départemental, DDT, DREAL).

Les services en charge de l'espace aérien seront consultés pour accord lors du dépôt officiel du projet auprès de la Préfecture.

A ce jour, aucune des servitudes recensées ne constitue une contrainte rédhibitoire pour le projet.

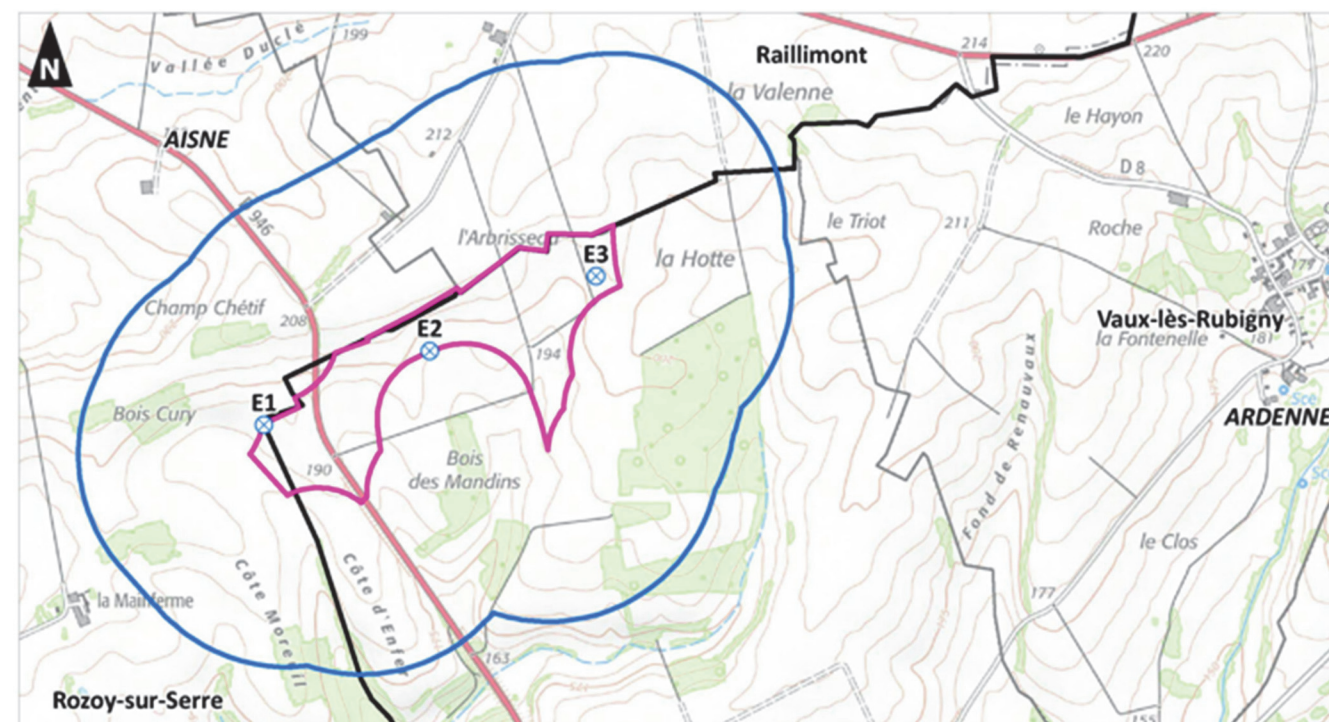
1.2.2 Choix de la variante d'implantation

L'analyse des variantes a pour objectif d'identifier le projet qui s'inscrira dans la zone d'étude définie et qui présentera la meilleure intégration dans son environnement.

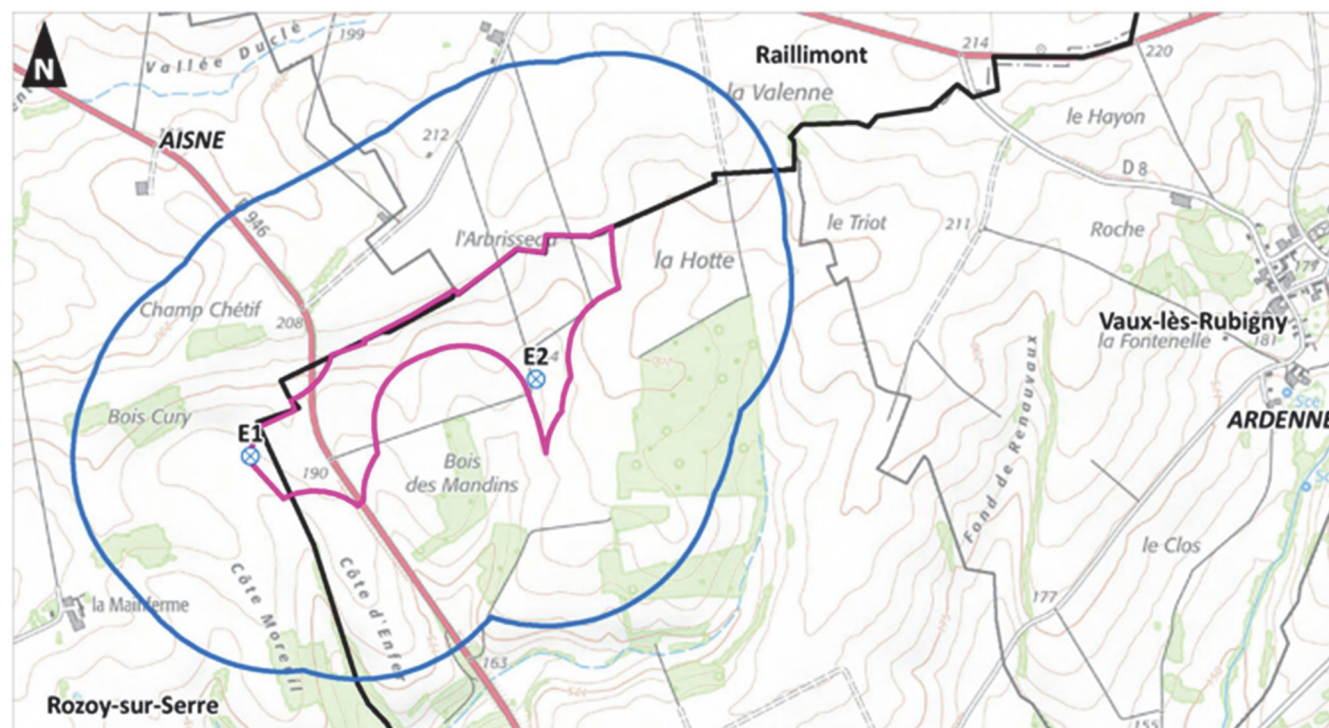
Lors de la démarche de conception du projet, plusieurs variantes ont été évaluées et comparées, en fonction de critères environnementaux, paysagers, patrimoniaux mais aussi techniques, réglementaires et économiques (éloignement des habitations, accords fonciers, optimisation du potentiel énergétique, milieu naturel, faune et flore, paysage, patrimoine, acoustique, urbanisme).

L'objectif de cette phase d'analyse est d'aboutir à un projet final de moindre impact sur le plan écologique, paysager et patrimonial, et qui soit techniquement et économiquement réalisable.

La variante 1 envisagée au début du projet prévoyait trois éoliennes. Suite aux différentes contraintes, notamment foncières, il a été décidé de réduire le projet à deux éoliennes.



La variante 2 prévoyait une éolienne à l'ouest de la RD946. Suite aux recommandations de l'étude paysagère la zone à l'ouest de la RD 946 a été évitée.

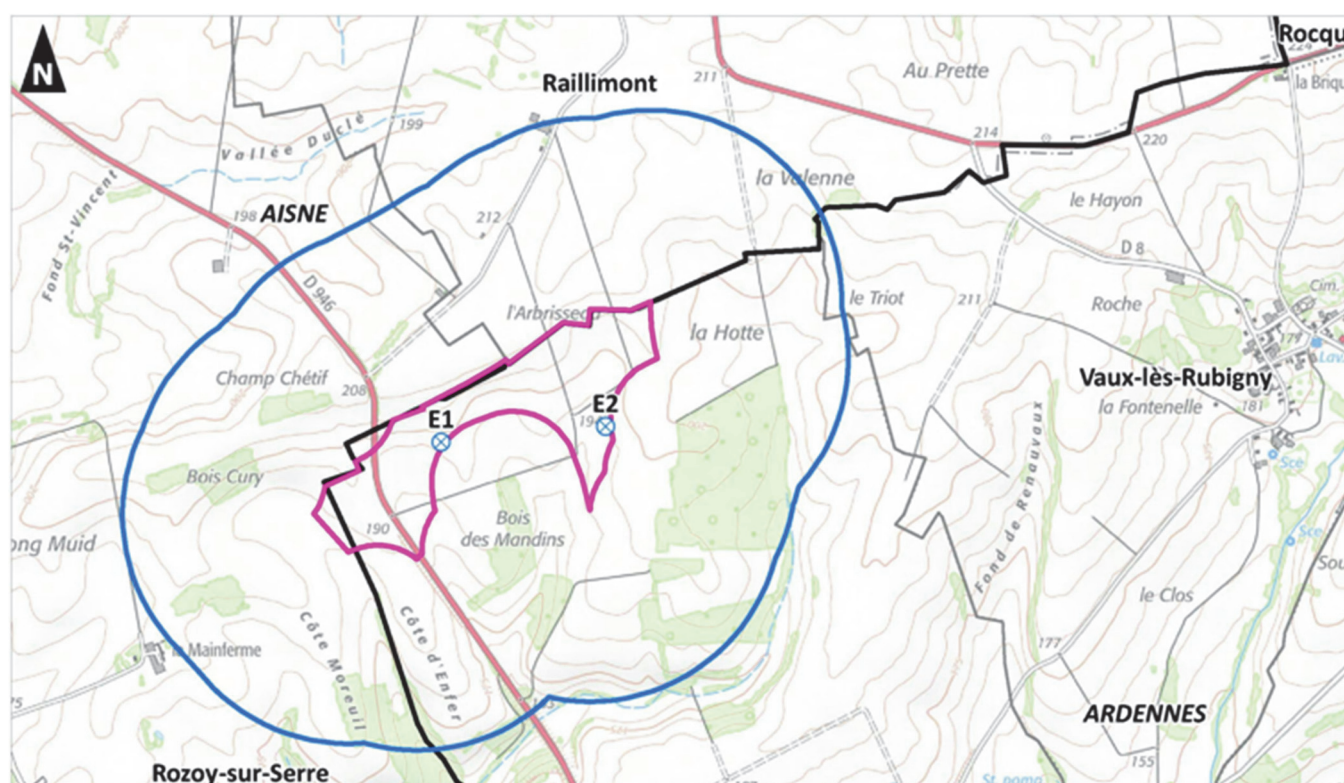


La variante n°3 conserve une implantation à 2 éoliennes, mais regroupées à l'est de la RD946, sur un même espace paysager. Le projet présente une ligne unique perpendiculaire à l'axe routier, dans le prolongement direct des parcs de la Hotte et de la Thiérache. L'implantation envisagée est située à proximité de chemins agricoles existants atténuant l'impact sur le paysage lors de la phase chantier. De ce fait, le projet allège la présence éolienne au plus proche de la vallée et des lieux de vie, tout en proposant une implantation régulière plus lisible. L'insertion du projet en est facilitée.

Cette implantation est envisagée pour le projet.

Le projet final concerne l'implantation de 2 éoliennes sur la commune de Fraillicourt. Le choix de cette implantation répond à plusieurs objectifs, notamment :

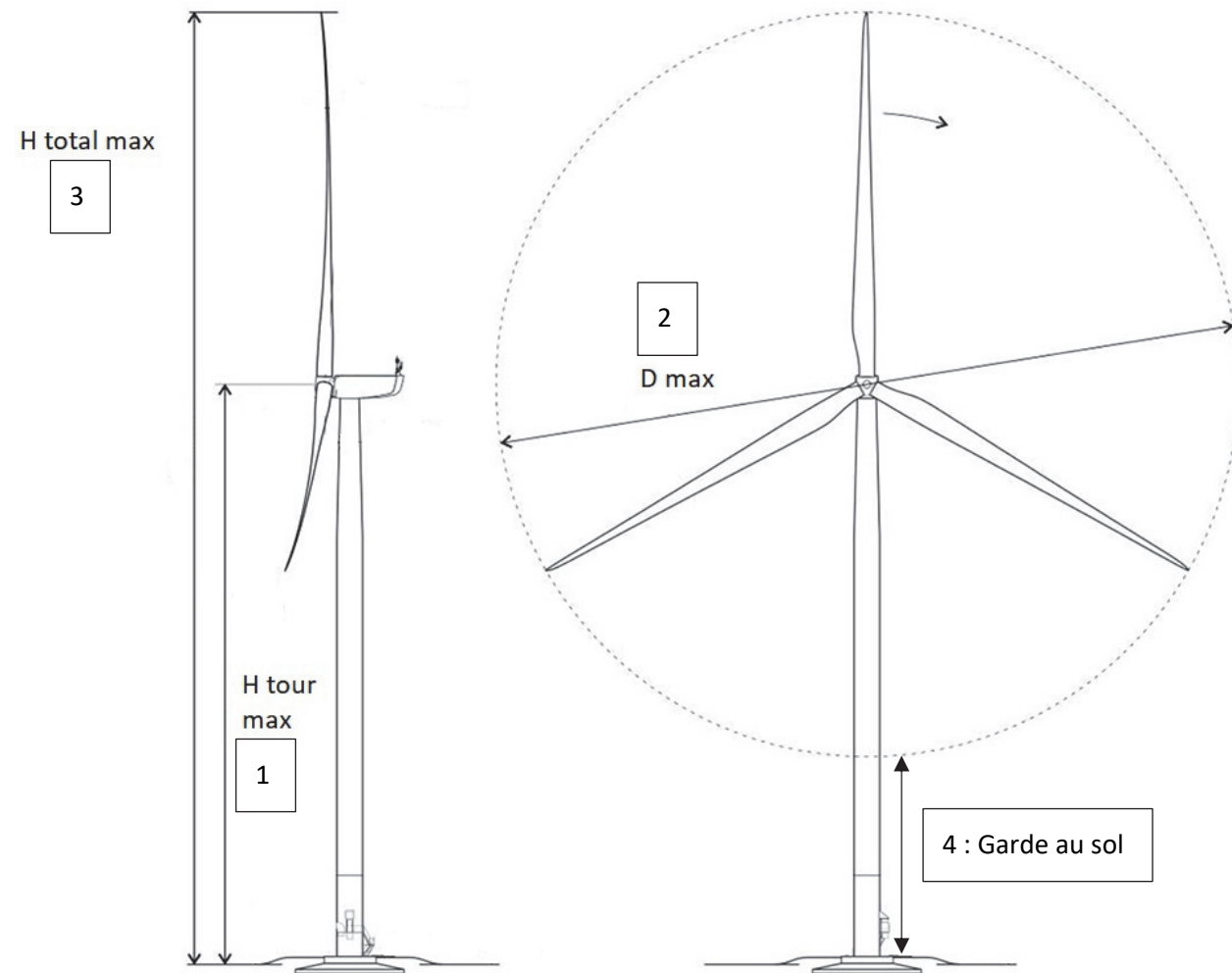
- s'implanter sur un territoire favorable à l'éolien identifié dans le SRE,
- s'insérer de manière cohérente dans le paysage,
- créer un ensemble cohérent avec les parcs proches,
- respecter le patrimoine culturel environnant,
- respecter l'intégrité des villages et habitations environnante,
- préserver les habitats naturels d'intérêt présent sur le site (haies, boisements...).



1.2.3 Choix du modèle d'éolienne

Les 2 éoliennes mises en place sont neuves. Un seul gabarit est sélectionné, selon les modèles, les dimensions peuvent varier de quelques mètres :

EOLIENNES CONCERNEES	E1 et E2
[3] Hauteur totale maximale (pale à la verticale)	200 m
[2] Diamètre maximal du rotor	163 m
[1] Hauteur de moyeu Depuis le terrain naturel (fondations intégralement enterrées)	118 m
[4] Garde au sol minimale	30 m



1.3 Contexte du projet

1.3.1 Historique du projet

Le tableau suivant récapitule les étapes clés de la concertation du projet.

Date	Objet
Février 2021	Délibération de la commune de Fraillicourt
Avril 2021	Lancement des études écologiques
Mars 2022	Lancement de l'étude d'impact et paysagère
Octobre/Novembre 2022	Réalisation de la campagne de mesure acoustique
Juin 2023	Validation de la variante finale
Juin 2023 à Novembre 2023	Rédaction du dossier d'étude d'impact
24 octobre 2023	Présentation du dossier aux habitants de Fraillicourt, lors d'une permanence d'information
Décembre 2023	Dépôt du dossier

1.3.2 Conformité et compatibilité du projet

1.3.2.1 Conformité aux documents d'urbanisme

La commune de Fraillicourt est couverte par le RNU (règlement national d'urbanisme).

Dans les communes dotées d'un RNU, les règles de constructibilité limitée s'appliquent (interdiction de construire en dehors des parties déjà urbanisées ou classées comme non constructible). Les éoliennes, parce qu'elles sont considérées comme des équipements collectifs, peuvent être autorisées en dehors des parties actuellement urbanisées de la commune de Fraillicourt sur laquelle se situe la zone d'implantation.

Le projet éolien de la Cote de l'Orme est donc en accord avec le règlement d'urbanisme applicable sur le territoire communal.

Enjeux		Distance minimale à respecter	Conformité
Constructions Art. 3	Habitations ou zones destinées à l'habitation	500 m	Conforme
	Installation nucléaire ou ICPE type SEVESO	300 m	Conforme
Radars Art. 4	Météo France (ARAMIS)	Bande de fréquence C	20 km
		Bande de fréquence S	30 km
		Bande de fréquence X	10 km
	Aviation civile	Radar primaire	30 km
		Radar secondaire	16 km
		VOR	15 km
Des ports	Portuaire	20 km	
	Centre régional de surveillance et de sauvetage	10 km	
Equipements militaires Art.4	Zone aérienne de défense	Sans objet	A évaluer
Effet stroboscopique Art. 5	Etude d'ombre projetée démontrant un impact inférieur à 30 h/an et 1/2h/jour sur bâtiment à usage de bureaux	Si projet à moins de 250 m d'un bâtiment à usage de bureau	Non concerné
Champ magnétique Art. 6	Exposition des habitations à un champ magnétique (CM) inférieur à 100 µT à 50-60 Hz	-	

1.3.2.2 Conformité au regard des règles d'implantation de l'arrêté ministériel

La section 2 « Implantation » de l'arrêté du 26 août 2011 fixe des critères, notamment des distances d'éloignement, que l'implantation d'un parc éolien doit respecter au regard de différents enjeux. Le tableau suivant présente les éléments permettant d'apprécier la situation du projet face à ces enjeux.

1.3.2.3 Compatibilité avec les documents cadres de l'article R.122-17 du Code de l'environnement

Plans, schémas, programmes	Compatibilité du projet éolien
Schémas de mise en valeur de la mer	Non concerné
Plans de déplacements urbains (PDU)	Pas de PDU sur la zone d'étude - Non concerné
Plans départementaux des itinéraires de randonnée motorisée	Absence dans l'aire d'étude immédiate – Non concerné
Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux	SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands – Compatible
Plan national de prévention des déchets	Respect des dispositifs réglementaires en matière de gestion des déchets en phase chantier, exploitation et démantèlement
Plans nationaux de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets	
Plans régionaux ou interrégionaux de prévention et de gestion des déchets dangereux	
Plans départementaux ou interdépartementaux de prévention et de gestion des déchets non dangereux	
Plans départementaux ou interdépartementaux de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics	

Plans, schémas, programmes	Compatibilité du projet d'unité d'alimentation éolienne
Plan de prévention et de gestion des déchets non dangereux d'Ile-de-France	Hors Ile-de-France - Non concerné
Plan de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics d'Ile-de-France	
Schémas départementaux des carrières	Pas de carrière dans l'aire d'étude immédiate - Non concerné
Programme d'actions national et programmes d'actions régionaux pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole	Applicable aux exploitants agricoles et toute personne physique ou morale épandant des fertilisants azotés sur des terres agricoles - Non concerné
Directives régionales d'aménagement des forêts domaniales	Hors zone forestière – Non concerné
Schémas régionaux d'aménagement des forêts des collectivités	
Schémas régionaux de gestion sylvicole (SRGS) des forêts privées	
Documents de planification soumis à évaluation des incidences Natura 2000	SRADDET de la région Grand-Est
Schéma d'ensemble du réseau de transport public du Grand Paris et contrats de développement territorial	Hors Grand Paris - Non concerné
Plans de gestion des risques d'inondation	Non concerné
Chartes des parcs nationaux	Non concerné
Document stratégique de façade	Non concerné
Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) et Schéma Régional éolien (SRE)	Compatible
Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)	Compatible
Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3RenR)	Compatible

1.4 Equipe projet

REALISATION	REDACTEUR	SPECIALITE	SOCIETE
Conception du projet	Ludovic POIRIER	Chef de projet	EnergieTEAM
Etude d'impact	Vincent VELUT Jean-Marie PLESSIS	Chef de projet environnement Cartographe	Auddicé environnement
Etude paysagère	Marie Amélie SIMARD	Ingénieur paysagiste	
Etude écologique	Nicolas GOURNAY	Technicien milieux naturels	Alliance Verte (EQS / Planète Verte)
Etude acoustique	Thomas BENOIST Hugo COLONNA	Technicien supérieur Ingénieur junior	Echopsy

CHAPITRE 2. CONTEXTE ET ENJEUX

2.1 Politique

A la signature du protocole de Kyoto en 1997, l'Union Européenne a adopté la directive 2001/77/CE du 27/09/01 qui fixe un objectif de 23 % d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie à l'horizon 2020. Cette directive a été déclinée en France, entre autres sous la forme du plan national de développement des énergies renouvelables, qui prévoit la mise en place d'une puissance installée en éolien terrestre de 24 100 MW pour 2023 en France.

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) a été adoptée en juillet 2015. Ce texte fixe les objectifs à moyen et long terme de production et de consommation d'énergie, parmi lesquels :

- réduire les émissions de gaz à effet de serre pour contribuer à l'objectif européen de baisse de 40 % de ces émissions en 2030 (par rapport à la référence 1990) et au-delà les diviser par 4 à l'horizon 2050 ;
- porter en 2030 la part des énergies renouvelables à 32 % de notre consommation énergétique finale, soit environ 40 % de l'électricité produite, 38 % de la chaleur consommée et 15 % des carburants utilisés ;

L'énergie éolienne présente de nombreux avantages parmi lesquels (Source : SER-FEE)

- L'énergie éolienne est propre. Elle n'émet ni déchet ni gaz à effet de serre, et convertit en électricité une ressource abondante, gratuite et illimitée à l'échelle humaine : le vent ;
- L'électricité éolienne est parfaitement accueillie sur le réseau français, de plus cette production suit notre consommation : le vent souffle plus souvent en hiver, cette saison étant celle où la demande est la plus forte ;
- C'est l'une des sources de production d'électricité permettant de parvenir à moindre coût à la réalisation des objectifs que s'est fixée la France pour 2050 ;
- Cette énergie faiblement carbonée (lors de son cycle de vie) répond aussi à l'objectif que s'est fixé l'Union européenne depuis juillet 2021, l'objectif de réduire d'au moins 55 % ses émissions nettes de gaz à effet de serre par rapport à 1990, ou « Fit for 55 » ;
- Dans un site bien venté, le coût de l'électricité éolienne est compétitif avec les autres formes de production traditionnelles, d'autant plus que pour ces dernières on ne prend pas en compte le coût de l'impact sur l'environnement ;
- Un parc éolien prend peu de temps à construire, et son démantèlement garantit la remise en état du site original (fondation y compris) ;
- L'électricité éolienne garantit une sécurité d'approvisionnement face à la variabilité des prix du baril de pétrole ;
- Les autres activités agricoles et industrielles peuvent continuer autour d'un parc éolien.

2.2 Economique

Le 25 juillet 2013, la Cour des comptes a publié un rapport sur la politique de développement des énergies renouvelables en France. Son avis sur la filière éolienne terrestre est très positif tant sur l'aspect économique qu'industriel : la filière éolienne terrestre est jugée « très proche de la rentabilité », ce qui en fait « une énergie sur le point d'être compétitive ». De plus, le rapport confirme le développement économique avec 12 % des

emplois dans les énergies renouvelables dus à l'éolien avec une forte progression de l'emploi notamment lié à la production d'équipements : + 70 % depuis 2006.

L'énergie éolienne est désormais entrée dans une phase industrielle marquée par un dynamisme important.

Fin 2021, la puissance éolienne installée en France atteignait 19 GW permettant la production de 36,8 TWh sur l'année et représente 7,7 % de la production électrique française. Cette production d'électricité au moyen de l'énergie cinétique du vent permet le remplacement d'énergies polluantes et dont les gisements se raréfient.

En France, les investissements et les emplois ne cessent d'augmenter : en 2021, la filière française compte 25 500 emplois répartis dans plus de 900 sociétés actives dans ce secteur industriel (Source : France Energie Eolienne (FEE), octobre 2022).

Plus récemment, la délibération de la CRE (Commission de Régulation de l'Énergie) du 13 juillet 2022 replace le coût de financement des énergies renouvelables au regard du contexte actuel de crise économique et énergétique :

« L'apport majeur des énergies renouvelables face à la crise des prix de gros de l'énergie montre l'importance d'accélérer leur développement à moyen terme pour atteindre les objectifs ambitieux fixés par la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) à l'horizon 2028, mais également à court terme. Que les projets soient soutenus par l'Etat ou non, ils contribuent à la baisse du coût de production de l'énergie, ainsi qu'à la sécurité d'approvisionnement. »

2.3 Règlementation

La Demande d'Autorisation Environnementale (DAE) constitue le dossier réglementaire fourni par le porteur du projet aux services de l'Etat concernés, pour être instruit et aboutir à l'autorisation préfectorale dans le respect de la législation.

L'étude d'impact sur l'environnement constitue l'une des pièces obligatoires de ce dossier. Il s'agit d'un document détaillé et technique, construit par une équipe d'experts des disciplines en jeu autour de la construction d'un parc éolien : généralistes, écologues, acousticiens, paysagistes.

Le contenu de l'étude d'impact est clairement défini par le Code de l'Environnement, et s'articule comme suit :

- Présentation du projet éolien (raison des choix, construction, exploitation, démantèlement),
- Description de l'état initial de l'environnement,
- Etude des différentes variantes/évolutions du projet en cours d'élaboration,
- Analyse des impacts du projet sur les différents compartiments de l'environnement,
- Description des mesures prévues pour EVITER, REDUIRE et/ou COMPENSER les impacts du projet.

Le présent Résumé Non Technique a été élaboré pour faciliter la compréhension par un large public non spécialiste de ces questions, notamment dans le cadre de l'Enquête Publique.

CHAPITRE 3. SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE D'IMPACT

3.1 Environnement physique

3.1.1 Climat et qualité de l'air

3.1.1.1 Diagnostic climat

Le climat de la région est marqué par une influence continentale du climat océanique. La région d'étude possède les principaux traits des climats continentaux. Ces tendances sont en cours d'évolution depuis les 20 dernières années en raison du changement climatique :

- Des hivers froids et prolongés ;
- Des étés assez chauds.
- Des automnes agréables ;
- Des précipitations régulièrement réparties sur toute l'année.

La visibilité des éoliennes peut donc être affectée de façon partielle ou totale (en qualité et en quantité) les jours de pluie et de brouillard, ainsi que les jours avec ensoleillement nul, soit potentiellement 99 minimum par an.

D'après le Schéma Régional Eolien de Champagne-Ardenne, le potentiel éolien du secteur est estimé entre 5 m/s et 5,5 m/s (à 50 m de hauteur). La vitesse de vent mesurée à hauteur de moyeu sur la zone est de 6,3 - 6,4 m/s.

Le site est considéré comme propice à l'éolien.

3.1.1.2 Diagnostic qualité de l'air

Le projet est implanté en milieu rural, la qualité de l'air y est caractéristique de cet environnement. A l'échelle du territoire ardennais, la pollution n'est pas liée aux polluants du secteur industriel, résidentiel ou du transport. Elle est plus certainement soumise aux polluants liés à l'activité agricole.

3.1.1.3 Impacts attendus et mesures proposées

Le fonctionnement d'une éolienne ne rejette aucun déchet ni polluant et ne génère aucun processus météorologique.

La mise en exploitation du parc éolien de la Cote de l'Orme, d'une puissance totale installée maximale de 11,4 MW pour une productivité annuelle moyenne estimée à environ 30,69 millions de kWh permettra d'éviter un rejet annuel d'environ 6100 tonnes de dioxyde de carbone (CO₂).

Il s'agit d'un impact largement positif qui peut être élargi de la même manière aux autres polluants atmosphériques produits par la combustion des énergies fossiles, comme les SO₂, NO_x, etc.

Le parc aura un impact positif sur la qualité de l'air et la lutte contre l'effet de serre.

3.1.2 Terre

3.1.2.1 Diagnostic Terre

Le secteur d'étude (20 km autour du site) appartient au vaste ensemble sédimentaire du Bassin Parisien. L'ensemble géologique est principalement formé de roches calcaires formant une succession de plaines et de côtes.

La Zone d'Implantation Potentielle prend place sur le plateau agricole de la Champagne crayeuse. **Cette emprise est divisée en deux secteurs :**

- **L'un à la limite Nord de Fraillicourt, dont l'altitude oscille entre 193 m et 206 m d'Ouest en Est et dont le point culminant se situe en bout de zone, au lieu-dit « La Hotte ».**
- **Le second site potentiel se situe sur un axe Nord-Sud et suit une courbe allant de 160 m à environ 192 m.**

Ces terrains sont composés de couches de craies blanches monotones.

3.1.2.2 Impacts attendus et mesures proposées

Les principaux impacts résultent de la phase de travaux avec les remaniements de sol liés aux opérations de terrassement et d'aménagement des tranchées de raccordement électrique et des fondations pour les locaux techniques.

Préalablement à la phase de travaux, une étude géotechnique sera réalisée. Elle permettra de définir la taille des fondations. Le terrain sera remis dans son état d'origine après le démantèlement, remise en état à la charge de l'exploitant (conformément à l'article L.553-3 du Code de l'environnement et aux arrêtés du 26 août 2011 et du 6 novembre 2014). L'exploitant s'engage à démanteler la totalité des fondations, dans le respect des textes réglementaires.

Les activités du chantier sont susceptibles de générer des infiltrations de fluides qui peuvent altérer temporairement la qualité des eaux souterraines. Il convient de protéger de tout risque de pollution les eaux souterraines. Des précautions sont à prendre lors des différentes phases de travaux. Aucun rejet d'eaux usées ne sera effectué. Il ne sera pas entreposé de stockage d'hydrocarbures sur le site. Le matériel à risque (fûts éventuels, engins de chantier à l'arrêt, huiles de multiplicateur et du groupe hydraulique de la nacelle...) sera entreposé sur une surface imperméable et les eaux de ruissellement seront collectées. Ces mesures de prévention permettront d'éviter toute infiltration de polluants vers les eaux souterraines.

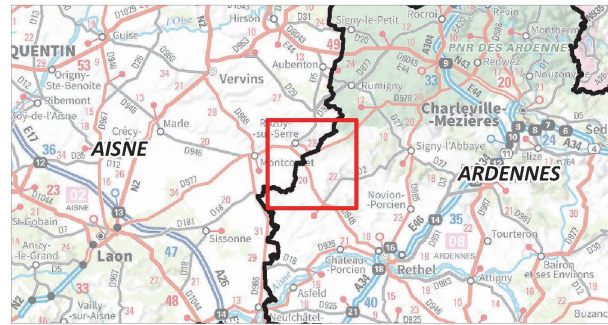
En phase de fonctionnement, l'éolienne contient de l'huile dans les systèmes de roulement de la génératrice. Toutefois, le système informatisé de contrôle détecte tout dysfonctionnement. Un tel incident entraînerait rapidement l'arrêt de l'éolienne et l'avertissement de l'équipe de maintenance. En outre, cette fuite serait cantonnée à l'intérieur de l'éolienne et l'impact sur les eaux souterraines serait nul.



Parc éolien de la Côte de l'Orme (08)

Étude d'Impact sur l'Environnement

Implantation du projet de parc éolien
 à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

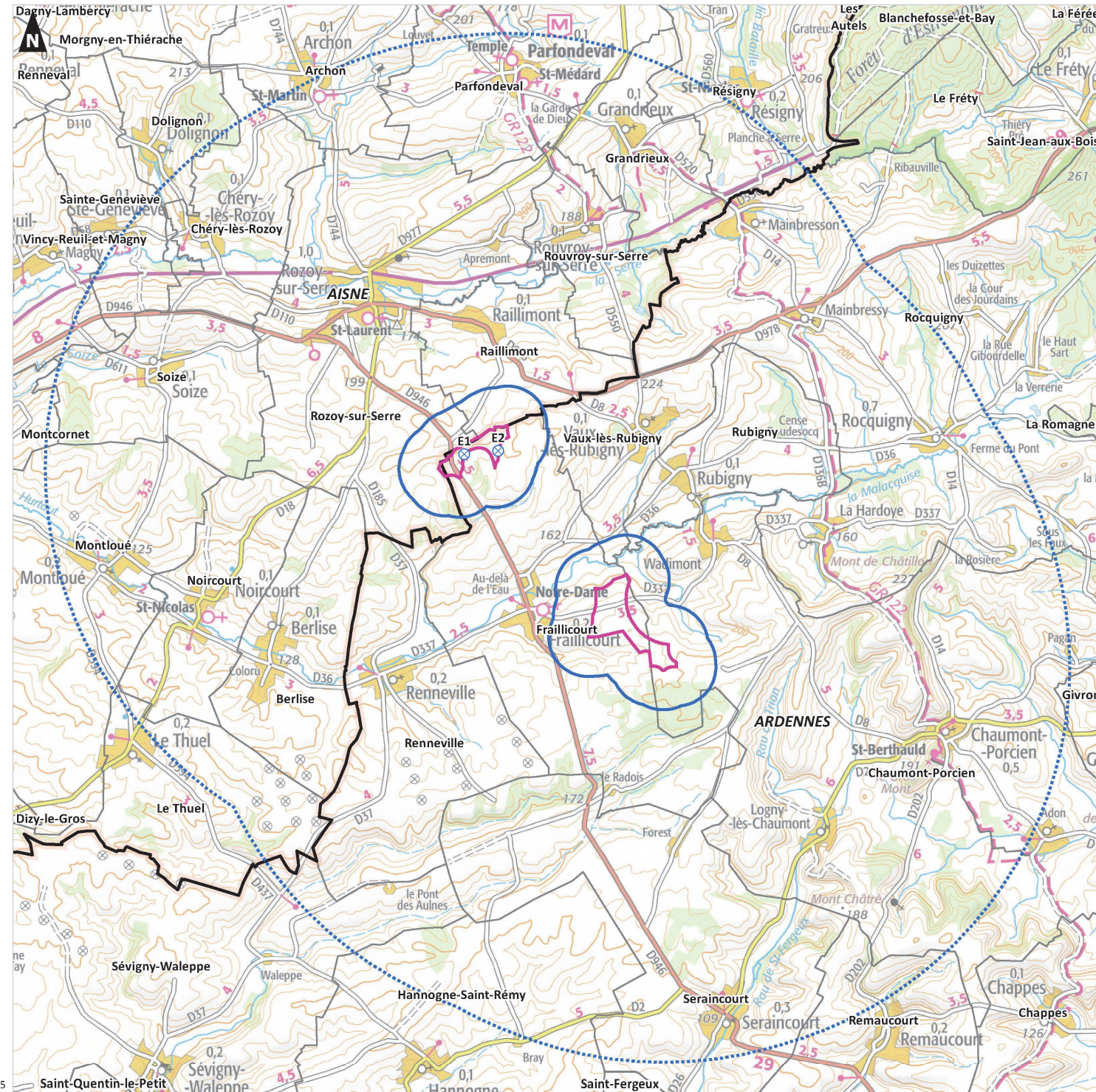


- Projet**
- ⊗ Eolienne projetée
- Aires d'étude**
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
 - Aire d'étude immédiate (600 m)
 - Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Limites administratives**
- Limite communale
 - Limite départementale



0 1 2 3 4 5
 Kilomètres

auddicé
 Réalisation : AUDDICÉ, mars 2025
 Sources de fond de carte : IGN SCAN 100 et SCAN 1000
 Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - ENERGIE TEAM - AUDDICÉ, 2022-2025



Localisation des éoliennes dans l'aire d'étude rapprochée (6 km)

3.1.3 Eau

3.1.3.1 Diagnostic Eau

Deux nappes superposées sont répertoriées à hauteur de Fraillicourt et donc des deux secteurs d'études. La proximité de la nappe alluviale de l'Aisne rend également ce secteur sensible à cette thématique. La ZIP est donc en bordure de trois aquifères :

- Masse d'eau souterraine HG206 « Craie de Thiérache-Laonnois-Porcien » :
- Masse d'eau souterraine HG218 « Albien-Néocomien captif »
- Masse d'eau souterraine HG207 « Craie de Champagne Nord »

Le Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Seine et cours d'eau côtiers normands (SDAGE 2022-2027) évalue pour l'ensemble des masses d'eau souterraines que nous venons d'évoquer les informations suivantes :

	Etat des masses d'eau défini pour le SDAGE 2022-2027			Objectifs de bon état des masses d'eau	
	Etat chimique	Etat quantitatif	Tendance pour les nitrates	Bon état chimique à l'horizon :	Bon état quantitatif à l'horizon :
HG207 « Craie de Champagne Nord »	Médiocre	Bon	Hausse	2027	2027
HG218 « Albien-Néocomien captif »	Bon	Bon	/	/	2027
HG206 « Craie de Thiérache-Laonnois »	Médiocre	Bon	Hausse	2027	2027

Aucun captage d'alimentation en eau potable n'est présent dans la ZIP, ni aucun périmètre de protection de captage.

3.1.3.2 Impacts attendus et mesures proposées

Une altération de la qualité des eaux de surface peut survenir pendant la phase de travaux (déversement accidentel) au droit des pistes d'accès aux lieux d'intervention prévus.

Concernant la circulation des eaux, les tranchées ouvertes peuvent provoquer de nouveaux axes de drainage dans des conditions particulières.

Lors de la phase d'exploitation, la dimension des fondations permet aux eaux de s'écouler directement dans le sol sans avoir été collectées ou accumulées.

Aucun rejet des eaux du chantier ne sera effectué sur le site ou ses abords ; l'entretien courant des engins de chantier sera effectué en dehors du site. Il ne sera pas entreposé de stockage d'hydrocarbures.

Les mesures mises en œuvre pour la protection des eaux souterraines permettent d'éviter également tout transfert de polluant dans les eaux superficielles.

Une charte type « Chantier vert » sera co-signée par toutes les entreprises intervenantes et une information sera dispensée concernant les réflexes à avoir si une pollution accidentelle est constatée. L'engagement dans cette charte intègre aussi des mesures pour éviter tout impact sur les eaux souterraines et de surface.

3.1.4 Risques naturels

3.1.4.1 Diagnostic pour Risques naturels

Concernant les risques suivants, le site ne présente **pas de sensibilité notable** :

- Risque d'inondation, le risque « Inondation par remontée de nappe » est faible à négligeable.
- Risques géotechniques (retrait-gonflement des argiles, carrières et cavités souterraines, mouvements de terrains),
- Risque sismique
- Risque de foudroiement.

3.1.4.2 Impacts attendus et mesures proposées

Le chantier d'aménagement et l'installation en mode de fonctionnement normal ne peuvent être à l'origine de catastrophes naturelles, il n'y aura donc aucun impact sur les risques naturels.

Concernant les risques « cavités souterraines », « mouvement de terrain » et « inondation par remontée de nappe », **une étude géotechnique sera réalisée préalablement au chantier de construction des éoliennes**, afin de confirmer l'absence de cavités souterraines et de prendre en compte le risque de remontée de nappe afin de dimensionner les fondations en conséquence. Par ailleurs, la qualité de réalisation des fondations sera certifiée par un bureau de contrôle et de certification français.

De plus, les éoliennes sont équipées de plusieurs systèmes de sécurité différents pour prévenir le risque incendie (protection des systèmes électriques, protection contre le risque de survitesse, protection contre la foudre, système de refroidissement, détecteurs de fumée, extincteurs).

Enfin, chaque éolienne sera équipée d'un système anti-foudre (paratonnerre, cage de Faraday, système de mise à la terre).

En cas de vent fort, les éoliennes se mettent à l'arrêt. Si toutefois les conditions climatiques devenaient extrêmes, les éoliennes sont équipées d'un système de détection qui arrête automatiquement leur fonctionnement. L'arrêt est maintenu jusqu'à ce que le redémarrage soit enclenché manuellement par un technicien sur place. Avant redémarrage, le technicien s'assure de sa propre sécurité de même que celle des personnes situées à proximité.

3.2 Environnement naturel

3.2.1 Etat initial de l'écologie

3.2.1.1 Diagnostic flore & habitats

Les diversités floristiques et faunistiques sont intimement liées. De la qualité et de la diversité des communautés végétales dépend la richesse de la faune. C'est pourquoi les milieux présents au sein de la zone d'implantation potentielle ont été étudiés ainsi que ceux de son environnement immédiat. Les prospections visent à inventorier les différents types d'occupation du sol au sein de la zone d'implantation potentielle et ses abords directs, afin de dresser une cartographie des unités de végétation et de caractériser leur cortège floristique (statut de rareté des espèces, de protection, ...).

Les inventaires floristiques réalisés au cours des mois de mai et juin 2020, ont permis d'identifier **91** espèces végétales sur l'ensemble des milieux prospectés avec un enjeu **faible**.

3.2.1.2 Diagnostic zones humides

Les investigations de terrain ont consisté en la réalisation de 20 sondages (1 à 20) en novembre 2025, pour le protocole pédologique au sein de la zone d'implantation potentielle. L'analyse de la végétation n'a pas été réalisée du fait de la saison qui n'était pas favorable.

Sur les vingt sondages effectués, aucun ne présente de traces d'hydromorphie.

Le projet de ferme éolienne de la Cote de l'Orme n'interfère avec aucune zone humide au sens de l'Arrêté de 2008 modifié et portant sur la délimitation des zones humides.

3.2.1.3 Diagnostic oiseaux

Considérant les effectifs cumulés, la diversité spécifique ainsi que la patrimonialité des différentes espèces recensées, les enjeux avifaunistiques du site peuvent être qualifiés de faibles à moyens, selon la saison concernée.

Au cours des deux périodes de migration, les effectifs cumulés de migrants se sont révélés plutôt faibles, tant s'agissant des oiseaux en halte que des oiseaux survolant ponctuellement le site en migration active ; Les enjeux liés à l'avifaune migratrice sont donc faibles au niveau de la zone d'implantation potentielle. La sensibilité vis-à-vis des oiseaux migrants s'avère également assez faible à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée (10 km).

Avec un cortège d'hivernants peu diversifié et composé quasi-exclusivement d'oiseaux communs non menacés, la zone d'étude présente des enjeux d'hivernage faibles.

Les enjeux en période de reproduction sont quant à eux moyens en raison de la nidification d'espèces menacées et/ou sensibles, certaines sur le site, d'autres dans un secteur plus vaste mais présentant de grands rayons d'action. Nous pouvons aussi remarquer que la zone d'implantation Sud présente des enjeux plus importants que la zone d'implantation Nord, notamment en ce qui concerne la période de nidification et plus particulièrement celle du Busard cendré, qui niche dans les grandes cultures, milieu prépondérant du site du projet

3.2.1.4 Diagnostic chauves-souris

Quinze espèces de chiroptères ont été contactées sur le site du projet et ses environs. Cette diversité se révèle plutôt élevée au regard des 34 espèces connues en France, et surtout des 24 connues en Champagne-Ardenne (2/3 des espèces présentes dans la région ont été contactées).

Cette diversité spécifique paraît d'autant plus élevée au vu de la diversité relativement limitée des milieux naturels constitutifs de la zone d'étude.

En effet, si les prairies et les différentes formations arborées du secteur favorisent la biodiversité, et notamment le développement des populations de chauves-souris, la mosaïque de milieux du secteur reste néanmoins dominée par les parcelles cultivées intensivement, dénuées de haies ou autres éléments structurant le paysage et par conséquent largement défavorables, a priori, à l'accueil des chiroptères. Les campagnes d'écoutes mobiles réalisées sur chaque milieu et à chaque saison ont permis de calculer un niveau moyen de contact par heure sur l'ensemble du site (288 contacts par heure). Si l'on détaille l'activité pondérée en fonction du milieu, elle s'avère plus marquée en lisière de boisements (323 contacts par heure) qu'au sein des cultures (127 contacts par heure).

Avec une moyenne de 7,5 contacts par heure, émanant de 15 espèces différentes, la valeur de la zone d'étude vis-à-vis des chiroptères s'avère globalement modérée, caractérisée par une richesse spécifique plutôt élevée, mais également par une activité limitée.

Néanmoins, recoupant la diversité spécifique constatée, l'activité enregistrée ou encore la rareté des espèces identifiées, des disparités apparaissent selon les différentes unités écologiques de la zone. Ce sont ainsi les étangs et les boisements qui présentent l'enjeu chiroptérologique le plus fort puisqu'ils accueillent une activité et une diversité spécifique nettement supérieures au reste de la zone. *Inversement, les espaces agricoles ouverts occupant la quasi-totalité de la zone d'implantation potentielle, présentent un intérêt très limité pour les chiroptères, dont l'activité constatée y est faible.*

3.2.1.5 Diagnostic autre faune

La zone d'implantation étant constituée quasi exclusivement de parcelles vouées à l'agriculture intensive, milieux globalement défavorables à la biodiversité, il n'y a pas lieu de procéder à des prospections ciblées.

Lors des différents passages sur le site, un minimum de 4 espèces de mammifères, hors chiroptères, a été observé. Il s'agit uniquement d'espèces communes en Champagne-Ardenne.

Concernant les amphibiens, la seule zone attractive pour les populations d'amphibiens est l'étang au lieu-dit « Bédarieux », du fait de la nature même des lieux ; prairies humides et présence d'eau. Au cours des deux soirées d'inventaire, ce sont 1 Grenouille verte et 30 Crapauds communs qui ont été observés.

Enfin, plus d'une quarantaine d'espèces d'insectes ont été recensées sur le site du projet et ses abords directs. Il s'agit principalement de lépidoptères, d'odonates et d'orthoptères, recensés au niveau de l'étangs, des lisières de bois et des bords de chemins enherbés.

En l'absence d'espèces rares, menacées et/ou protégées, le site du projet ne présente aucune sensibilité particulière concernant l'entomofaune.

3.2.1.6 Synthèse des enjeux

Globalement, la sensibilité écologique du site est moyenne, mais plusieurs éléments faunistiques et floristiques engendrent des niveaux d'enjeu forts sur certaines portions du site.

■ Enjeux faunistiques

L'activité faunistique sur le site est moyenne voire faible, cela se traduit par la nature même du milieu : de grandes et vastes plaines agricoles entrecoupés de quelques petits boisements et de quelques haies. C'est justement sur ces zones boisées que les enjeux faunistiques sont les plus importants.

➔ Avifaune

Malgré sa structure paysagère, le site présente tout de même un intérêt pour l'avifaune locale et migratrice. Certaines espèces utilisent le site comme zone de halte migratoire (Vanneau huppé, Linotte mélodieuse ...), d'autres ne font que le traverser (Milan royal, Milan noir, Grue cendrée...) et d'autres se reproduisent sur le site (Busard cendré, Busard St Martin...). Les différents enjeux sont donc :

- Nidification certaine du Busard cendré dans les cultures au sein de la ZIP
- Nidification probable du Busard Saint-Martin dans les cultures de l'aire d'étude immédiate (500 m)
- Nidification quasi-certaine de plusieurs passereaux patrimoniaux (Linotte mélodieuse, Bruant jaune, Chardonneret élégant...) dans les diverses haies du site et dans les champs
- Zone de halte migratoire d'importance modérée pour le Vanneau huppé et l'avifaune hivernante.
- Zone de Migration du Milan royal, du Milan noir, de la Grue cendrée, du Faucon pèlerin et du Faucon émerillon.

Le Busard cendré et le Busard Saint-Martin sont nicheurs sur le site, mais les zones de nidification sont variables d'une année à l'autre et ne peuvent donc pas être pris en compte comme donnée fixe.

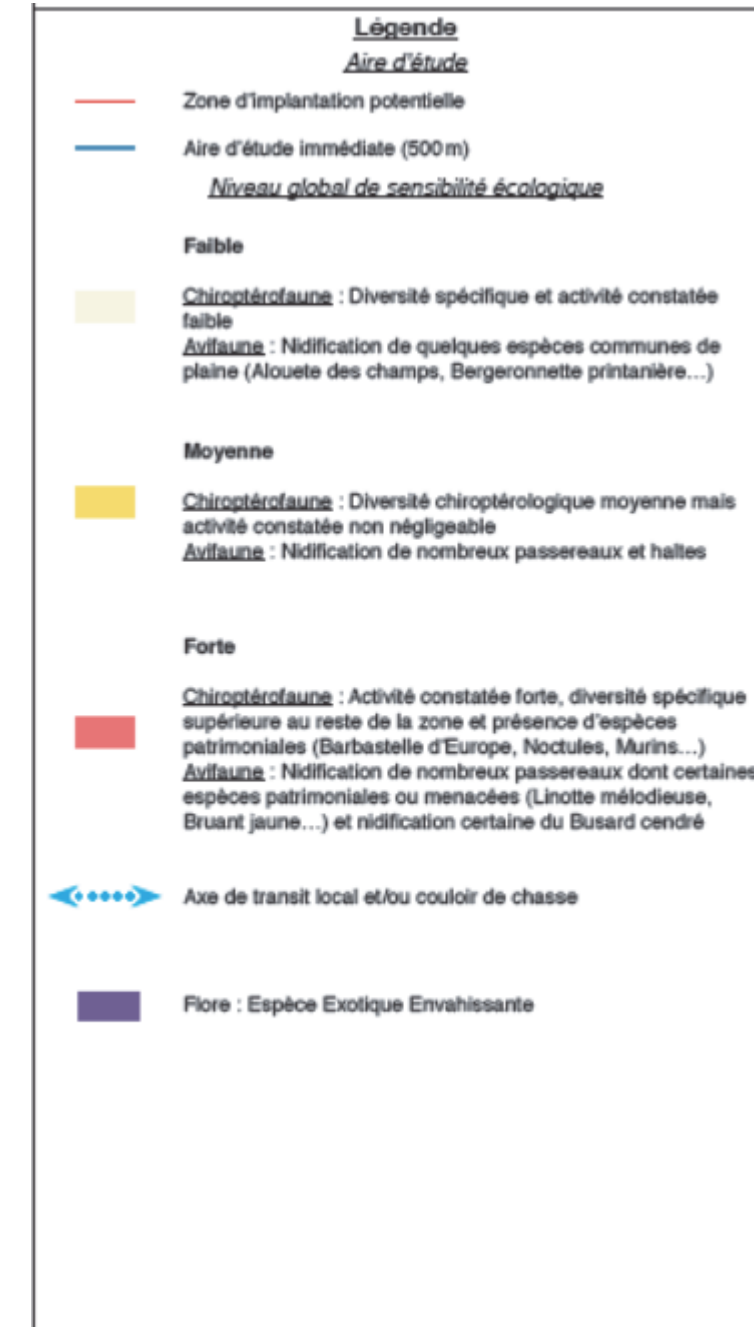
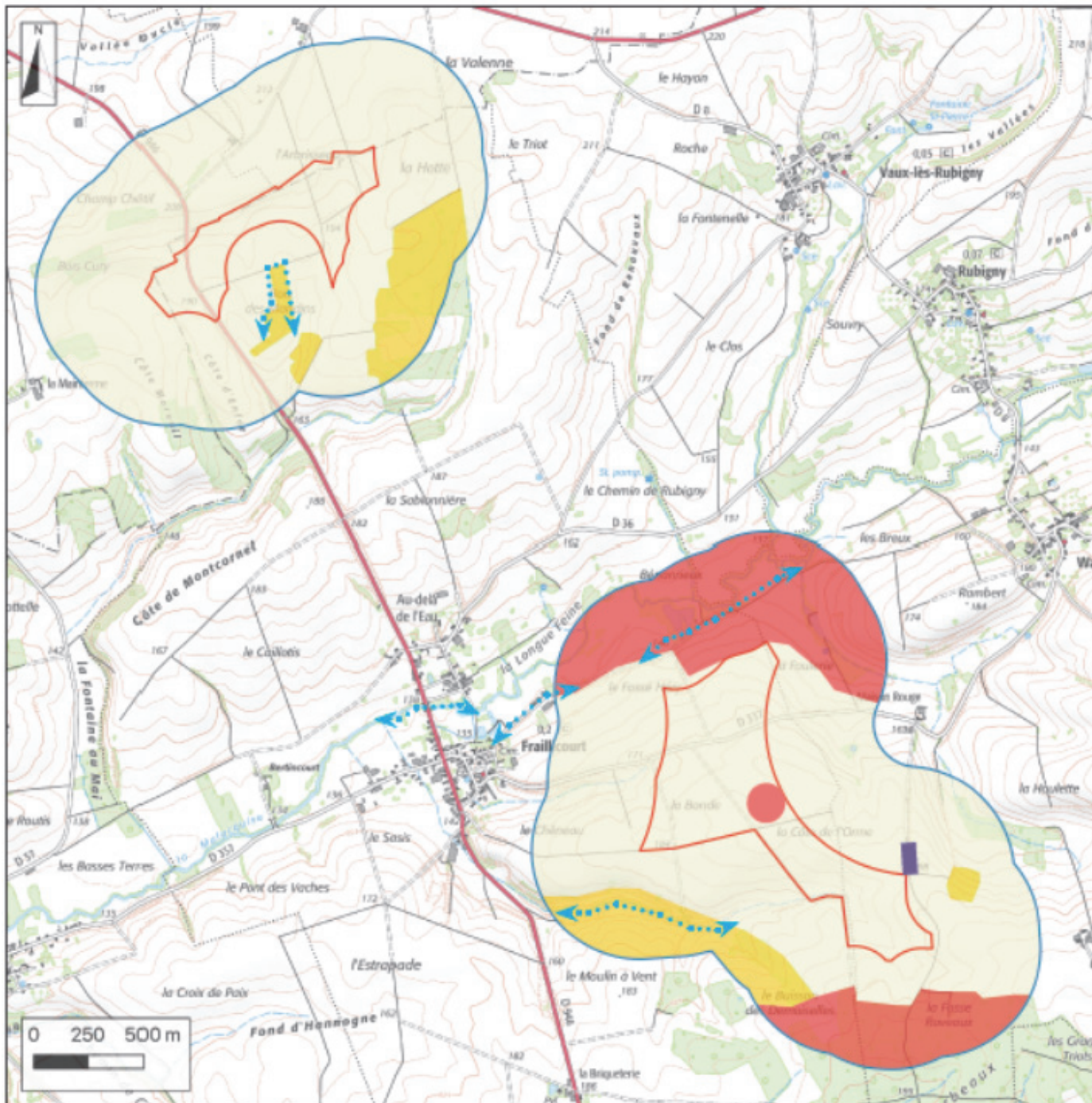
➔ Chiroptérofaune

Les haies et boisements du site démontrent une activité élevée comparé au reste de la zone. Les chauves-souris utilisent ces formations ligneuses comme terrains de chasse, zone de repos et axe de transit. Plusieurs espèces patrimoniales comme le Grand murin ou la Barbastelle d'Europe n'ont été rencontrées qu'aux abords des haies et bosquets du site, ce qui démontre l'importance de ces zones dans les milieux ouverts.

■ Enjeux floristiques

La flore du site est majoritairement composée d'espèce de milieux ouverts et communes. Quelques taxons sont cependant remarquables au niveau régional comme : 1 taxon est considéré très rares (RR), le Cerfeuil sauvage (*Anthriscus sylvestris*) et 1 rare (R), l'Orme lisse (*Ulmus laevis*). Ces stations de plantes patrimoniales se trouvent au centre de la zone, sur le long des lisières boisées.

Notons également la présence de la Renouée du Japon, relevée aux abords de la zone d'implantation potentielle Sud et qui devrait faire l'objet de mesures de gestion si cette zone était utilisée pour l'implantation d'éoliennes.



3.2.2 Impacts attendus

3.2.2.1 Sur la flore et les habitats naturels

Le risque d'impact sur la flore peut donc être qualifié de non significatif, du moins au sein de la zone d'implantation potentielle. Une incertitude, liée à l'absence de données concernant le tracé de raccordement entre le poste de livraison le poste source, demeure quant à la présence ou non d'espèces floristiques protégées, patrimoniales ou envahissantes

3.2.2.2 Sur les oiseaux

Compte tenu du nombre d'espèces sensibles (sensibilité d'au moins 2 sur 4) observées sur la zone d'implantation et de leur comportement, **le risque de collision peut être considéré comme globalement modéré à l'échelle du site du projet**

D'après les espèces inventoriées, leur statut patrimonial, les effectifs et comportements observés, et tenant compte des données disponibles quant à leurs sensibilités respectives aux collisions éoliennes, **les principaux risques d'impact liés aux collisions concernent :**

- Le **Busard Saint-Martin** (risque élevé en période de reproduction et de migration) et le **Busard cendré** (à un degré moindre)
- Le **Faucon crécerelle**, la **Buse variable** et l'**Épervier d'Europe** (risque modéré en période de reproduction et de migration)
- Le **Faucon émerillon**, le **Faucon pèlerin**, la **Bondrée apivore**, le **Milan noir** et le **Milan royal** et la **Grue cendrée** (risque faible)

3.2.2.3 Sur les chauves-souris

■ Impacts directs

Les 15 espèces recensées sur le site et ses abords sont susceptibles de fréquenter la zone d'étude immédiate, voire la zone d'implantation pour certaines d'entre elles. Certaines sont toutefois présentes de manière plus fréquente que d'autres sur le site du projet, d'autant qu'il existe des différences comportementales entre ces espèces, notamment en présence d'éoliennes.

Ainsi, pour les espèces à tendance forestière (dont font partie **la plupart des murins**), caractérisées par des vols relativement bas et n'effectuant que des déplacements/migrations localement (quelques km), seuls quelques cas de mortalité sont connus. Ces espèces s'éloignent généralement assez peu des milieux ligneux (haies, boisements, vergers,) ou aquatiques (rivières, plans d'eau,...) même si elles sont capables de franchir ponctuellement de vastes espaces agricoles. **La probabilité que l'une d'entre-elles traverse la zone à risque du parc est finalement relativement faible.**

■ Impacts indirects

L'implantation des éoliennes, la création des chemins et des plateformes de montage ne concerneront que les espaces cultivés. Les installations n'interféreront donc pas avec les bois et les haies (zones de chasse privilégiées pour la plupart des espèces de chauve-souris). Ne rappelons par ailleurs qu'aucune des 2 éoliennes en projet n'est située à moins de 120 m d'une lisière (bout de pale).

Une légère perte de territoire de chasse secondaire, constitué par les espaces cultivés, est envisageable. Toutefois, compte tenu de l'abondance d'autres zones très favorables dans le secteur du projet, cette perte de territoire peut être considérée comme négligeable.

Par ailleurs, il est important de rappeler que seule la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) fréquente de manière significative la zone d'étude (88 % des contacts enregistrés). Or, d'après les données connues et documentées, cette espèce ne semble pas désertier ses territoires de chasse malgré l'implantation d'éoliennes (cf. page précédente).

Le risque d'impact du projet sur les chiroptères, en raison d'une potentielle perte de terrain de chasse, peut donc être qualifié de non significatif.

3.2.2.4 Sur les autres taxons faunistiques

L'ensemble des espèces recensées dans l'AEI ne confèrent qu'un enjeu écologique faible à la zone d'étude. En effet dans un contexte majoritairement constitué de grandes cultures, l'aire d'étude présente globalement de faibles enjeux fonctionnels, excepté sur les secteurs de lisières en périphérie.

Les impacts sur l'ensemble des autres taxons faunistiques peuvent donc être qualifiés de faibles à nuls.

3.2.3 Mesures proposées

3.2.3.1 Mesures d'évitement

Ces mesures générales prises dès la conception du projet (choix des machines, évitement des zonages écologiques, des corridors écologiques, retrait d'une machine, etc.).

3.2.3.2 Mesures de réduction des impacts en applicable à l'avifaune et aux chiroptères

Mise en place d'un système de détection de l'avifaune

Afin de réduire significativement le risque de collision, notamment pour les espèces sensibles à cette problématique Les éoliennes seront équipées d'un Système de Détection Automatique (SDA) reposant sur la vidéo détection et l'arrêt automatique des machines.

Principe de fonctionnement

- Détection en temps réel des individus par caméras (intelligence artificielle/reconnaissance d'image)
- Arrêt automatique des éoliennes par mise en drapeau des pales dès qu'un individu est détecté dans une zone de sécurité prédéfinie.

Aucun dispositif d'effarouchement sonore ou visuel ne sera mis en place, ceux-ci étant jugés inefficaces et potentiellement perturbants pour la faune comme pour les riverains.

Le SDA sera ajusté pour les grands rapaces, dans notre cas les Busards Saint-Martin, le Busard cendré, Faucon crécerelle, Buse variable, Epervier d'Europe, Faucon émerillon, Faucon pèlerin, Bondrée apivore, Milan noir, Milan royal et Grue cendré avec une distance de détection d'environ 400 mètres.

Suivi et contrôle :

- Vérification annuelle du bon fonctionnement du système par l'exploitant.
- Contrôles réguliers via le système SCADA.
- Audit par un organisme tiers lors de la mise en service portant sur :
 - L'efficacité de détection,
 - La pertinence du paramétrage selon les groupes d'espèces,
 - Le taux réel de déclenchement des arrêts.

Des ajustements seront réalisés en fonction des retours d'expérience, afin d'optimiser la performance du système (réduction des faux positifs, calibration spécifique par espèce, etc.).

Privilégier des modèles d'éolienne avec une garde au sol supérieure à 30 m (37 mètres pour les éoliennes du projet)

Afin de réduire les risques de collision

Suppression des milieux attractifs aux abords des éoliennes

Il conviendra d'éviter de rendre les abords des plateformes attractifs pour les oiseaux (en particulier les rapaces) et les chiroptères : le développement d'une friche entre le mât et la zone où les agriculteurs sont autorisés à cultiver est susceptible de créer des milieux attractifs pour l'entomofaune et les micromammifères.

En effet, les friches constituent des refuges favorables à un grand nombre d'espèces animales (insectes, oiseaux, rongeurs...) qui y trouvent leur nourriture et souvent un lieu de reproduction (Agence de Développement du Val de Lorraine, 2012 ; Centre d'Études et d'expertises sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement, 2014).

Les milieux autour des éoliennes, perturbés par leur construction, peuvent notamment fournir des conditions favorables aux insectes volants dont se nourrissent la plupart des chauves-souris (Grindal & Brigham 1998, Hensen 2004). Les friches constituent donc des zones potentielles de chasse pour l'avifaune et les chiroptères. Elles sont particulièrement attractives pour les rapaces (Mammen et al., 2010)1.

Par conséquent, de manière indirecte, ce type d'aménagement est susceptible d'accroître le risque de collisions pour les oiseaux (busards, faucons, milans) et les chauves-souris, attirés par cette source de nourriture.

À ce titre, le développement d'une friche sur cette zone est donc à proscrire, et on privilégiera les zones stabilisées/sablées avec un entretien annuel entre le mât et les cultures.

L'entretien annuel sera réalisé en début de printemps, avant l'installation des oiseaux nicheurs en openfields. Des entretiens supplémentaires en cours d'année peuvent être réalisés si la végétation se développe de façon trop importante et pourrait constituer une ressource attractive pour l'avifaune et les chiroptères.

3.2.3.3 Mesures de réduction en faveur des chiroptères

Plan de bridage

L'une des deux éoliennes en projet s'implante en zone de sensibilité forte vis-à-vis des chiroptères (E1), en raison de sa relative proximité avec une lisière de bois (150 m réels en bout de pale).

Rappelons également que les éoliennes du parc en projet ont une garde au sol de 37 m.

Or, de manière générale, l'activité des chiroptères est plus marquée à proximité des prairies, des formations arborées et arbustives, et pour des hauteurs de vol inférieur à 50 m.

Appliquer un plan de bridage aux éoliennes les plus proches des lisières permettrait ainsi une réduction significative des risques de collisions. Toutes les éoliennes sont concernées.

Par ailleurs, les milieux ouverts du site présentent tout de même une sensibilité globale moyenne, en raison du transit ponctuel d'espèces fortement sensibles aux collisions.

En effet, la Noctule de Leisler, la Noctule commune et la Pipistrelle de Nathusius sont des espèces volant régulièrement au-delà de 50 m en milieux ouverts, et pour lesquelles de nombreux cas de mortalité sont répertoriés. Ces trois espèces ont été contactées sur le site du projet. Elles encourent un risque assez fort.

Tenant compte de la présence de ces espèces sensibles, ainsi qu'en raison d'une activité de chasse, limitée mais régulière, de la Pipistrelle commune au sein des openfields, il semble justifier d'étendre le plan de bridage à l'ensemble des éoliennes en projet.

En conséquence, s'appuyant sur la littérature préexistante et tenant compte du contexte local, afin de réduire de manière significative les risques de collisions sur l'ensemble du parc et conformément aux prescriptions régionales, nous proposons un plan de bridage des éoliennes en fonction des conditions météorologiques et des périodes à risques pour les chiroptères sur la base de trois critères cumulés, selon les modalités suivantes :

- La saison : du 1^{er} avril au 31 octobre ;

- Les horaires : De 1h avant le coucher du soleil jusqu'à 1h après le lever du soleil ;

- Les conditions météorologiques :

- Température : supérieure à 10°C à hauteur de nacelle, en l'absence de précipitations
- Vitesse du vent : inférieure à 6 m/sec. à hauteur de moyeu.

En outre, afin de vérifier que les éoliennes du parc n'engendrent pas d'impact notable pour les populations de chiroptères, un suivi de l'activité à hauteur de nacelle couplé à un suivi de mortalité seront menés en phase d'exploitation. Notons enfin que les paramètres de bridage seront affinés à l'issue de la première année en fonction des résultats de ces suivis.

3.2.3.4 Mesures compensatoires

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

3.2.3.5 Suivis réglementaires ICPE et autres suivis écologiques

■ Suivi chiroptérologique

Suivi de l'activité des chiroptères à hauteur de nacelle

Selon le protocole du ministère, compte tenu de la hauteur des rotors, seul un suivi de l'activité en altitude, en continu et sans aucun échantillonnage de durée sur l'ensemble de la période d'activité des chauves-souris peut permettre d'appréhender finement les modalités de fréquentation du site par les espèces et de mettre en évidence dans quelles conditions un risque pour les chiroptères peut survenir (conditions météorologiques notamment).

Ainsi, conformément aux prescriptions du protocole rappelées dans le tableau ci-dessous, et compte tenu du fait qu'un enregistrement de l'activité des chiroptères à hauteur de nacelle en continu, sans échantillonnage, ait été réalisé au cours de l'étude d'impact, un enregistrement doit être mis en œuvre au minimum de la semaine 31 à la semaine 43.

■ Suivi de reproduction et campagne de protection des busards

Une nichée de Busard cendré et une nichée de Busard Saint-Martin ont été identifiées avec certitude au sein de la zone potentielle d'implantation des éoliennes, de plus une nichée de Busard des roseaux est suspectée dans un rayon de 3 km. Ces trois espèces menacées ont par ailleurs été observées en chasse régulièrement.

Même si l'impact du projet n'est pas avéré lors de la phase d'exploitation du parc, nous proposons réalisation d'une campagne de suivi de reproduction et de protection des nichées de busards. Les nichées de ces espèces sont en effet souvent détruites au moment des moissons.

L'opération consiste en une action de préservation et de suivi des nichées de Busards sur le territoire du projet et ses abords en épaulant les surveillants bénévoles des associations naturalistes (associations locales, LPO...). L'action consiste à repérer les couples dans les cultures, à en informer les agriculteurs et, avec leur accord, à localiser les nids à l'intérieur des champs pour mettre en place une mesure de protection adaptée en fonction des besoins. Si un nid est localisé dans une parcelle, et pour connaître l'exploitant de la parcelle concernée, une consultation auprès de la mairie ou du cadastre sera réalisée.

Ces espèces peuvent nicher dans les blés, le seigle, l'orge, les escourgeons, le colza et la luzerne (outre les zones naturelles ou en herbe). La détection des nids est délicate, car d'une part les busards sont assez discrets et d'autre part la végétation haute ne permet pas de distinguer un nid à plus d'un ou deux mètres.

3.3 Environnement humain

3.3.1 Urbanisme

3.3.1.1 Diagnostic administratif et urbanisme

Les communes de la Zone d'Implantation Potentielle appartiennent à la même structure intercommunale, les règlements d'urbanismes sont déclinés à l'échelle des communes :

Département	Commune	Document d'urbanisme applicable
08-Ardennes	Vaux-lès-Rubigny	Règlement National d'Urbanisme (R.N.U.)
08-Ardennes	Rubigny	
08-Ardennes	Chaumont-Porcien	
08-Ardennes	Fraillicourt	
02 - Aisne	Rozoy-sur-Serre	Plan Local d'Urbanisme Intercommunal « Les Portes de la Thierache » (P.L.U.I)
02- Aisne	Raillimont	

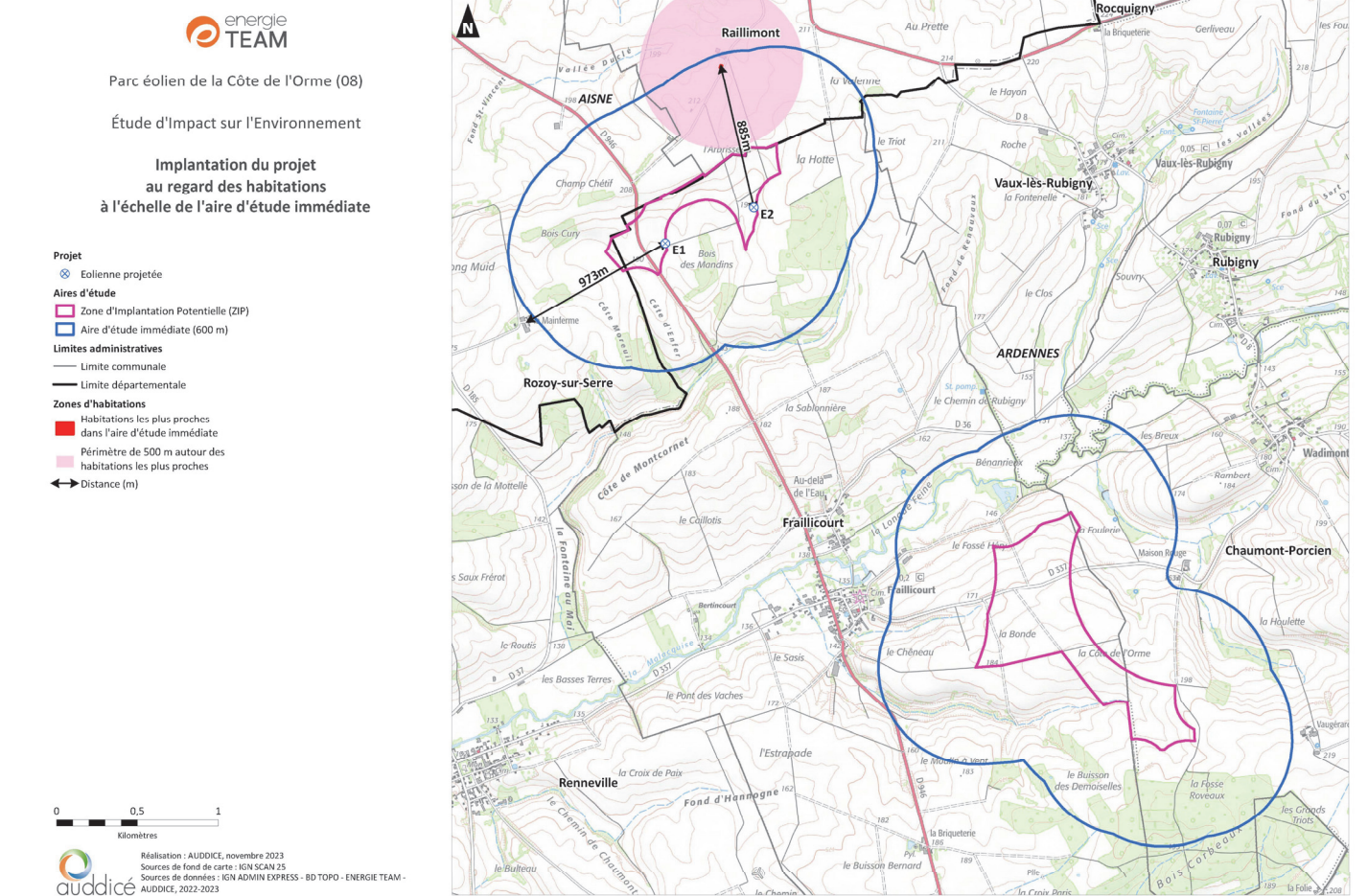
■ Echelle supra communale

Par ailleurs un document de planification est en cours d'élaboration :

- Le **SCoT Sud Ardennes** (Schéma de Cohérence Territoriale) est le projet stratégique commun aux trois communautés de communes du Sud Ardennes à savoir le Pays Rethélois, les Crêtes Préardennaises et l'Argonne Ardennaise. Il fixe le cadre pour 20 ans de toutes les politiques publiques à l'échelle du bassin de vie (aménagement du territoire, habitat, environnement, agriculture, services, emplois) et les met en cohérence afin de satisfaire les besoins immédiats et futurs de la population tout en préservant les ressources pour les prochaines générations ;

3.3.1.2 Impacts attendus et mesures proposées

■ Distance aux habitations



Distance des éoliennes aux habitations les plus proches

Les habitations les plus proches des éoliennes sont les habitations suivantes :

- Raillimont : les maisons situées au sud du bourg sont situées à **885 mètres** de l'éolienne E2 ;
- Le hameau de Mainferme, situé à **973 mètres** à l'ouest de l'éolienne E1

Aucune éolienne n'est située à moins de 500 mètres des habitations ou des zones à vocation d'habitat.

■ Conformité à l'urbanisme

La commune de Fraillicourt est couverte par le règlement national d'urbanisme (RNU). Dans les communes dotées d'un RNU, les règles de constructibilité limitée s'appliquent (interdiction de construire en dehors des parties déjà urbanisées ou classées comme non constructible). Les éoliennes, parce qu'elles sont considérées comme des équipements collectifs, peuvent être autorisées en dehors des parties actuellement urbanisée de la commune de Fraillicourt sur laquelle se situe la zone d'implantation.

Le projet éolien de la Cote de l'Orme est donc en accord avec le règlement d'urbanisme applicable sur le territoire communal.

Aucune mesure d'évolution des documents d'urbanismes n'est nécessaire.

3.3.2 Santé publique, risques sanitaires

3.3.2.1 Ambiance sonore

■ Diagnostic de l'ambiance sonore

L'objet de l'étude acoustique est de caractériser l'impact acoustique lié à l'implantation du projet éolien de la Cote de l'Orme, constituant un ensemble de 2 éoliennes, et d'estimer les adaptations nécessaires afin de respecter en tous points la réglementation.

Les mesures menées afin de déterminer l'ambiance sonore - état initial - caractéristique du site, ont été réalisées en 7 points situés autour du site d'implantation. Les points d'écoute par microphones sont localisés dans chacune des zones d'habitation entourant la zone d'étude, de manière à évaluer la situation initiale dans toutes les directions de vent.

L'analyse a porté sur chacune des périodes réglementaires diurne et nocturne (et en soirée pour un point), sur une grande plage de vitesse de vent (de 3 à 10 m/s) et pour les vents prépondérants de secteur sud-ouest puis nord-est.

■ Impacts attendus et mesures proposées

Afin d'estimer l'impact du projet sur l'ambiance sonore préexistante du site, une modélisation avec les éoliennes en tant que sources sonores a été réalisée en considérant deux modèles d'éoliennes pressentis pour la construction et aux caractéristiques propres.

Des dépassements des seuils acoustiques sont observés en période nocturne pour deux des modèles testés.

Après mise en place d'un bridage adapté, en période nocturne, aucun dépassement d'émergences n'a été calculé, quel que soit le point de mesure considéré. Les caractéristiques acoustiques des éoliennes et leur implantation respectent la réglementation.

La modélisation acoustique est issue de calculs soumis à des incertitudes. Le niveau de bruit des éoliennes dans leur environnement devra à ce titre être validé ou infirmé lors de mesures de réception sur site c'est-à-dire après la mise en place des éoliennes.

3.3.2.2 Champs magnétiques

■ Connaissances sur les champs magnétiques

Les champs électromagnétiques sont présents partout dans notre environnement.

Il existe des champs électromagnétiques d'origine naturelle, indépendants de l'activité humaine, tels que :

- le champ magnétique terrestre, dont l'une des manifestations les plus connues est la déviation de l'aiguille de la boussole ;
- le rayonnement radioélectrique émis par les étoiles ;
- le rayonnement émis par la foudre.

Il existe également des champs endogènes, résultat de l'activité électrique des êtres vivants (signaux électro-physiologiques enregistrés par l'électrocardiogramme ou par l'électroencéphalogramme).

Enfin, il existe des champs électromagnétiques d'origine artificielle, créés autour de chaque équipement électrifié.

■ Impacts attendus et mesures proposées

Le champ magnétique créé par les éoliennes est très faible. Le champ magnétique est directement lié à la tension du courant circulant ainsi qu'à l'environnement dans lequel les câbles de raccordement sont posés (air libre, ou sous terre). Or, tous les câbles de raccordement électriques sont enterrés à plus de 60 cm et la tension du courant électrique produit par l'éolienne se situe entre 660 ou 690 Volts à la sortie de la génératrice et 20 000 Volts à la sortie du transformateur de l'éolienne. Il s'agit de niveaux de tension relativement faibles (on parle de moyenne et basse tension). Cela n'a aucune commune mesure avec la tension (et donc le champ magnétique) généré par des lignes aériennes de distribution à 400 000 V ou par des antennes GSM.

EDF, dans sa politique de développement durable et ses programmes de recherche, informe le public que sous une ligne très haute tension de 225 000 Volts, le champ magnétique a une valeur de 20 microTeslas et de 0,3 microTeslas à 100 mètres de l'axe des pylônes. Ces valeurs sont nettement inférieures aux seuils d'exposition réglementaires.

Le champ magnétique généré par l'installation du parc éolien de la Cote de l'Orme sera donc très fortement limité et bien en deçà des seuils d'exposition préconisés. Cette très faible valeur à la source sera d'autant plus négligeable à plus de 979 mètres, distance à laquelle se situe la première habitation.

Il n'y a donc pas d'impact prévisible du champ magnétique émis par les éoliennes sur les populations. De même, aucune perturbation de stimulateur cardiaque ne peut être imputée aux éoliennes. Cette analyse est également partagée par l'ADEME, dans son guide « Les Bruits de l'éolien ».

3.3.2.3 Infrasons & basses fréquences

■ Connaissances sur les infrasons et basses fréquences

La plage des fréquences sonores perçues par l'homme s'étend de 20 Hz à 20 000 Hz. On entend par infrasons les fréquences se situant en dessous de cette plage de perception, c'est-à-dire de 0 à 20 Hz.

A distance, le bruit dû aux éoliennes recouvre partiellement le domaine des infrasons, avec une part d'émission en basses fréquences.

En effet, l'A.D.E.M.E. précise que des maladies vibro-acoustiques liées aux basses fréquences n'ont été observées que dans des conditions très particulières et de façon non systématique :

- Milieu industriel comme l'aéronautique ;
- Exposition prolongée de l'ordre de 10 ans à un environnement sonore à la fois intense (> 90 dB) et producteur de sons de basses fréquences inférieures à 400 Hz.

■ Impacts attendus et mesures proposées

La pression susceptible de provoquer des troubles correspond à celle enregistrée à l'intérieur d'une nacelle en fonctionnement. Ce niveau ne sera donc jamais atteint au pied des éoliennes et encore moins en limite de propriété des habitations les plus proches du site.

A la demande du ministère de l'écologie, l'Anses a mené une expertise sur les effets des infrasons et des basses fréquences des parcs éoliens, elle est publiée en mars 2017 : « L'Anses rappelle que les éoliennes émettent des infrasons (bruits inférieurs à 20 Hz) et des basses fréquences sonores. Il existe également d'autres sources d'émission d'infrasons qui sont d'origine naturelle (vent notamment) ou anthropique (poids-lourds, pompes à chaleur, etc.).

De manière générale, les infrasons ne sont audibles ou perçus par l'être humain qu'à de très forts niveaux. À la distance minimale d'éloignement des habitations par rapport aux sites d'implantations des parcs éoliens (500 m) prévue par la réglementation, les infrasons produits par les éoliennes ne dépassent pas les seuils d'audibilité. Par conséquent, la gêne liée au bruit audible potentiellement ressentie par les personnes autour des parcs éoliens concerne essentiellement les fréquences supérieures à 50 Hz. »

L'Anses recommande que la puissance sonore des éoliennes soit systématiquement contrôlée avant leur mise en service. L'Anses recommande par contre de renforcer l'information des riverains lors de l'implantation de parcs éoliens. Elle conseille de mettre à disposition du grand public un état des connaissances régulièrement actualisé.

Les basses fréquences émises par les éoliennes ne constitueront donc pas, dans l'état actuel des connaissances, un risque pour la santé des personnes. Aucune mesure n'est à envisager.

3.3.2.4 Ombres projetées

■ Connaissances sur les ombres projetées

La présence d'éoliennes peut être à l'origine de deux types d'effets liés :

- à un effet d'ombre : lorsque le soleil est visible, les éoliennes projettent une ombre sur le terrain qui les entoure ;
- à un effet stroboscopique, qui correspond à l'alternance régulière de lumière et d'ombre créée par le passage des pales du rotor de l'éolienne entre l'œil de l'observateur et le soleil.

Malgré de nombreuses recherches menées sur les répercussions sur la santé publique des effets stroboscopiques, par exemple pour des pilotes d'hélicoptères (effet des hélices au-dessus de leur tête) et dans le trafic routier (conduite sur une route avec un soleil bas et avec des arbres séparés d'une certaine distance le long du côté de la

route), aucune norme réglementaire n'est prévue en France pour les effets négatifs susceptibles d'être générés par l'effet stroboscopique des éoliennes, sauf dans le cas de bureaux situés dans un rayon de 250 m autour des éoliennes (arrêté du 26 août 2011).

Une étude menée par le gouvernement néerlandais sur le parc « AmvB voorzieningen », en fonctionnement depuis le 18 octobre 2001, constitue actuellement la référence en matière de réglementation sur l'impact des effets stroboscopiques des éoliennes. Dans ce règlement, il est stipulé que les fréquences comprises entre 2,5 et 14 hertz peuvent causer des nuisances et sont potentiellement dangereuses pour la santé.

A titre de comparaison, le « Cadre de référence pour l'implantation d'éoliennes en région wallonne », basé sur le modèle allemand, fait état d'un seuil de tolérance de 30 heures par an et de 30 minutes par jour calculé sur la base du nombre réel d'heures pendant lesquelles le soleil brille. Ce même document mentionne également, qu'une distance minimale de 250 mètres permet de rendre négligeable l'influence des ombres des éoliennes sur l'environnement humain.

■ Impacts attendus et mesures proposées

Dans le cas du projet éolien de la Cote de l'Orme, les éoliennes qui seront installées auront une vitesse maximale nominale de rotation autour de 12 tours par minute. Ce qui correspond, pour un rotor à trois pales, à une fréquence de 0,6 hertz, nettement en-dessous du seuil de nuisances.

Aucun bâtiment à usage de bureaux n'est situé à moins de 250 m d'un aérogénérateur du parc éolien de la Cote de l'Orme. Aucune obligation n'est donc faite de démontrer que l'ombre projetée de l'aérogénérateur n'impacte pas plus de trente heures par an et une demi-heure par jour un bâtiment.

3.3.2.5 Environnement lumineux

Le balisage des éoliennes est défini par l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne, entré en vigueur depuis le 1^{er} février 2019.

Les éoliennes choisies seront conformes à cet arrêté, chaque éolienne est dotée :

- d'un balisage lumineux de jour assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type A (feux blancs de 20 000 candelas [cd]) ;
- d'un balisage lumineux de nuit assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type B (feux rouges de 2 000 cd).

Ces feux d'obstacle sont installés sur le sommet de la nacelle et disposés de manière à assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°). Toutes les éoliennes du projet de la Cote de l'Orme ont une hauteur totale prévu de 200m m et sont donc soumises à l'obligation de feux fixes de basse intensité installés à une hauteur de 45 m (pour les aérogénérateurs de plus de 150 m de hauteur en bout de pale).

Le balisage diurne et nocturne est obligatoire, le nombre d'éclats est de 20 par minute, de jour comme de nuit.

Les opérateurs se conformeront à la réglementation de la DGAC : les feux de balisage de jour comme de nuit devront être synchronisés entre les différentes éoliennes. Cette synchronisation est rendue possible avec les lampes de type LED contrôlées par une temporisation GPS. Elle permet de créer des plages temporelles avec une émission de lumière non permanente et donc de diminuer la permanence de lumière dans l'environnement.

3.3.2.6 Sécurité

Dans le cadre de l'étude de dangers du projet, une analyse préliminaire des risques a été réalisée, basée d'une part sur l'accidentologie permettant d'identifier les accidents les plus courants et basée d'autre part sur une identification des scénarios d'accidents.

Pour chaque scénario d'accident, l'étude a procédé à une analyse systématique des mesures de maîtrise des risques.

Cinq catégories de scénarios sont ressorties de l'analyse préliminaire et font l'objet d'une étude détaillée des risques :

- Projection de tout ou une partie de pale ;
- Effondrement de l'éolienne ;
- Chute d'éléments de l'éolienne ;
- Chute de glace ;
- Projection de glace.

Ces scénarios regroupent plusieurs causes et séquences d'accident. Une cotation en intensité, probabilité, gravité et cinétique de ces événements permet de caractériser les risques pour toutes les séquences d'accidents.

Une recherche d'enjeux humains vulnérables a été réalisée dans chaque périmètre d'effet des cinq scénarios d'accident, permettant de repérer les interactions possibles entre les risques et les enjeux.

Après analyse détaillée des risques, selon la méthodologie de la circulaire du 10 mai 2010, il apparaît que tous les scénarios étudiés sont acceptables.

L'exploitant a mis en œuvre des mesures adaptées pour maîtriser les risques :

- l'implantation permet d'assurer un éloignement suffisant des zones fréquentées ;
- l'exploitant respecte les prescriptions générales de l'arrêté du 26 août 2011 ;
- les systèmes de sécurité des aérogénérateurs sont adaptés aux risques.

Les systèmes de sécurité des aérogénérateurs seront maintenus dans le temps et testés régulièrement en conformité avec la section 4 de l'arrêté du 26 août 2011.

Le projet permet d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques actuelles.

3.3.3 Cadre de vie

3.3.3.1 Transport et flux

■ Diagnostic du transport et des flux

Les principaux axes de communication à proximité du projet sont les suivants :

- La route départementale D946 qui relie les villages de Fraillécourt à Rozoy-sur-Serre.
 - Elle traverse le secteur d'étude situé au nord.
- La départementale 337, reliant Fraillécourt à Wadimont
 - Elle passe juste au-dessus du secteur d'étude situé au sud.
- Les chemins ruraux et agricoles,
 - Ils parcourent la ZIP.

■ Impacts attendus

Les enjeux liés au réseau routier sont qualifiés de modérés. En effet, le secteur nord de la ZIP est directement traversé par la départementale 946. Une consultation restée sans réponse a été effectuée auprès du conseil départemental des Ardennes concernant cette contrainte. D'ordre général, il est conseillé de respecter une distance d'éloignement de minimum une hauteur d'éolienne.

L'éolienne E1 est située à environ 140m de la route départementale. Cependant l'étude de danger conclue à un risque de chute d'éléments à très faible et un effondrement à faible. L'impact est donc considéré comme faible.

■ Mesures proposées

En phase de chantier, un planning des acheminements des structures sera établi afin d'organiser, le plus en amont possible, le trajet et les perturbations éventuelles. Les populations environnantes seront informées du déroulement des travaux par un affichage. De plus, des panneaux de signalisation seront installés pendant la phase de chantier à proximité de la zone de travaux.

En phase d'exploitation, aucune mesure n'est à prévoir.

3.3.3.2 Réception TV

■ Connaissances sur les interactions entre réception de télévision et éoliennes

Les éoliennes n'émettent pas de signal brouilleur. Il arrive dans certains cas, que les ondes électromagnétiques soient réfléchies et diffractées au contact des pales, ce qui crée une interférence.

Le brouillage s'effectue dans une direction correspondant à l'alignement du récepteur, de l'éolienne et de l'émetteur.

Cependant ce phénomène est à nuancer. En effet, la télévision analogique a cessé d'émettre au profit de la TNT, dispositif qui contribue à réduire les problèmes de réception télévisuelle. En effet, la diffusion en numérique rend la réception plus tolérante aux perturbations, ce qui concrètement devrait se traduire par une diminution de la zone perturbée.

Au-delà de cette disposition, des solutions personnalisées seront envisagées pour chaque habitation impactée :

- réorientation des antennes réceptrices des habitations où sont perçues les perturbations,
- modification du mode de réception TV chez les habitations dont la mauvaise réception est liée à l'implantation des éoliennes.

En revanche, les services mobiles (réseaux privés ou cellulaires) ou la radiodiffusion FM sont par nature mieux adaptés à des environnements multi-trajets et utilisent des modulations autres, à enveloppe constante. Les différents rapports sur le sujet concluent que seule la réception de la télévision peut subir des brouillages significatifs (Agence Nationale des Fréquences (ANFR), Perturbation de la réception des ondes radioélectriques par les éoliennes, 2002).

En tout état de cause, la réglementation exige le rétablissement de la réception par la société d'exploitation du parc éolien, en cas de perturbation avérée.

■ Impacts attendus et mesures proposées

Malgré toutes les précautions prises dans le cadre de la réalisation du parc éolien de la Cote de l'Orme, si des perturbations de réceptions de certaines chaînes, notamment locales, se produisaient, les textes de loi engagent la responsabilité des développeurs qui sont tenus de trouver une solution en cas de problème avéré (Article L.112-12 du Code de la construction et de l'habitat).

Ces impacts potentiels, s'ils se produisent, seront traités par le Maître d'Ouvrage. Dès lors que des problèmes de réception sont avérés, les mesures de correction pourront consister en une intervention sur le matériel de réception, afin de les corriger (réorientation de l'antenne, pose d'une parabole, ...). L'intégralité des frais occasionnés par cette gêne sera prise en charge par le Maître d'Ouvrage.

3.3.3.3 Émission de poussières

En phase chantier, l'envol de particules lors des déplacements de terre sera limité du fait des quantités de terre manipulée relativement limitées (pas de grands travaux de terrassement, tranchées et puits de fondation localisés). La gêne occasionnée par les émissions de poussières est qualifiée de faible. Pour cette raison, les mesures suivantes seront prises :

- La mise en suspension des poussières du sol du site, par le passage des engins sera réduite par l'utilisation préférentielle des pistes portantes en gravier compacté et un éventuel arrosage des pistes.
- Les entreprises intervenantes seront tenues de prendre toutes dispositions pour éviter qu'aux abords du chantier le milieu ne soit souillé par des poussières, déblais ou matériaux provenant des travaux.

Aucun impact n'est recensé lors de la phase d'exploitation.

3.3.3.4 Production de déchets

La construction d'un parc éolien se déroule sur une durée de 6 à 10 mois au cours desquels seront réalisés les travaux de terrassement et les fondations en béton, les raccordements électriques et le montage des éoliennes.

Le parc éolien sera exploité pendant 20 à 25 ans environ, ce qui correspond à la durée moyenne de vie des éoliennes installées. Au cours de cette période, les éoliennes feront l'objet d'opérations de maintenance qui généreront des déchets de type huiles, liquide de refroidissement...

Constituée d'acier et de matières plastiques, une éolienne est démontable en fin de vie et presque totalement recyclable. Elle ne laisse pas de polluant sur son site d'implantation. La réglementation en vigueur sur le démantèlement prévoit d'enlever l'intégralité du socle en béton de l'éolienne. L'analyse des différents matériaux récupérables et /ou valorisables d'une éolienne est la suivante :

- Les pales et le moyeu : Ils sont constitués de composites de résine, de fibres de verre et de carbone. Ces matériaux pourront être broyés pour faciliter le recyclage.
- La nacelle : Différents matériaux composent ces éléments : l'acier, le cuivre et différents composites de résine et de fibre de verre. Ces matériaux sont facilement recyclables.
- Le mât : Le mât est principalement composé d'acier qui est facilement recyclable. Des échelles sont souvent présentes à l'intérieur du mât, de la ferraille d'aluminium sera récupérée pour être recyclée.
- Les postes de livraison et les câbles : les postes de livraison seront démantelés ainsi que les câbles au moins 10 m autour des éoliennes et des postes de livraison (arrêté du 6 novembre 2014).
- La fondation : généralement la fondation est détruite conformément à la réglementation. Le béton armé est récupéré. L'acier sera séparé des fragments et des caillasses.

Dans les phases de montage, d'exploitation et de démantèlement des parcs éoliens, un certain nombre de déchets sont produits (aciers, bois, matériaux composites, déchets électroniques) ; ils doivent faire l'objet d'une évacuation vers des filières de recyclages appropriées.

Ces déchets font l'objet d'un tri à la source et d'opérations de valorisation matière à chaque fois que cela est possible.

En fin d'exploitation, le parc éolien et ses équipements annexes doivent être démantelés selon l'arrêté du 26 août 2011. Les éoliennes sont démontées, le site est débarrassé des principaux équipements liés au projet et le terrain est restitué à son usage initial ou à un autre usage approuvé.

■ Mesures proposées

Phase chantier

Dès le début du chantier, l'exploitant du parc éolien se rapprochera des collecteurs et éliminateurs (VEOLIA, SITA...) adaptés au type de déchets afin d'organiser les modalités de la collecte et du traitement.

Des zones spécifiques au stockage des déchets seront aménagées afin de faciliter le tri des déchets. Elles seront balisées, rangées, propres et situées au plus loin des zones sensibles.

Un bac de décantation des eaux de lavage des camions de béton et du matériel de bétonnage sera créé à proximité de chaque plateforme d'éolienne par l'entreprise responsable de la construction des fondations.

En fin de chantier, les résidus de décantation seront récupérés et acheminés vers un lieu de décharge contrôlé. Les bacs de décantation pourront alors être remblayés.

Phase d'exploitation

Si des conteneurs communaux sont localisés à proximité du parc, ceux-ci pourront être utilisés afin de faciliter le tri lors des activités de maintenance. Les déchets dangereux ou ne pouvant pas être triés seront alors traités par les filières les plus adaptées.

Phase de démantèlement

Les éoliennes démantelées font l'objet d'un recyclage spécifique :

- **Les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.**
- Au 1er juillet 2022, au minimum 90 % (85 % pour certains cas) de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses, lorsque la totalité des fondations sont excavées, doivent être réutilisés ou recyclés.
- Au 1er juillet 2022, au minimum, 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclés.
- Les aérogénérateurs dont le dossier d'autorisation complet est déposé après les dates suivantes ainsi que les aérogénérateurs mis en service après cette même date dans le cadre d'une modification notable d'une installation existante, doivent avoir au minimum :
 - ✓ après le 1er janvier 2024, 95 % de leur masse totale, tout ou partie des fondations incluses, réutilisable ou recyclable ;
 - ✓ après le 1er janvier 2023, 45 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable ;
 - ✓ après le 1er janvier 2025, 55 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable.

3.3.4 Activités socio-économiques

3.3.4.1 Diagnostic des activités

L'orientation technico-économique des communes de la zone d'étude est tournée vers la polyculture ou le polyélevage, ou l'exploitation de grandes cultures.

L'activité économique existante est essentiellement tournée vers l'agriculture, le commerce de proximité, les services et l'artisanat.

Aucun établissement recevant du public (ERP) ne se situe à moins de 500 m de la zone d'implantation potentielle.

3.3.4.2 Impacts attendus et mesures proposées

L'implantation des éoliennes sur des parcelles agricoles implique une destruction des cultures en phase chantier et une perturbation des pratiques culturales. Les travaux terminés, **une perte de surface agricole** subsiste à hauteur des fondations, des nouvelles voies d'accès et des plateformes maintenues désherbées. Le maître d'ouvrage indemnisera les propriétaires et exploitants des parcelles concernées par l'implantation des éoliennes pour les pertes des surfaces cultivables et les contraintes d'exploitation occasionnées.

Du point de vue économie globale, **les impacts du projet seront positifs**. L'activité est créée depuis la conception du projet (ingénierie), sa construction et jusqu'à la phase d'exploitation (maintenance et entretien) qui requiert des emplois locaux.

Exploiter l'énergie éolienne constitue une activité industrielle, soumise de fait à la fiscalité. Des retombées économiques découlent donc d'un parc éolien et sont versées aux collectivités concernées par les installations. Le volet fiscal de l'éolien permet de rémunérer les différents échelons territoriaux : les communes et Etablissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI), les départements et les régions. **L'ensemble des retombées fiscales qui seront perçues par les collectivités locales constituent un impact positif** sur le territoire qui sera de l'ordre de 222 000 à 250 000 € chaque année.

3.3.5 Réseaux et servitudes

3.3.5.1 Diagnostic

■ Aviation civile

La Direction Générale de l'Aviation Civile (D.G.A.C.) sera consultée dans le cadre de l'instruction du dossier de Demande d'Autorisation Environnementale.

■ Aviation militaire

Les services de la Sous-direction régionale de la circulation aérienne militaire Nord ont été consultés en avril 2023 sur la base d'un projet éolien pour des aérogénérateurs de 200 m de hauteur en bout de pale.

Du point de vue des contraintes radioélectriques, le projet requiert une vigilance particulière par rapport aux radars militaires situés à proximité. En effet, les éoliennes peuvent générer des perturbations de nature à dégrader la qualité de la détection et l'intégrité des informations transmises par les radars. Dans le cadre de la Posture Permanente de Sécurité Aérienne (PPS-A), et en matière de sécurité des vols, le fonctionnement des radars utilisés par les armées exige de réduire au minimum les perturbations. L'analyse des spécialistes démontre qu'une partie du projet (éoliennes situées sur la ZIP sud) situé à 40 km du radar de Reims, présente une gêne avérée pour la détection de ce dernier, il n'est donc pas acceptable en l'état. L'autre partie du projet (éoliennes sur la ZIP nord) engendre une gêne consentie, et ne présente donc pas de restriction pour les Armées.

Le Ministère des Armées sera consulté dans le cadre de l'instruction du dossier de Demande d'Autorisation Environnementale.

■ Réseau ferré et fluvial

Aucune contrainte recensée au niveau de la Zone d'Implantation Potentielle.

■ Servitudes radioélectriques

Les servitudes radioélectriques de protection ont pour objectif d'empêcher que des obstacles ne perturbent la propagation des ondes radioélectriques émises ou reçues par les centres de toutes natures exploités ou contrôlés par les différents départements ministériels. (Code des Postes et Télécommunications).

Une infrastructure est présente au sein de l'aire d'étude rapprochée, au sud-ouest de la zone sud. Cette liaison hertzienne est située à plus d'un kilomètre de la ZIP. En bout de liaison se situe un pylône radioélectrique dont une distance de recul de 500 m doit être observée pour ne pas perturber son fonctionnement.

Les réseaux répertoriés à proximité de la zone d'Implantation Potentielle constituent un enjeu faible compte tenu de la distance entre les servitudes et la ZIP.

■ Réseaux techniques divers

Des lignes électriques souterraines de distribution d'électricité sont localisées dans l'aire d'étude rapprochée, à proximité et au cœur des bourgs.

En préalable aux travaux, une déclaration d'intention de commencement des travaux (DICT) sera effectuée auprès des différents gestionnaires de réseaux. Cette démarche permet d'identifier toute contrainte locale et de préserver les réseaux identifiés.

3.3.5.2 Impacts attendus et mesures proposées

Au préalable des travaux, une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) sera effectuée auprès des gestionnaires de réseaux. Elle permettra au Maître d'œuvre de prendre toutes les mesures nécessaires afin de ne pas leur porter atteinte.

3.3.6 Risques technologiques

La zone d'implantation potentielle (ZIP) n'est pas soumise à un risque industriel majeur.

La zone de projet n'est pas concernée par le risque de Transport de Matières Dangereuses ou industriel ou nucléaire.

Le principal risque est la destruction d'installations (établissements, équipements). Aucun impact n'est à prévoir ni en phase de construction, ni en phase d'exploitation, ni en phase de démantèlement dans le cadre de ce projet.

Aucune mesure n'est envisagée.

3.3.7 Utilisation rationnelle de l'énergie

Le cycle de vie et le bilan énergétique des différents modèles d'éoliennes ont été rigoureusement analysés dans le dossier d'étude d'impact : construction, assemblage, transport par route vers le site éolien, gestion des déchets, démantèlement, etc.

Une part importante de l'énergie utilisée pour la fabrication des éoliennes est employée pour le rotor et la nacelle. Mais plus d'un tiers de l'énergie totale consommée par l'éolienne est représentée par les fondations et la tour. À la fin de la durée de vie de la turbine terrestre, on considère que 2,5 % de l'énergie consommée avant la mise en service sont nécessaires pour la mise en rebut des matériaux.

Le bilan énergétique devient donc très rapidement positif : plusieurs études démontrent que les éoliennes installées dans des secteurs de vent exploitables remboursent leur consommation énergétique en moins d'un an, et ce même sur les sites moins venteux.

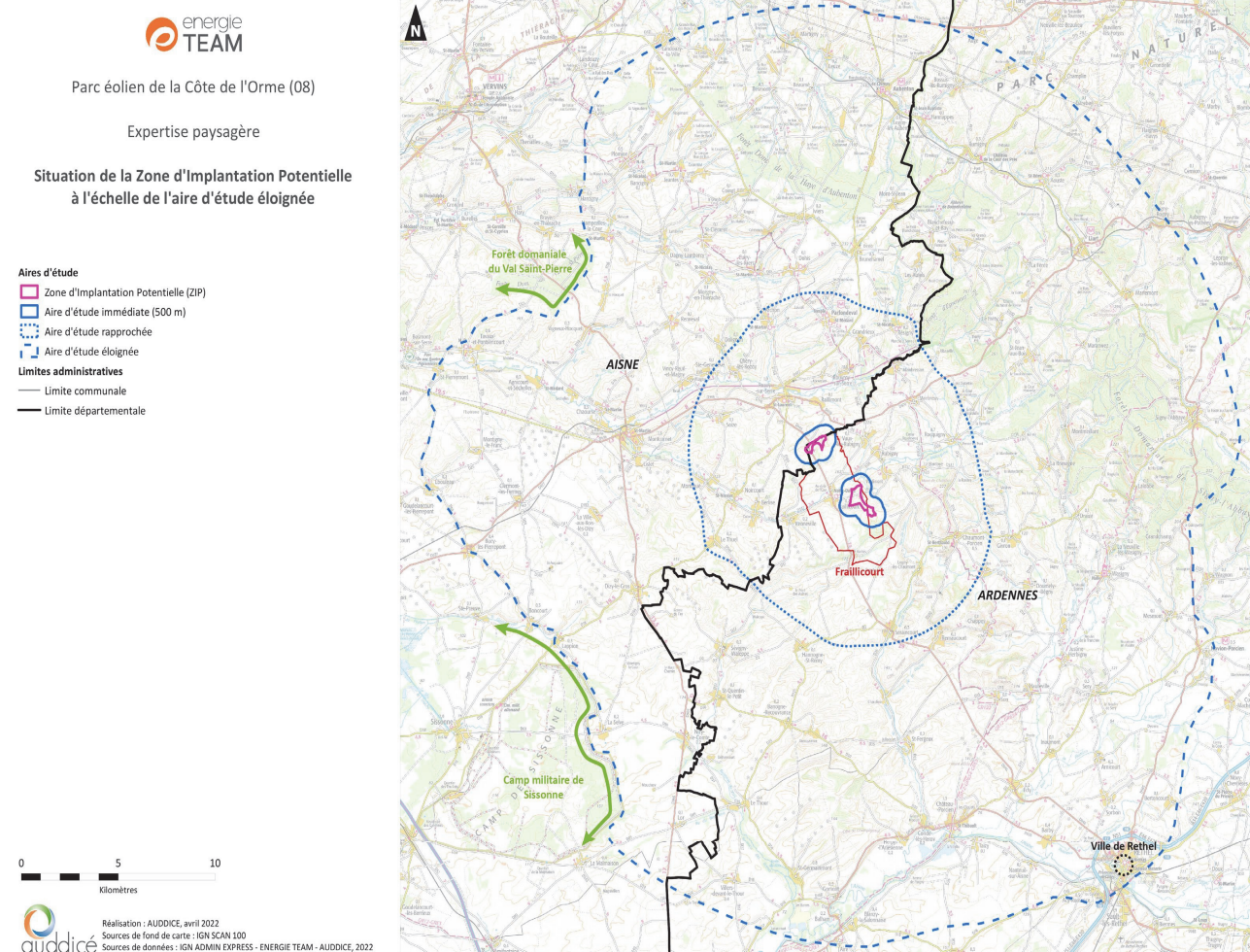
En accord avec la politique d'utilisation rationnelle de l'énergie, la production d'électricité par les éoliennes contribue au respect des engagements pris par la France, réaffirmés avec la loi de Transition Energétique, pour réduire ses émissions de gaz à effet de serre et lutter contre le réchauffement climatique.

3.4 Paysage et patrimoine

3.4.1 Les aires d'études comme première découverte

Toute expertise débute par une prise de connaissance des documents de cadrage à disposition sur le territoire d'étude. Ces documents de référence permettent de juger préalablement de la faisabilité du projet sur la zone d'implantation envisagée et de mettre en exergue les premiers éléments de sensibilités :

La carte ci-dessous permet d'apprécier le découpage des aires d'études définies pour l'étude paysagère :



3.4.2 Diagnostic paysager et patrimonial

■ Une transition entre la vallée et le plateau

L'aire d'étude immédiate répartie en deux secteurs s'inscrit entre le plateau et la vallée de la Malacquoise. Il en résulte une progression générale de l'altitude, surtout pour le secteur sud, sur un axe nord-sud. Ce vallonnement

est accentué par la Malacquoise présente entre les deux secteurs. Ainsi se crée un modelé topographique qui ondule le socle du plateau et dynamise sa perception.

■ Des fermes et des lieux de vie proches en relation directe avec la zone d'implantation

Aucun lieu de vie n'est identifié au coeur de l'aire d'étude immédiate. Il existe tout de même un bâtiment agricole présent au sein du périmètre du secteur nord. Toutefois, des zones bâties marquent la frange de ce périmètre d'étude et sont en relation visuelle directe avec la zone d'implantation, à savoir plusieurs hameaux (la Maison rouge, la Mainferme, la Briqueterie, etc.) et Fraillicourt.

Les implantations urbaines et fermières, présentent sur le plateau et dans les vallons, contribuent à un morcellement de l'espace paysager. Les hameaux et les villages se répondent mutuellement et la zone d'implantation vient s'immiscer dans le champ visuel.

Les choix dans le développement du projet devront intégrer ces particularités dans une logique de préservation, mais également d'insertion paysagère des éoliennes.

Ces lieux de vie se forment autour d'une ferme et les différents bâtiments qui la composent. Cependant, c'est la frange urbanisée de Fraillicourt qui vient au contact de l'aire d'étude immédiate.

■ Des axes routiers au sein de la zone d'implantation

La zone d'implantation est longée par la RD946 à l'ouest, qui traverse aussi le secteur nord. Cet axe routier est une artère de circulation importante, reliant Rethel aux centres de vie locaux. Au sein de l'aire d'étude immédiate, d'autres axes routiers traversent l'espace comme la RD36 et la RD337. Des chemins agricoles parcourent la zone d'implantation et ils sont aussi empruntés à des fins touristiques.

Les axes routiers sont alors à la première place devant le projet avec de nombreuses perspectives. Le choix dans l'implantation devra prendre en compte la place des axes routiers et éviter l'enfermement du regard en direction des éoliennes.

■ Patrimoine et tourisme

Un périmètre aux abords d'un Monument Historique est recensé dans l'aire d'étude immédiate. L'église inscrite de Fraillicourt est implantée sur les bords de la commune. Les 500m autour de l'édifice s'insinuent en partie dans l'aire d'étude du secteur sud. Aucun élément patrimonial n'est relevé dans l'aire d'étude immédiate du secteur nord.

Les perceptions présentées dans l'aire d'étude rapprochée indiquent que le projet est potentiellement perceptible dans son secteur nord depuis le parvis de l'église (plus de 2km de l'édifice). Le secteur sud se trouvant dans le dos de l'église, une partie des perceptions sont contrées. Seulement depuis ce périmètre, au-dehors du tissu urbain, les ouvertures visuelles se tournent directement sur le secteur sud ou en direction du secteur nord pouvant créer une covisibilité.

Le projet n'interfère pas dans le périmètre de l'église mais il est important de prendre en compte les potentielles perceptions depuis ce périmètre en favorisant une intégration et un recul des éoliennes dans le paysage. L'intervention d'un Architecte des Bâtiments de France sera peut-être nécessaire.

Un sentier de randonnée a été recensé au sein de l'aire d'étude immédiate. D'une importance plutôt locale, celui-ci passe au nord et à l'est de l'aire d'étude. Le sentier de randonnée créé pour amener le visiteur à découvrir le Porcien, la vallée et les églises fortifiées, depuis des vues dégagées se heurte à la zone d'implantation positionnée dans des espaces dégagés.

Les choix dans le développement du projet devront intégrer ces particularités dans une logique de préservation du cadre, mais également d'insertion paysagère des éoliennes.

■ Patrimoine archéologique

Les vestiges archéologiques ne sont découverts en général que lors de travaux. Ainsi, seules des opérations de diagnostic permettent de juger du réel potentiel archéologique d'une zone. La contrainte archéologique est donc difficilement identifiable dans cette étude. Seuls les lieux découverts peuvent être répertoriés. Aussi, il convient de garder à l'esprit qu'il y a/aura toujours «présomption de...» et que seul le porté à connaissance des positionnements précis des aménagements permettra de lever les doutes sur les risques d'impact d'un projet éolien vis-à-vis des éléments du patrimoine archéologique.

Toutefois, **le Porcien et plus largement le département des Ardennes présentent des théâtres de combat répartis entre plusieurs guerres et à différents endroits, parfois encore inconnus. De plus, les vallées formées par la Serre et la Malacquoise forment des sites d'implantation humaine privilégiés.**

Le service régional de l'archéologie de la Direction Régionale des Affaires Culturelles du Grand Est (DRAC) a été consulté en mai 2022.

Dans la réponse apportée, il est notifié que la zone d'implantation potentielle se situe dans une zone encore non explorée qu'il convient de considérer dans le développement de ce projet.

La zone d'implantation potentielle se scinde en 2 secteurs.

Le secteur le plus proche de Fraillicourt (secteur sud) apparaît le plus inadapté, du fait de sa proximité avec la frange urbaine et l'église protégée.

Compte tenu du faible recul des zones urbaines et de la configuration paysagère, il est recommandé une implantation en bouquet, avec un nombre d'éoliennes restreint, et selon une implantation la plus claire possible.

Il s'agit d'éviter la création d'un front d'éoliennes, inadapté à la morphologie paysagère locale et tendant à saturer les horizons du Porcien, et plus particulièrement du Haut- Porcien qui connaît déjà un fort développement éolien.

La définition de l'implantation doit également permettre une réflexion sur le gabarit final retenu, afin d'éviter des rapports d'échelle verticaux en défaveur du paysage, induisant de ce fait des effets d'écrasement visuel. De plus, il s'agirait d'éviter les risques de covisibilité avec l'église de Fraillicourt.

L'implantation sera à travailler, au travers des sensibilités identifiées, à savoir :

- Privilégier un petit projet, mieux adapté à la structure paysagère locale, le regroupement en bouquet (surtout pour le secteur nord) apparaissant comme l'alternative la plus adaptée ;
- Limiter l'étalement des éoliennes, la structure paysagère locale n'étant pas adaptée à de longues lignes, ou de grandes concentrations d'éoliennes ;
- Adapter les hauteurs des éoliennes, afin de respecter l'échelle paysagère locale et minimiser les perceptions depuis des points clés ;
- Il convient de ne pas occuper l'intégralité de la zone, au risque de créer une saturation des horizons paysagers.



Parc éolien de la Côte de l'Orme (08)

Expertise paysagère

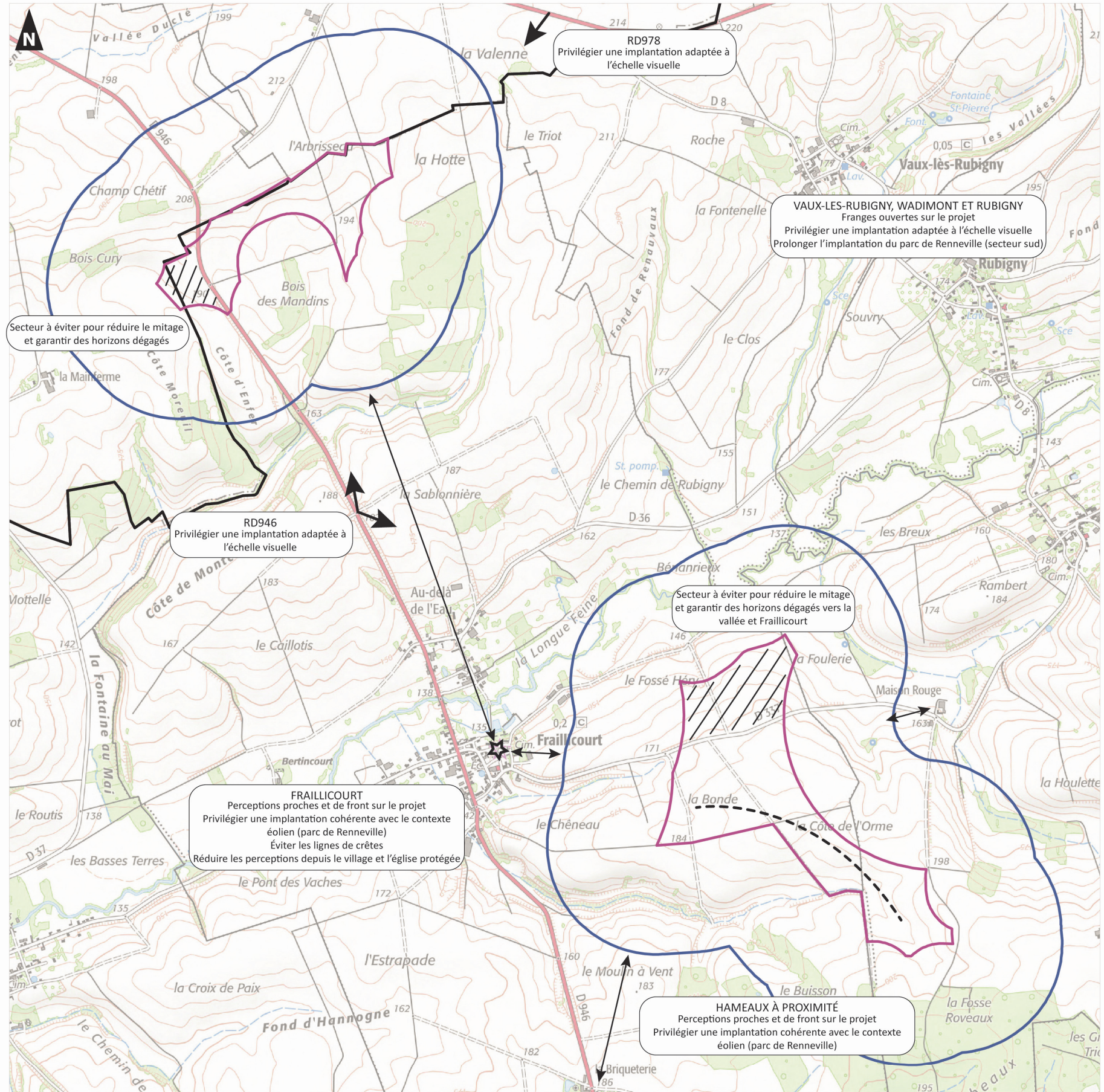
Orientations d'implantation à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

Aires d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (500 m)

Limites administratives

- Limite communale
- Limite départementale



Réalisation : AUDDICE, avril 2022
 Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
 Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - ENERGIE TEAM - AUDDICE, 2022

3.4.3 Impacts attendus

3.4.3.1 Analyse à travers les simulations visuelles (photomontages)

Le carnet de photomontages est à découvrir pour une appréciation de vues réalistes du projet depuis 46 points de vue.

■ Effets sur la composition paysagère du territoire

Le paysage accueillant le projet éolien se compose d'un vaste plateau agricole, dynamisé par le passage des vallées. Avec ce contexte paysager, la perception du projet envisagé se poursuit sur de longues distances sur les parties hautes du plateau, mais sa perception s'amointrit, notamment du fait de la dilution du projet dans le contexte éolien, mais également du jeu des ondulations topographiques et de la ponctuation végétale, même minimes.

L'impact du projet reste limité à une aire visuelle rapprochée. L'implantation a été définie de façon à restreindre l'emprise du projet sur les horizons paysagers et conserver une cohérence avec la configuration paysagère. Le projet compose avec un impact faible sur les vallées de la Malacquoise et de la Serre, du fait de la perception filtrée des éoliennes par la végétation.

L'implantation au coeur des étendues du Porcien ardennais permet de limiter la perception des éoliennes projetées à quelques extrémités de pales, depuis les paysages éloignés des collines et plateaux. D'une manière générale, le modelé topographique creusé par les vallées et le couvert végétal contribuent à l'insertion du projet sur les horizons paysagers.

■ Effets sur les lieux de vie du territoire

La majorité des lieux de vie présents dans l'aire rapprochée exprime des interactions plus ou moins marquées avec le projet, du fait de la situation diverse de ces zones urbaines dans le paysage environnant (alternance entre plateau et vallée).

L'implantation a été réfléchi de façon à limiter les interactions avec les lieux de vie, en privilégiant un regroupement, avec un faible nombre d'éoliennes. La conservation d'un espace de respiration évite la création d'un front continu d'éoliennes sur l'horizon, tandis que la forme de l'implantation restreint l'emprise spatiale du projet.

Depuis Fraillicourt, le hameau de la Mainferme et Rozoy-sur-Serre, les impacts restent modérés, du fait notamment de l'inscription d'un nouvel angle éolien dans le cadre paysager proche de ces lieux de vie.

La configuration paysagère concourt à limiter les impacts du projet pour les autres lieux de vie du territoire, avec une perception contrée par la composition végétale et topographique.

■ Effets sur les infrastructures routières

Les routes restent des axes privilégiés de découverte des éoliennes, surtout depuis les lignes de crêtes où elles s'affranchissent de tout relief conséquent. Les axes identifiés comme sensibles dans l'état initial sont la RD946, la RD978, la RD36 et la RD337, qui longent le secteur paysager d'implantation des éoliennes.

La RD946 donne à découvrir, au plus près, le projet dans le contexte paysager de la vallée de la Malacquoise, tandis que les routes départementales infra-vallées, portent de faibles points de vue sur la zone d'implantation. La situation de la RD978 conduit elle-aussi à identifier le projet au sein du contexte éolien.

L'implantation a privilégié un projet sur le secteur nord, avec un regroupement et un faible nombre d'éoliennes. La conservation d'un espace de respiration évite la création d'un front continu d'éoliennes sur l'horizon, tandis que la forme de l'implantation restreint l'emprise spatiale du projet. Le projet se concentre à l'est de la RD946, sans la traverser.

La configuration paysagère concourt à limiter les impacts du projet depuis les autres axes de circulation du territoire, avec une perception contrée par la composition végétale et topographique, ou encore une dilution du projet dans le contexte éolien.

L'impact reste modéré vis-à-vis des routes départementales dans un périmètre proche, en raison de cette faible emprise du projet dans un contexte éolien déjà dense.

■ Effets sur le patrimoine recensé et le tourisme

Le patrimoine identifié alterne sur le territoire, entre plateaux et vallées, et essentiellement au sein des tissus urbains. Le tourisme est axé sur les paysages des vallées et sur les sites remarquables du plateau, Monts de Séry par exemple. Certains édifices et lieux inventoriés, comme les églises fortifiées concèdent une charge symbolique et identitaire forte.

Au final, le projet n'a qu'un impact limité sur les perceptions patrimoniales et touristiques. Le projet retenu, par son faible nombre, présente une emprise horizontale et verticale plutôt restreinte. La configuration paysagère concourt également à limiter les impacts du projet.

Un impact modéré est relevé sur l'église de Fraillicourt, avec l'identification du projet depuis le parvis, ainsi qu'une covisibilité dans son approche par le sud. Les perceptions sont toutefois restreintes par la composition paysagère. Une covisibilité indirecte survient aussi, entre l'église de Rozoy-sur-Serre et les éoliennes projetées.

3.4.4 Mesures proposées

3.4.4.1 Mesures d'évitement

Une mesure d'évitement est définie comme une « mesure qui modifie un projet, afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet engendrerait ». D'une manière générale, les mesures de suppression des impacts sont comprises dans le choix final d'implantation des éoliennes. En effet, l'étude des variantes a pour objectif la suppression des impacts jugés importants sur le paysage.

■ Ev.1 : Concentration de l'implantation sur le secteur d'étude au nord

Le projet envisagé se concentre sur le secteur d'étude situé au nord de la commune de Fraillicourt. Cette implantation tend à réduire l'impact du projet sur la commune, en évitant un enfermement par une implantation sur les deux zones initialement envisagées.

Un potentiel effet de surplomb avait été identifié dans l'état initial dans le cadre de l'implantation d'éoliennes sur cette partie sud. L'abandon de cette partie sud a permis au projet de prendre du recul par rapport aux habitations et à l'église protégée de Fraillicourt.

■ Ev.2 : Suppression d'une éolienne

La suppression d'une éolienne, par rapport aux implantations initialement étudiées, a pour objectif de limiter l'impact du projet sur le village de Fraillicourt, ainsi que de proposer une implantation restreinte et intégrée dans le cadre paysager du village.

■ Ev.3 : Limitation du nombre d'éoliennes

Le projet se limite à l'implantation de 2 éoliennes, permettant de regrouper le projet dans le paysage, et d'assurer sa faible emprise sur les horizons paysagers. L'objectif est de réduire l'angle de perception sur les horizons paysagers et depuis les lieux de vie.

Cela a aussi pour effet de limiter une densification perçue du contexte éolien environnant et de permettre la conservation d'une implantation lisible du projet dans le paysage.

■ Ev.4 : Evitement du franchissement de la RD946

La concentration du projet à l'ouest de la RD946 permet d'éviter un franchissement de cet axe de grande circulation sur le territoire. À l'échelle immédiate, un « effet porte » est évité pour laisser une respiration visuelle.

3.4.4.2 Mesures de réduction des impacts

Une mesure de réduction est définie après la phase d'évitement et vise à réduire les impacts négatifs, permanents ou temporaires du projet sur le paysage, en phase chantier ou exploitation.

■ Re.1 Maîtrise de la phase de chantier

Les travaux, nécessaires à l'installation des deux éoliennes, ont des effets directs et indirects sur le paysage immédiat. Il s'agit de bien organiser les périodes de travaux et le déroulement du chantier, afin de limiter les conséquences sur le paysage.

Le périmètre du chantier sera délimité, afin de préserver l'espace de toute perturbation superflue, et d'éviter d'engendrer une occupation de surface plus importante que celle prévue.

Les aires de stockage seront organisées en retrait des ouvertures visuelles majeures. Cela permet d'éviter la création d'obstacles visuels indésirables et artificiels, dénaturant les vues paysagères du territoire. Il est ainsi recommandé de privilégier les aires de stockage dans le petit vallon au pied de la zone nord, à distance de la RD946 et des vallées.

Il sera remis en état tous les espaces dégradés (les surfaces enherbées, les aires de stockage et de montage temporaires) après le chantier, afin d'éviter la création de zones abandonnées, de dépôts de matériaux en tout genre, et de remblais superflus, par exemple. A ce titre, toutes les terres inutilisées seront évacuées ou aplanies.

Il sera mis en place des bennes à ordures vers lesquelles seront acheminés tous les gravats et débris issus du chantier. Aucun stock de gravats et autres déchets n'est à tolérer sur le site, hormis les stocks de terre de déblais superficiels gerbés. Les bennes seront régulièrement relevées et emportées en décharge contrôlée.

L'implantation de la base de chantier, éventuellement composée de plusieurs bungalows, est localisée dans des zones déjà remaniées afin d'éviter tout risque supplémentaire de dégradation du site. Les baraquements éventuels sont organisés avec un souci de cohérence et de composition. Aucun rejet direct n'est toléré (eaux usées de cuisine, toilette ou douche). La base de chantier est, si possible, connectée sur le réseau d'alimentation en eau et sur le réseau d'évacuation des eaux usées. Dans le cas contraire, les bungalows disposent de réservoirs autonomes relevés régulièrement.

■ Re.2 Archéologie préventive

Toutes les précautions seront prises sur l'ensemble du projet pour respecter les obligations réglementaires appliquées au titre de l'archéologie préventive. Ainsi toute découverte archéologique fortuite lors du chantier doit être immédiatement signalée. En effet, le projet se situe dans un secteur considéré comme de sensibilité archéologique importante.

L'archéologie préventive a pour objet d'assurer, dans les délais appropriés, la détection, la conservation ou la sauvegarde par l'étude scientifique des éléments du patrimoine archéologique affectés ou susceptibles d'être affectés par les travaux concourant à l'aménagement. La loi sur l'archéologie préventive prévoit l'intervention des archéologues en préalable aux chantiers d'aménagement, sur prescriptions de l'Etat, afin de réaliser un diagnostic, et si nécessaire une fouille.

■ Re.3 Intégration de l'accès au site et aux éoliennes

Les pistes d'accès non revêtues sont élargies pour faciliter le passage des convois. Ces élargissements des emprises ne sont pas calculés pour un croisement continu des engins de chantier. Ce croisement s'effectue sur des aires dédiées, préalablement définies pour éviter tout élargissement supplémentaire. Ils sont situés en priorité dans l'emprise cadastrale, à l'exception notable des virages afin de permettre la giration des engins qui se fait par pans coupés sur les parcelles adjacentes.

Un chemin d'accès au pied de chaque éolienne est nécessaire pour la construction puis l'entretien de la machine. Il réutilise autant que possible les chemins existants. En cas de création, les chemins d'accès sont implantés dans le sens des cultures, en cohérence avec les distances imposées par la mécanisation agricole. Les cheminements créés sont traités à l'identique des chemins existants (graves compactées de même nature) pour permettre une insertion cohérente avec le paysage agricole environnant.

■ Re.4 Intégration des éoliennes

Il a été fait le choix de matériaux de qualité, sans installations visibles à l'extérieur des mâts à l'exception du balisage lumineux à mi-hauteur. Les éoliennes sont de couleur blanche (RAL 9003, 9010, 9016 ou 9018), conformément à la réglementation en vigueur.

Un enfouissement des lignes électriques internes entre les deux éoliennes et jusqu'au poste de livraison est réalisé pour limiter l'emprise visuelle de l'unité d'alimentation aux seules éoliennes et au poste de livraison.

■ Re.5 Intégration du poste de livraison

Le fonctionnement du projet nécessite la création de seulement un poste de livraison. Cette construction projetée est respectueuse de l'environnement et du patrimoine en évitant tout pastiche d'architecture avec une simplicité de volume et de conception.

L'aspect extérieur du poste est soigné et suit les recommandations suivantes :

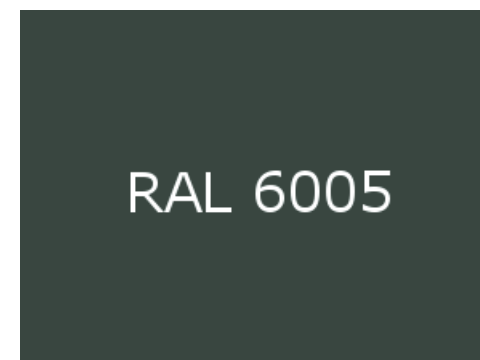
- Limiter les terrassements et préférer l'encastrement dans le terrain naturel ;
- Prévoir des matériaux mats et de teintes foncées ;
- Prévoir des gouttières, chéneaux, rives et autres accessoires de même teinte que les revêtements des murs et/ou de la couverture.

Le poste de livraison est installé près de l'éolienne E1, à proximité du sentier existant et de la RD946.

L'utilisation d'un revêtement clair, de couleur crème, n'est pas recommandée, du fait d'un mauvais vieillissement lié aux intempéries, les éventuelles traces du temps ressortant plus facilement sur un fond clair.

La situation du poste de livraison au coeur des étendues agricoles, aux abords des éoliennes, ne nécessite pas de revêtement élaboré, un revêtement simple se prêtant plus facilement à l'insertion de ces bâtiments dans le plateau agricole.

Un revêtement de couleur neutre est préconisé, de type RAL 6005 vert mousse ou au couleur similaire.



Afin de limiter la présence du dans le cadre paysager, il peut être intéressant d'excaver le niveau du socle d'implantation pour l'implantation des bâtiments.

Une plantation de végétation peut également être envisagée autour du poste, visant à créer un îlot végétal comme un petit bosquet. C'est toutefois à valider avec les experts écologues, ces plantations pouvant attirer la faune, avec le poste de livraison aux abords de l'éolienne E1.

Le coût de cette mesure est liée au coût d'investissement du porteur de projet.

3.4.4.3 Mesures de compensation

En dernier recours, lorsqu'il n'a pas été possible d'éviter ou de réduire suffisamment un impact, le code de l'environnement prévoit la mise en oeuvre, par le maître d'ouvrage, de mesures compensatoires à ces impacts, et ceci quelle que soit la thématique environnementale concernée. Elles visent à « apporter une contrepartie aux incidences négatives notables, directes ou indirectes du projet sur l'environnement ».

■ Co.1 Mise en place d'une bourse aux plantes

Une bourse aux plantes sera mise en place, afin de répondre à la demande de riverains intéressés par une démarche de filtration des perceptions sur le projet éolien, ou d'amélioration de leur cadre de vie. Les végétaux seront fournis gratuitement par le porteur de projet aux habitants intéressés par cette démarche.

Cette mesure pourra être mise en oeuvre après la mise en service des éoliennes. Le porteur de projet se fournira en végétaux, de manière groupée, auprès d'une pépinière locale. La plantation et l'entretien des végétaux seront à la charge des riverains.

Les habitants concernés seront tenus informés de la date et du déroulé de la bourse aux plantes, par la distribution de dépliants. Ce dépliant pourra également expliquer la démarche, les essences disponibles et pourra donner des conseils de plantation et d'entretien des végétaux. Les essences privilégiées seront des arbres et arbustes, d'essences locales et fruitières.

Il s'agit de faire un achat groupé d'arbres et de fruitiers, en pépinières, par le porteur de projet. Les habitants peuvent ensuite faire l'acquisition et planter un ou plusieurs arbustes, arbres et/ou arbres fruitiers dans leur propriété, avec le concours financier du porteur de projet.

Ces plantations seront réalisées uniquement avec des essences locales et diversifiées. Elles présentent en effet de multiples avantages : respect de la nature, renforcement de l'identité locale, adaptation au sol et au climat, résistances aux maladies, bon développement, richesse écologique et paysagère.

Cette mesure concerne principalement les habitants de Fraillicourt et des hameaux à proximité comme la Mainferme. La plupart des villages sont déjà concernés par une ceinture végétale qui réduit les perceptions vers l'extérieur et le projet.

Le budget peut être estimé à 15 000 euros HT, dans la mesure de l'enveloppe budgétaire allouée par le porteur de projet.

3.4.4.4 Mesures d'accompagnement

De manière générale, les mesures d'accompagnement ne s'inscrivent pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire. Elles peuvent être proposées en complément des autres mesures pour renforcer leur pertinence ou leur efficacité mais ne peuvent en aucun cas s'y substituer.

Les mesures d'accompagnement visent à réduire les impacts résiduels, qui concernent souvent le paysage immédiat, et à conserver une valeur similaire à la valeur initiale du paysage occupé.

Dans le cadre du projet, aucune mesure d'accompagnement n'a été proposée.

3.5 Effets cumulés avec les autres parcs et projets éoliens

Le contexte de développement du projet éolien DE LA Cote de l'Orme est particulièrement dense et encore en cours de densification, certains projets autorisés sont encore à construire. Actuellement ces derniers ne sont pas encore perçus dans l'environnement quotidien.

3.5.1 Environnement physique et humain

Les impacts résiduels relatifs au milieu physique recensés dans le cadre de la présente étude d'impact sont nuls ou négligeables, voire positifs. Aucun impact cumulé n'est attendu sur le milieu physique.

Le projet constitue un facteur positif quant à la baisse des émissions de gaz à effet de serre équivalentes, on peut donc s'attendre au même effet cumulé avec les autres projets d'énergie renouvelable en développement sur le territoire.

Les impacts résiduels relatifs à l'environnement humain, recensés dans le cadre de la présente étude d'impact, sont nuls ou négligeables, à l'exception des incidences en phase chantier qui sont d'intensité faible. Les impacts du chantier du parc éolien de la Cote de l'Orme seront temporaires et localisés, les impacts cumulés seront donc nuls avec ces projets.

3.5.2 Environnement naturel

■ Oiseaux

Les nouvelles éoliennes du présent projet, s'ajoutant aux projets connus, ne devraient donc pas influencer de manière notable sur la migration des oiseaux.

En période de reproduction, l'effet cumulatif peut être jugé faible lors de la construction du parc.

■ Chauves-souris

Les mesures prises dans le cadre du projet (éloignement aux structures ligneuses, retrait d'une machine, mise en drapeau, bridage...) permettent de réduire les impacts bruts du projet sur les chauves-souris (faible à non significatifs) et, de fait, limiter les impacts cumulés avec les autres parcs éoliens.

3.5.3 Paysage

Dans une aire visuelle éloignée, le projet tend à se diluer dans le contexte éolien ambiant, sans incidence notable dans le cumul éolien.

Avec le rapprochement visuel, le projet interagit un peu plus avec le contexte éolien environnant, notamment dans l'augmentation de la présence éolienne et l'avancement de l'angle d'occupation sur l'horizon paysager. Le projet a été défini, afin de limiter la création d'un front éolien au nord de la vallée de la Malacquoise, et au sud de la vallée de la Serre pour permettre la conservation d'espaces de respiration.

L'emprise spatiale du projet et la densification du contexte éolien sont également restreintes par un nombre minimum d'éoliennes. Au final, le cumul du projet avec les autres parcs éoliens est faible à modéré, selon la situation d'observation.

L'étendue verticale et horizontale du projet s'étend toutefois sur le paysage proche et s'approche notamment des vallées et des lieux de vie proches (Fraillicourt principalement).

Carte du contexte éolien en page suivante.



Parc éolien de la Côte de l'Orme (08)

Expertise paysagère

Contexte éolien

Aires d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée

Limites administratives

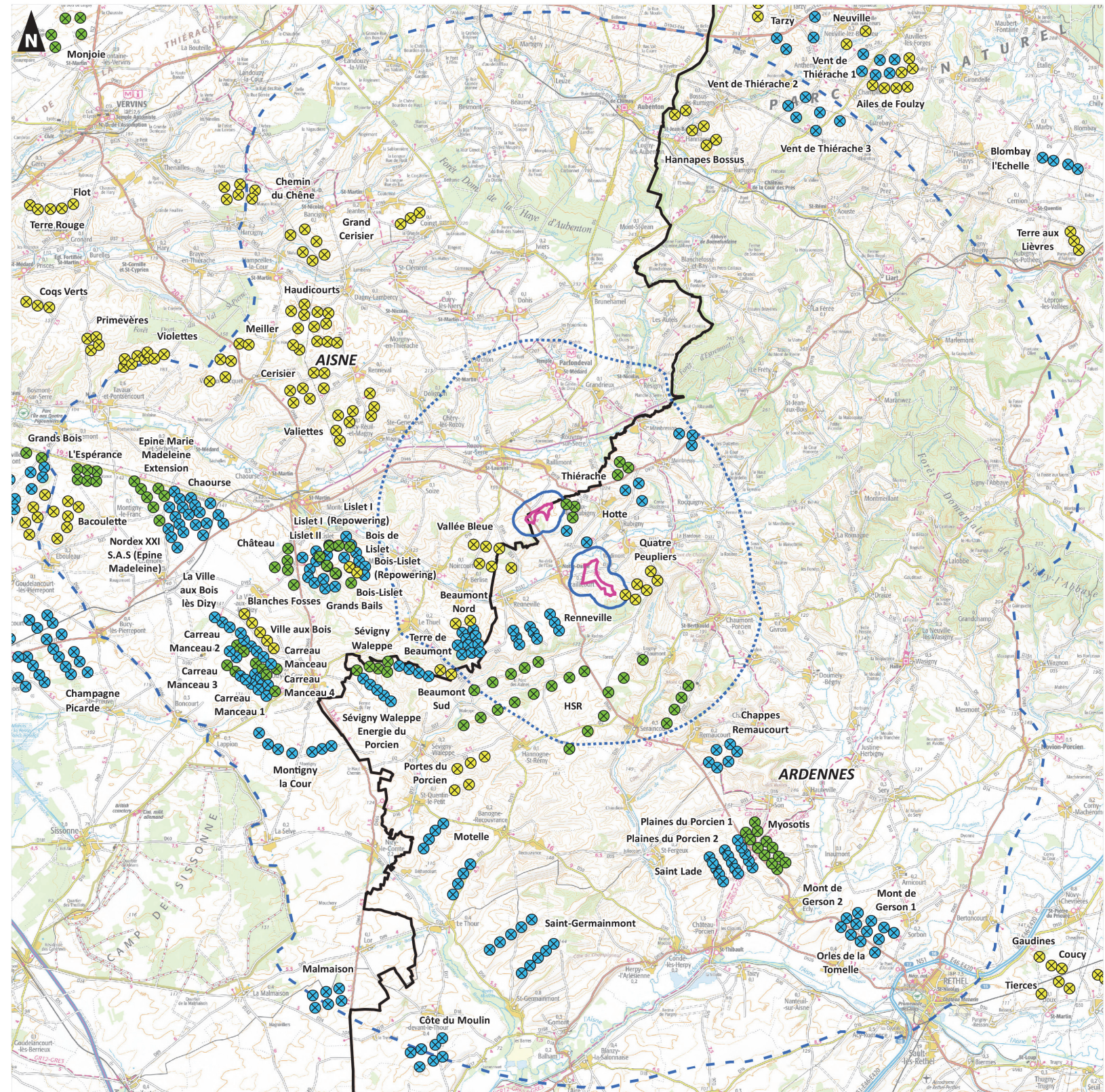
- Limite départementale

Contexte éolien

- ⊗ Éolienne construite/en service
- ⊗ Permis de construire accordé
- ⊗ Projet en instruction



Réalisation : AUDDICE, avril 2022
Sources de fond de carte : IGN SCAN 100
Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - DREAL HAUTS-DE-FRANCE - DREAL GRAND EST - ENERGIE TEAM - AUDDICE, 2022



3.6 Synthèse des mesures et des coûts

Type de mesure	N° de la mesure	Intitulé de la mesure	Thématique concernée	Coût de la mesure
Milieu physique				
Evitement	MP-E1	Etude géotechnique et de dimensionnement préalable à la phase chantier	Terre, Risques naturels	Inclus dans la conception du projet
Evitement	MP-E2	Chantier propre	Terre, Eaux	Intégré au coût du chantier
Evitement	MP-E3	Conception des éoliennes	Eaux, Risques naturels	Inclus dans la conception du projet
Milieu humain, cadre de vie, sécurité et santé publique				
Evitement	MH-E1	Concertation avec le propriétaire et l'exploitant agricole pour minimiser la gêne à l'exploitation	Activité agricole	Inclus dans la conception du projet
Evitement	MH-E2	Information aux gestionnaires (DICT) préalable aux travaux	Réseaux techniques	Inclus dans la conception du projet
Evitement	MH-E3	Mise en conformité et réduction des impacts	Ambiance sonore (santé et cadre de vie)	Inclus dans la conception du projet
Réduction	MH-R1	Mesures anti vibratoires	Santé et cadre de vie en phase chantier	Inclus dans la conception du projet
Réduction	MH-R2	Synchronisation des feux de balisage	Santé et cadre de vie en phase chantier	Inclus dans la conception du projet
Réduction	MH R3	Chantier propre	Santé et cadre de vie en phase exploitation	Inclus dans la conception du projet
Réduction	MH-R4	Prise en charge réglementaire des solutions techniques en cas de perturbation avérée	Réception Télévision	300 à 500 € par poste
Accompagnement	MH-A1	Concertation et communication	Population et élus	Inclus dans la conception du projet
Accompagnement	MH-A2	Information des riverains en phase chantier	Populations riveraines	Intégré au coût du chantier
Accompagnement réglementaire	MH-A-rég.	Campagne de mesure acoustique	Ambiance sonore (santé et cadre de vie)	15 000 € à la réception
Paysage et patrimoine				
Evitement	Pays-Ev. 1	Concentration de l'implantation sur le secteur Nord	Paysage, lieux de vie et patrimoine	Inclus dans la conception du projet
Evitement	Pays-Ev. 2	Suppression d'une éolienne	Paysage, lieux de vie et patrimoine	Inclus dans la conception du projet
Evitement	Pays-Ev. 3	Limitation du nombre d'éoliennes	Paysage et lieux de vie	Inclus dans la conception du projet
Réduction	Pays-Re. 1	Maîtrise de la phase chantier	Paysage, lieux de vie et patrimoine	Inclus dans la conception du projet
Réduction	Pays-Re. 2	Archéologie préventive	Paysage, lieux de vie et patrimoine	Inclus dans la conception du projet
Réduction	Pays-Re. 3	Intégration de l'accès au site et aux éoliennes	Paysage, lieux de vie et patrimoine	Inclus dans la conception du projet
Réduction	Pays-Re. 4	Intégration des éoliennes	Paysage, lieux de vie et patrimoine	Inclus dans la conception du projet
Réduction	Pays-Re. 5	Intégration du poste de livraison	Paysage, lieux de vie et patrimoine	Liée au coût d'investissement du porteur de projet
Compensation	Pays-Co.1	Mise en place d'une bourse aux plantes	Principaux lieux de vie	15 000 €

Milieu naturel

Thématique					Description de la mesure	Phase de réalisation de la mesure	Type de mesure	Remarques (entretien/mise en place de la mesure, etc.)	Coût (en euros)
Hydraulique	Milieu naturel	Activité/Santé	Paysage / Patrimoine	Autre					
					Vérifier que le site ne se trouve pas sur un axe majeur de migration	Conception du projet	Évitement	-	-
					S'éloigner des sites Natura 2000 et des ZNIEFF de type I et II	Conception du projet	Évitement	-	-
					Choix d'implantation (respecter un éloignement entre les machines et vis-à-vis des bois et de l'ensemble des milieux à forte valeur écologique, éviter les déboisements, etc.)	Conception	Évitement	-	-
							Réduction	-	-
					Choix de gabarit de l'éolienne (avec une garde au sol importante pour limiter les impacts sur la faune volante)	Conception du projet et phase travaux	Réduction	-	-
					Mise en place de grilles ou brosses au niveau des interstices des nacelles et des tours afin d'éviter l'intrusion des chiroptères	Phase construction	Évitement	-	-
					Gestion optimisée des lumières autres que le balisage (spot à détection de mouvement au-dessus de la porte d'entrée de l'éolienne)	Phase exploitation	Évitement	-	-
							Réduction	-	-
					Éviter les travaux pendant la période de reproduction des espèces nicheuses potentielles (du 15 mars au 31 juillet)	Phase travaux	Évitement	Éviter le terrassement et l'excavation à cette période	-
					Étude préliminaire relative aux couples nicheurs sur le site et localisation éventuelle des sites de reproduction des espèces les plus sensibles	Phase travaux	Réduction	Adapter l'organisation des travaux selon les résultats de l'étude préliminaire	2400€
					Entretien annuel des abords d'éoliennes afin d'éviter de les rendre attractifs pour la faune	Phase exploitation	Réduction	Les plateformes seront entretenues annuellement afin de ne pas laisser se développer la végétation potentiellement attractive pour la faune volante.	2 000 €/an soit 40 000 €
					Suivi de reproduction des Busards	Phase exploitation	Accompagnement	Suivi réalisé sur la 1 ^{ère} année d'exploitation du parc	5 000 €
					Plan de bridage de l'ensemble des éoliennes du parc du 1 ^{er} avril au 31 octobre	Phase exploitation	Réduction	-	-
					Suivi de l'activité à hauteur de nacelle sur au moins 1 machine	Phase exploitation	Vérification	Suivi réalisé la 1 ^{ère} année d'exploitation du parc, puis 1 fois au bout de 10 ans	11 400 €/an soit 22 800 €
					Suivi de mortalité (avifaune et chiroptères) sur l'ensemble des machines	Phase exploitation	Vérification	Suivi réalisé la 1 ^{ère} année d'exploitation du parc, puis 1 fois au bout de 10 ans	15 800 €/an soit 31 600 €
TOTAL des mesures sur une base de 20 ans d'exploitation									101 800 €

3.7 CONCLUSION

L'étude d'impact du projet de la Cote de l'Orme s'est attachée à rendre compte de l'ensemble des études réalisées par la société Energie TEAM pour concevoir le projet et analyser ses impacts.

En premier lieu, la description du territoire sur plusieurs échelles a couvert l'ensemble des domaines propres à influencer le projet : paysage, acoustique, environnement humain au sens large et environnement naturel.

L'étude des impacts s'est ensuite basée sur la mise en œuvre de méthodes appropriées à plusieurs échelles. Chaque domaine de l'environnement a été traité, soit par des analyses quantifiables, soit sur la base de connaissances et d'expériences acquises.

Les domaines de l'écologie, du paysage et de la perception sonore sont trois préoccupations essentielles du projet.

Un paysagiste et des écologues ayant une parfaite connaissance du territoire ont accompagné tout le processus de conception du projet dont ils assurent la recherche du moindre impact sur ces secteurs.

Par ailleurs, le projet respecte la réglementation acoustique en vigueur.

Le projet éolien de la Cote de l'Orme, porté par la société Energie TEAM, répond à l'enjeu du développement des énergies renouvelables sur le territoire, dans le cadre d'impacts appréhendés et maîtrisés, en permettant la production de 30 696 MWh annuels, soit la consommation d'électricité d'environ 5 641 foyers.