



SPV MONTPARNASSE



PROJET DE PARC EOLIEN DE RUMILLY
COMMUNE DE RUMILLY (PAS-DE-CALAIS, 62)

**MÉMOIRE EN RÉPONSE À L'AVIS DÉLIBÉRÉ
DE LA MRAe DES HAUTS-DE-FRANCE
N° MRAe 2025-8946**

AUTEURS DE L'ÉTUDE	
Porteur de projet	<p>SPV MONTPARNASSE (Société mère : NOTUS ÉNERGIE FRANCE) 92 rue de Rennes 75006 PARIS</p> <p>Samuel Becker Chef de projet Tél : 01 42 22 03 03 Port : 06 45 63 98 65 samuel.becker@notus.fr</p>
Étude d'impact	<p>IXSANE Parc des Moulins 23 avenue de la Créativité 59650 Villeneuve d'Ascq Site internet : www.ixsane.com Tél : 03 20 59 89 77 contact@ixsane.com</p> <p>Rédaction : Delphine Hardy (Responsable du Département Territoire, Energies Renouvelables & Environnement)</p>
Étude faune, flore, milieux naturels	<p>ECOSPHERE 2, rue de la Trésorerie 62128 WIMILLE Site internet : www.ecosphere.fr Tél : 03.91.18.07.25 contact@ecosphere.fr</p> <p>Rédaction : Francois HUCHIN (Chargé de projets)</p>
Expertise paysagère	<p>ÉPURE 4 Place du 8 Mai 1945 59780 WILLEMS Tel : 03 20 84 29 88 cabinet.tasiaux@wanadoo.fr</p> <p>Rédaction : Julie BRICOGNE (Chargée de projets)</p>
Expertise acoustique	<p>SIXENSE 22-24 rue Lavoisier 92000 NANTERRE Tél : 01.55.17.20.83 environnement@sixense-group.com</p> <p>Rédaction : Florent MONASTEROLO (Chargé de projets)</p>

SOMMAIRE

I - CONTEXTE DU MEMOIRE	4
II - PRESENTATION DU PROJET	4
III - ANALYSE DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE	7
Résumé non technique	7
Scénarios et justification des choix retenus	7
État initial, impacts et mesures ERC	10
PAYSAGE ET PATRIMOINE	10
MILIEUX NATURELS, BIODIVERSITE ET NATURA 2000	13
CLIMAT ET EMISSION DE GAZ A EFFET DE SERRE	19

I - CONTEXTE DU MEMOIRE

Le présent mémoire constitue la réponse à l'avis délibéré de l'autorité environnementale N° 2025-8946 du 19 août 2025, sur l'étude d'impact du dossier de demande d'autorisation environnementale du 13 juin 2025.

L'article L.122-1 du Code de l'Environnement prévoit en effet que « *L'avis de l'autorité environnementale fait l'objet d'une réponse écrite de la part du maître d'ouvrage.* ».

De plus, « *Les maîtres d'ouvrage tenus de produire une étude d'impact la mettent à disposition du public, ainsi que la réponse écrite à l'avis de l'autorité environnementale, par voie électronique au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique* ».

Ainsi, les recommandations émises dans l'avis, ainsi que les compléments apportés par le maître d'ouvrage sont présentées ci-après.

Il semble par ailleurs pertinent de rappeler qu'un premier dossier de demande d'autorisation a déjà fait l'objet d'une demande de compléments de la DREAL en date du 22 avril 2024. Le dossier de demande d'autorisation actuellement en instruction, répond donc à l'ensemble des préconisations de la DREAL.

II - PRESENTATION DU PROJET

Extrait de la page 5 de l'avis de l'avis de la MRAe n° 2025-8946

L'autorité environnementale recommande de confirmer la ou les possibilités de raccordement du parc à un poste source et pour chacun de ces scénarios :

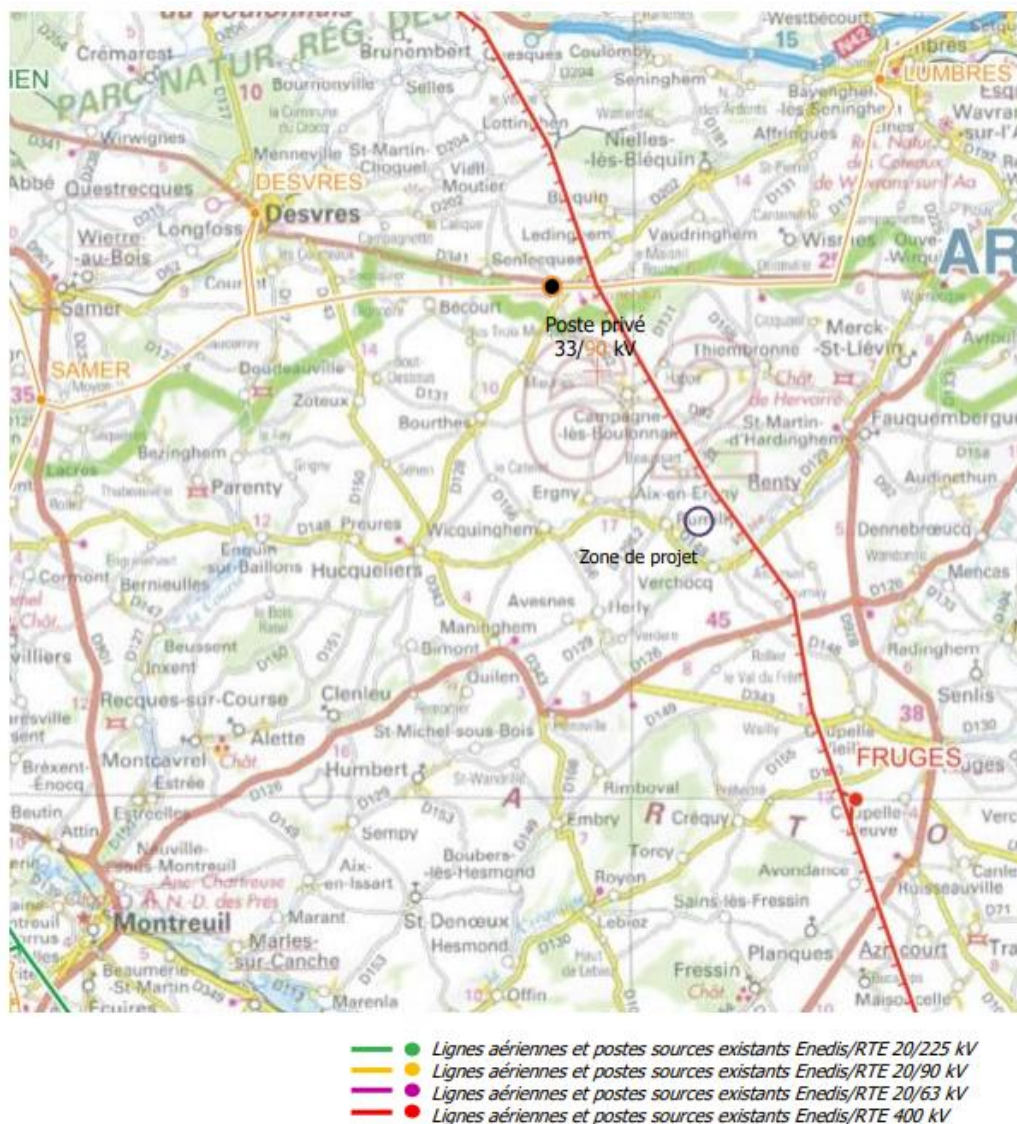
- d'apporter des garanties quant à la disponibilité effective d'un poste de raccordement ;*
- de décrire les milieux et les espèces potentiellement impactés ;*
- d'évaluer les enjeux et les impacts potentiels causés par le raccordement ;*
- le cas échéant, établir des mesures pour éviter, réduire et en dernier lieu compenser ces impacts.*

Comme précisé dans l'étude d'impact, le raccordement du parc éolien au réseau électrique est prévu sur l'un des postes sources les plus proches. Il s'agit des postes sources de Lumbres, Fruges, Desvres et Samer (voir carte ci-après).

Dans le cadre du développement du projet éolien de Rumilly, une pré étude de raccordement électrique a été réalisée par la société JiGRID. Cette étude a été finalisée en janvier 2022 et avait permis d'analyser systématiquement les opportunités et les risques de chaque solution de raccordement.

Au regard des capacités disponible au titre du S3R Hauts de France, le raccordement du projet sur le poste électrique de Fruges avait été considéré comme la meilleure solution. Le S3RENR prévoit effectivement une extension de ce poste électrique afin d'accueillir les puissances des projets ENR à venir.

Actuellement ce poste ne dispose pas de capacités suffisantes pour accueillir la puissance du parc éolien de Rumilly. La capacité de transformation est néanmoins disponible en dehors du S3RNR et pourrait donc être disponible via un transfert de capacités.

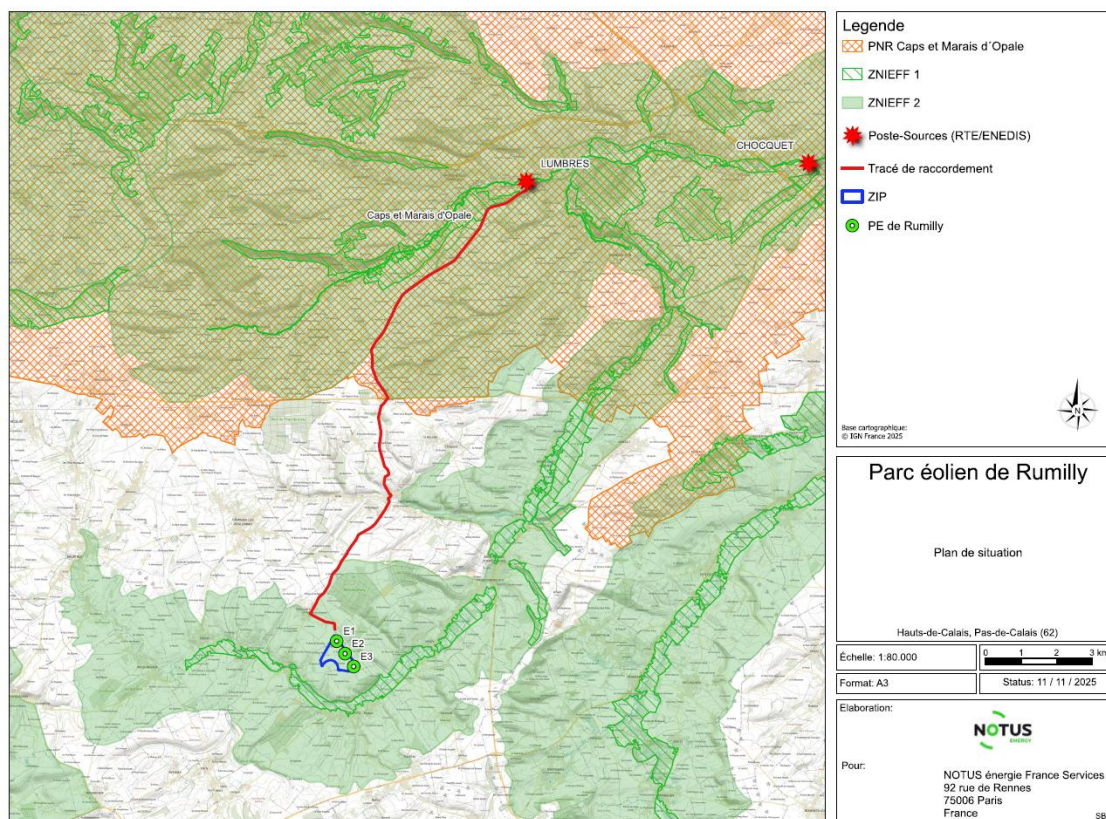


Carte 1: Zone du projet et réseaux électriques RTE environnants (Source : JiGRID)

Le poste électrique de Lumbres dispose en revanche de capacité d'accueil suffisante pour accueillir la puissance du projet. En effet, les capacités d'injection pour les installations ENR y sont actuellement de 30 MW, et ce sans nécessiter de travaux ou de transfert.

Bien qu'encore incertaine, compte tenu des délais jusqu'à la mise en service du parc éolien, la solution de raccordement sur le poste électrique de Lumbres semble actuellement la plus intéressante.

Le raccordement depuis le parc éolien sur le réseau de distribution électrique est sous la maîtrise du gestionnaire du réseau, en l'occurrence d'ENEDIS. Une étude d'impact environnementale sera réalisée en amont du chantier, afin de déterminer les mesures éventuelles à mettre en œuvre pour satisfaire aux exigences de la séquence ERC.



Carte 2: Tracé de raccordement jusqu'au PS de Lumbres (Source : Notus energy)

La carte présentée ci-avant, présente le tracé de raccordement prévisionnel jusqu'au poste-source de Lumbres, situé au nord-est du projet.

Ce tracé d'environ 16 km, emprunte les routes départementales D132 > D131 > D202. Le tracé traverse les lieux de vie Beussart, Thiembronne, Drionville et St-Pierre, avant bifurquer vers le poste-source de Lumbres en longeant la cimenterie EQIOM. Il s'agit donc d'un secteur parcouru de réseaux souterrains et habitués aux travaux de raccordement électrique.

Bien que le tracé de raccordement traverse des zones à sensibilité écologique, les mesures proposées dans le volet écologique de l'étude d'impact, sont déjà de nature à en limiter efficacement les impacts potentiels.

III -ANALYSE DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE

Résumé non technique

Extrait de la page 6 de l'avis de la MRAe n° 2025-8946

L'autorité environnementale recommande d'actualiser le résumé non technique en lien avec les compléments apportés à l'étude d'impact

L'étude d'impact ne faisant pas l'objet de complément, le résumé non technique ne nécessite pas d'actualisation.

Scénarios et justification des choix retenus

Extrait de la page 6 de l'avis de la MRAe n° 2025-8946

L'autorité environnementale recommande de préciser les critères de définition de la zone d'implantation potentielle, avec une carte reprenant les contraintes prises en compte.

Comme présenté au chapitre 2.1.4.2 de l'étude d'impact (p 25)¹, les contours de la zone d'implantation potentielle reposent sur les critères de définition suivants :

Tableau 1: Critères de définition de la ZIP (Source : Notus energy)

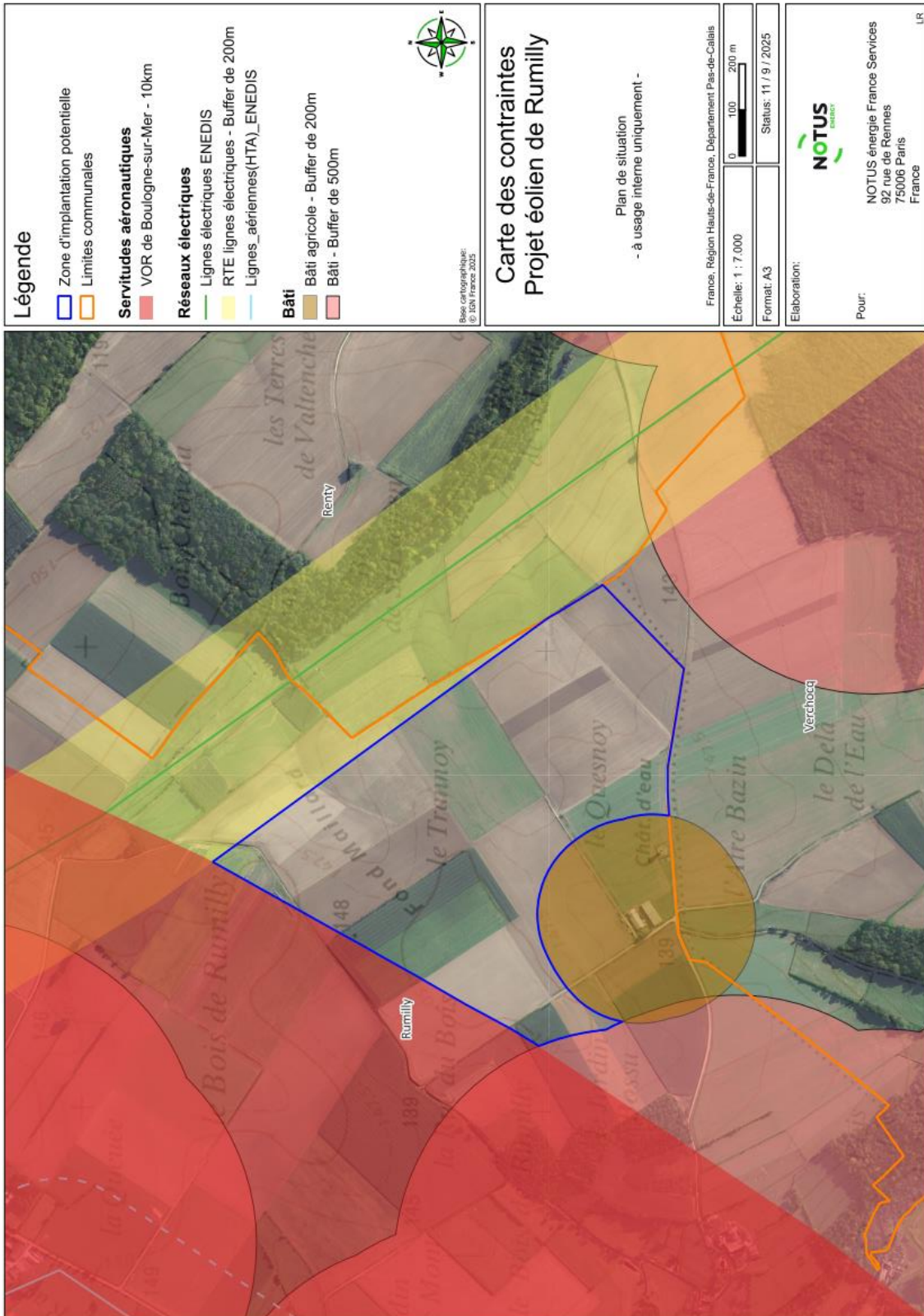
VOR de Boulogne (VOR BNE), au nord-ouest	Eloignement de 10 km
Bâti résidentiel	Distance réglementaire de 500 m
Elevage porcin au sud-ouest	Distance de 200 m (Site ICPE)
Lignes électriques haute tension à l'est	Distance de 200 m
Limites communales avec Verchocq, au sud	Tracé des limites communales

Les distances présentées dans ce tableau sont soit réglementaires (éloignement de 500 m vis-à-vis du bâti), soit basées sur des retours de préconsultation des services compétentes (RTE, ARS, DGAC,).

Au sein de la zone d'implantation potentielle, des contraintes de type écologique se sont ajoutées au fil des inventaires conduits par les écologues. Ces contraintes ont bien sûr été prises en compte dans la définition des variantes d'implantation du projet.

¹ Etude d'impact sur l'environnement, Projet éolien de Rumilly, Version complétée, Juin 2025, NEF

La carte ci-dessous présente la ZIP du projet, délimitée en fonction des critères listés dans le tableau ci-avant :



Carte 3: Zone d'implantation potentielle (Source : Notus energy)

Extrait de la page 6 de l'avis de la MRAe n° 2025-8946

L'autorité environnementale recommande de compléter l'analyse des variantes en intégrant la production d'énergie attendue.

Le tableau ci-après reprend l'analyse des variantes complétée avec les productibles correspondants :

Tableau 2: Caractéristiques des variantes (Source ; Notus energy)

Variantes	Nb d'éoliennes	Insertion paysagère	Hauteur totale	Contraintes	Productibles annuels (Source : Notus energy)
1	5	4 éoliennes alignées le long de la ligne à haute tension et 1 décalée à l'ouest vers Rumilly E5 perçue plus haute, car implantée sur une butte.	165 m	Variante non optimisée du point de vue du productible en raison de la proximité des 3 éoliennes au nord qui entraîne des pertes trop importantes. E5 est située sur une butte	54,5 GWh/an
2	4	4 éoliennes alignées le long de la ligne à haute tension. Lecture du schéma facilitée, meilleure intégration paysagère	165 m	Variante non optimisée du point de vue du productible en raison de la proximité des 3 éoliennes au nord qui entraîne des pertes trop grandes.	44 GWh/an
3	4	3 éoliennes alignées le long de la ligne à haute tension et 1 éolienne décalée. Espacement revu et décalage d'une machine à l'ouest. Hauteur totale de E1 diminuée pour prendre en compte la topographie.	E1 150 m E2, E3, E4 165 m	E1 située sur une butte	44,8 GWh/an
4	3	3 éoliennes alignées le long de la ligne à haute tension, implantation sobre, lecture facilitée. Réduction de l'impact pressenti avec un gabarit de 150m.	150 m	Variante non optimisée en raison du gabarit réduit.	29,3 GWh/an
5	3	3 éoliennes alignées le long de la ligne à haute tension, implantation sobre, lecture facilitée	165 m	Variante optimisée	35,9 GWh/an

Les éléments présentés dans le tableau confirment que la variante d'implantation choisie constitue la meilleure configuration possible, tant du point de vue de l'intégration paysagère, que du productible. Le volet écologique confirme également que la variante privilégiée est la plus intéressante sur le plan écologique, en ce qu'elle consomme le moins d'habitat d'espèce, présente l'étalement le moins important, l'éloignement le plus important aux structures ligneuses, pour un moins grand nombre d'éoliennes.²

² Annexes de l'étude d'impact, volet écologique, projet éolien de Rumilly, Mai 2025, Notus energy.

Extrait de la page 7 de l'avis de la MRAe n° 2025-8946

Au regard des impacts résiduels du projet sur la biodiversité et le paysage, particulièrement les chauves-souris, l'autorité environnementale recommande d'étudier d'autres variantes qui permettraient d'éviter les impacts probables sur le paysage, le cadre de vie et la biodiversité.

Les 5 variantes analysées dans l'étude d'impact sont déjà optimisées au regard des différents impacts potentiels, sur la biodiversité, le paysage et le cadre de vie.

Ces variantes prennent par ailleurs en compte les accords fonciers, sans lesquels le projet éolien ne pourrait être implanté. Ces accords permettent la construction d'éoliennes et des servitudes associées sur les parcelles concernées. Ils nous engagent néanmoins à définir les emprises du parc éolien de manière que l'exploitation agricole ne soit pas compromise.

L'absence d'accord foncier, à l'inverse, empêche la construction de toute partie du parc éolien, y compris de servitudes temporaires, telles que l'aménagement des voies d'accès pour les besoins du chantier. Le survol du rotor sur des parcelles non sécurisées n'est par ailleurs pas possible.

Dans ces conditions une modification de la variante finale ne serait possible qu'en décalant les éoliennes d'environ 50 m vers l'ouest. Cela ne permettrait néanmoins pas d'éloigner les éoliennes à 200 m des boisements.

L'éolienne E2 serait par ailleurs située en plein centre de la parcelle, ce qui constitue une entrave au maintien de l'activité agricole.

En conclusion, la variante finale retenue est effectivement celle qui assure le meilleur équilibre entre une limitation des impacts et une production électrique conséquente.

État initial, impacts et mesures ERC

Paysage et patrimoine

Extrait de la page 8 de l'avis de la MRAe n° 2025-8946

L'autorité environnementale recommande de compléter l'évaluation des impacts sur l'église Notre-Dame de l'Assomption de Rumilly et le château de Verchocq et son domaine en réalisant des photomontages pour ces éléments du patrimoine non protégés

En réponse à la demande d'autorité Environnementale de nouveaux photomontages ont été réalisés, afin d'étudier les enjeux de covisibilité potentiels vis à de l'église de Rumilly et du château de Verchocq.

Il convient de rappeler qu'il s'agit de monument, certes emblématique localement, mais non-inscrits aux registres des monuments historiques.



Figure 1: Photomontage depuis le haut du cimetière de Rumilly (Source : Notus energy)



Figure 2: Photomontage depuis le bas du cimetière de Rumilly (Source : Notus energy)



Figure 3: Photomontage depuis le parvis du château de Verchocq (Source: Notus energy)



Figure 4: Photomontage depuis la terrasse du château de Verchocq (Source : Notus energy)

Les photomontages démontrent un impact modéré sur ces deux éléments de patrimoine nichés dans la vallée de l'Aa, en raison du relief, des filtres bâtis et des masses arborées qui filtrent en partie le projet.

Il convient par ailleurs d'ajouter que la vue depuis le haut du cimetière de l'église de Rumilly, correspond à un point haut et relativement dégagé. Les abords de l'église sont généralement situés plus bas, si bien que la covisibilité avec le projet éolien est faible.

Concernant le château de Verchocq, la covisibilité n'est avérée que depuis la terrasse, qui correspond au point haut. Depuis le parvis, le jardin, ainsi que les fenêtres du château la covisibilité sera pratiquement nulle.

Extrait de la page 8 de l'avis de la MRAe n° 2025-8946

L'autorité environnementale recommande de :

- *mieux prendre en compte les conclusions de l'étude d'impact paysagère et de définir des mesures destinées à éviter, réduire ou en dernier recours à compenser les impacts sur les paysages de la vallée de l'Aa ;*
- *mieux prendre en compte les conclusions de l'étude de la saturation visuelle et de définir des mesures destinées à éviter, réduire ou en dernier recours à compenser les impacts sur le hameau de Beaussart et les communes de Verchocq et Renty.*

Concernant la saturation visuelle, les calculs théoriques doivent être pondérés par la réalité de terrain. En effet, les seuils d'alerte sont parfois atteints alors que les éoliennes sont très peu visibles depuis les centres-bourgs, comme c'est le cas pour les bourgs de Verchocq et Renty.

Le projet étant proposé à proximité du hameau de Beaussart, construit sur le plateau, l'impact visuel sur ce dernier est avéré.

De même, les vues ouvertes et lointaines depuis le versant opposé de la vallée de l'Aa constituent une des sensibilités majeures pour ce projet éolien. Afin de réduire l'impact de manière significative, le projet initial de 4 éoliennes en bouquet a été restreint à 3 éoliennes alignées suivant la ligne directrice de la ligne électrique permettant une meilleure lisibilité du schéma d'implantation.

Milieux naturels, biodiversité et Natura 2000

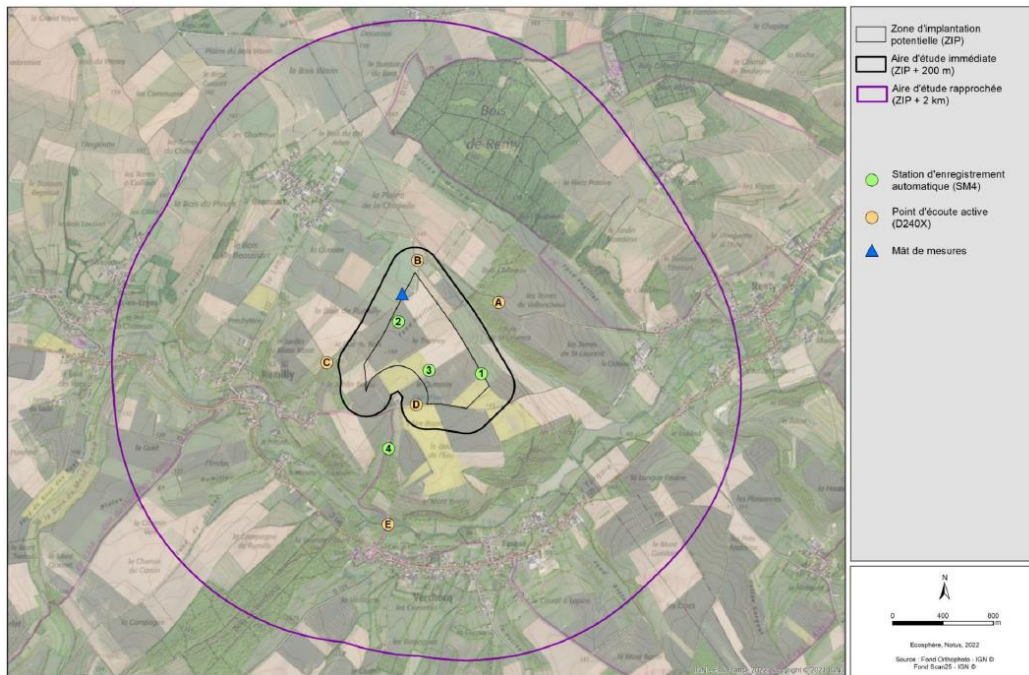
Extrait de la page 10 de l'avis de la MRAe n° 2025-8946

L'autorité environnementale recommande de réaliser des prospections dans un rayon de deux kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle afin de recenser les gîtes potentiels.

Les secteurs de gîtes potentiels ont été prospectés au moyen de différentes méthodologies complémentaires :

- En focalisant les recherches sur les milieux favorables les plus proches de la ZIP et les corridors potentiels permettant de la rejoindre :
 - o via des transects pédestres depuis les points d'écoute fixes, à savoir le Bois Chéneau et le Bois de Saint Laurent au Nord-Est, le Jardin Bossu à l'Ouest, les quelques vestiges de bocage en bord de chemin entre le fond Maillard et la Plaine de la Chapelle au Nord et le chemin agricole entre le Quesnoy et l'aire Bazin, au Sud. Ces emplacements permettent donc de suivre soit directement l'activité en sortie de

- gîte, notamment forestier, soit les corridors empruntés à la suite de sorties de gîtes plus lointains.
- Via un enregistreur passif, comme c'est le cas au point 4, stratégiquement placé dans le chemin forestier reliant Verchocq à la ZIP, pour suivre à la fois les sorties de gîtes forestiers et les trajets depuis les gîtes anthropiques du village voisin.
 - En ciblant des points stratégiques en cœur de village, comme le pont sur l'Aa à Verchocq, où les chiroptères viennent s'abreuver directement après leur sortie de gîte.
 - En prospectant à plus large échelle les différentes rues des villages alentours à l'aide de transects routiers à faible allure.



Carte 4 Points d'écoute et transects d'inventaires des chiroptères³

Extrait de la page 11 de l'avis de la MRAe n° 2025-8946

L'autorité environnementale recommande :

- en l'absence de liste rouge régionale, de prendre en compte la liste rouge nationale dans la méthodologie de définition des enjeux pour les espèces de chauves-souris ;
- de réévaluer les enjeux pour les chauves-souris en tenant compte de l'écologie des espèces et de l'évolution connue de leur population.

L'évaluation des enjeux pour les chiroptères a été vérifiée. Elle est conforme à la méthodologie du bureau d'études Ecosphère.

Il est avéré que ces espèces sont en régression. Toutefois leur régression est multifactorielle et n'incombe pas uniquement au développement éolien. La responsabilité de préservation est prise en compte ici dans la préservation d'un pourcentage supérieur à 90% de l'activité chiroptérologique.

La méthodologie de définition des enjeux développée par le bureau d'étude Ecosphère repose en premier lieu sur la conversion des degrés de menace (lorsqu'ils sont disponibles, sinon utilisation de la rareté) en niveau d'enjeux écologiques.

Les enjeux écologiques se basent donc sur les listes rouges disponibles en premier lieu à l'échelle régionale, puis à l'échelle nationale. Ces listes rouges, basées sur des critères objectifs d'analyse

³ Annexes de l'étude d'impact, Projet éolien de Rumilly, Mai 2025, Notus energy

(répartition, tendance d'évolution des effectifs/contacts...) permettent de définir le statut de menace ou vulnérabilité de chaque espèce, statut traduisant l'évolution des populations à la hausse ou à la baisse.

Cette liste rouge n'est pas disponible pour l'ancienne région Nord Pas-de-Calais (statuts de rareté datant de 2013). ni pour les Hauts-de-France (travail en cours, animé par Picardie Nature et la CMNF). La définition de nos enjeux se base donc sur les données factuelles en notre disposition : croisement entre le statut de rareté Nord Pas-de-Calais et la liste rouge nationale (datant de 2017).

L'enjeu local dépend également de l'utilisation du site qu'en fait chaque espèce (alimentation, reproduction/mise-bas, hibernation...) et de son activité locale, témoignant de l'intérêt du site pour l'espèce. Ainsi, la même espèce dans deux contextes différents pourra exploiter de manière intense un milieu (activité importante, le milieu représente un enjeu pour l'espèce) ou au contraire le délaissier (activité faible, le milieu ne représente pas d'enjeu pour l'espèce).

La méthodologie mise en œuvre est également en phase avec une note récente émise par la SFPEM en août 2024⁴. Cette note stipule en page 2, concernant les espèces de haut-vol qu'il faut « vérifier que les espèces les plus en danger avec des niveaux d'activité importants sont caractérisées par des enjeux significatifs (modérés ou plus) ». Dans le cas présent, les espèces les plus en danger (noctules notamment) présentent soit une activité faible (Noctule commune – enjeu stationnel faible ; Noctule de Leisler – enjeu stationnel moyen du fait d'un enjeu régional plus important), soit une activité plus importante pondérée par un enjeu régional faible (Pipistrelle commune – enjeu stationnel relevé à moyen).

Extrait de la page 13 de l'avis de la MRAe n° 2025-8946

L'autorité environnementale recommande de prendre en compte la version actualisée de février 2024 de la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs en Hauts-de-France.

Les enjeux ont été comparés suite à la mise à jour des statuts nicheurs en région Hauts-de-France.

Il en ressort que 18 espèces sont concernées par des changements de statuts, tantôt à la hausse, tantôt à la baisse.

Pour aucune d'entre elles ce changement de statut n'est de nature à modifier le niveau d'impact résiduel, pour l'une ou l'autre des raisons suivantes :

- L'espèce ne fréquente pas les milieux concernés par les impacts ;
- Notre analyse initiale prévoyait déjà un enjeu surévalué pour tenir compte de tendances ou d'un contexte particulier ;
- Des mesures de réduction adaptées étaient déjà mises en place dans l'étude d'impact.

⁴ Impacts éoliens sur les chauves-souris, Comment évaluer si une étude d'impact d'un projet de parc éolien prend bien en compte la conservation des chauves-souris, Note technique, SFPEM, Août 2024

Tableau 3: Comparaison de niveaux d'enjeu pour les espèces nicheuses de la liste rouge régionale (Source : Ecosphère)

Espèce	Statut initial	Statut 2023	Enjeu régional initial	Enjeu régional revu	Enjeu stationnel initial	Enjeu stationnel revu	Modification de l'impact
Bergeronnette des ruisseaux	LC	NT	Faible	Moyen	Faible	Moyen	Non
Bergeronnette grise	NT	LC	Moyen	Faible	Faible	Faible	Non
Bouvreuil pivoine	NT	VU	Moyen	Assez fort	Faible	Moyen	Non
Busard Saint-Martin	EN	VU	Fort	Assez fort	Fort	Assez fort	Non
Caille des blés	NT	VU	Moyen	Assez fort	Moyen	Moyen	Non
Effraie des clochers	LC	NT	Faible	Moyen	Moyen	Moyen	Non
Faucon crécerelle	VU	NT	Assez fort	Moyen	Assez fort	Moyen	Non
Fauvette babillarde	LC	NT	Faible	Moyen	Faible	Faible	Non
Fauvette des jardins	LC	VU	Faible	Assez fort	Faible	Faible	Non
Gobemouche gris	LC	NT	Faible	Moyen	Faible	Faible	Non
Grive draine	NT	LC	Moyen	Faible	Faible	Faible	Non
Hirondelle rustique	VU	NT	Assez fort	Moyen	Moyen	Moyen	Non
Moineau domestique	NT	VU	Moyen	Assez fort	Faible	Faible	Non
Perdrix grise	NT	VU	Moyen	Assez fort	Moyen	Moyen	Non
Pigeon colombin	NT	LC	Moyen	Faible	Faible	Faible	Non
Pipit des arbres	NT	LC	Moyen	Faible	Faible	Faible	Non
Pouillot fitis	VU	NT	Assez fort	Moyen	Moyen	Moyen	Non
Vanneau huppé	LC	NT	Faible	Moyen	Moyen	Moyen	Non

Extrait de la page 14 de l'avis de la MRAe n° 2025-8946

L'autorité environnementale recommande, après réévaluation des enjeux dans les aires d'études immédiate et rapprochée :

- *de requalifier le niveau des impacts pour les chauves-souris, au regard des sensibilités élevées des espèces présentes ;*
- *de porter à au moins 50 mètres la garde au sol de toutes les éoliennes, puis d'actualiser le volet paysager en conséquence ;*
- *de poursuivre la démarche d'évitement en déplaçant les éoliennes à une distance d'au moins 200 mètres en bout de pale des zones importantes pour les chauves-souris (zones de chasse, bois ou haies), conformément au guide Eurobats de prendre en compte la version actualisée de février 2024 de la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs en Hauts-de-France.*

Les enjeux et les impacts ont été vérifiés. Ils sont conformes à la méthodologie du bureau d'étude Ecosphère.

La garde au sol est de 33,5 m, ce qui est supérieur aux préconisations de la SFEPM et donc suffisante pour limiter le nombre d'impacts tant sur les rapaces, que sur les chiroptères, en réduisant les risques de collisions à une altitude moyenne.

La SFEPM précise également que la distance de 200 m en bout de pale vis-à-vis des boisements peut être réduite, selon le contexte et que des mesures de réduction sont mise en place (régulation). Dans

la mesure ou un déplacement des éoliennes n’était pas possible, en raison des contraintes foncières et techniques, il a été proposé la mise en place d’une mesure de régulation adaptée (MR 10)⁵.

Le bridage chiroptère proposé est détaillé dans les paragraphes ci-dessous.

Extrait de la page 14 de l’avis de la MRAe n° 2025-8946

L’autorité environnementale recommande d’évaluer la part d’activité des chauves-souris couverte par le plan d’arrêt des machines pour chaque espèce de chauves-souris sensible à l’éolien dont les populations sont en fort déclin, et d’adapter si nécessaire le plan d’arrêt.

Pour rappel de l’historique, le choix avait été fait de retenir les paramètres régionaux, car le suivi sur site était incomplet, ne permettant pas une exploitation de la totalité des paramètres météorologiques obtenus.

Par ailleurs, l’activité enregistrée était très faible, ce qui a été confirmé par d’autres suivis réalisés la même année dans le même secteur géographique (voir : graphique ci-après).

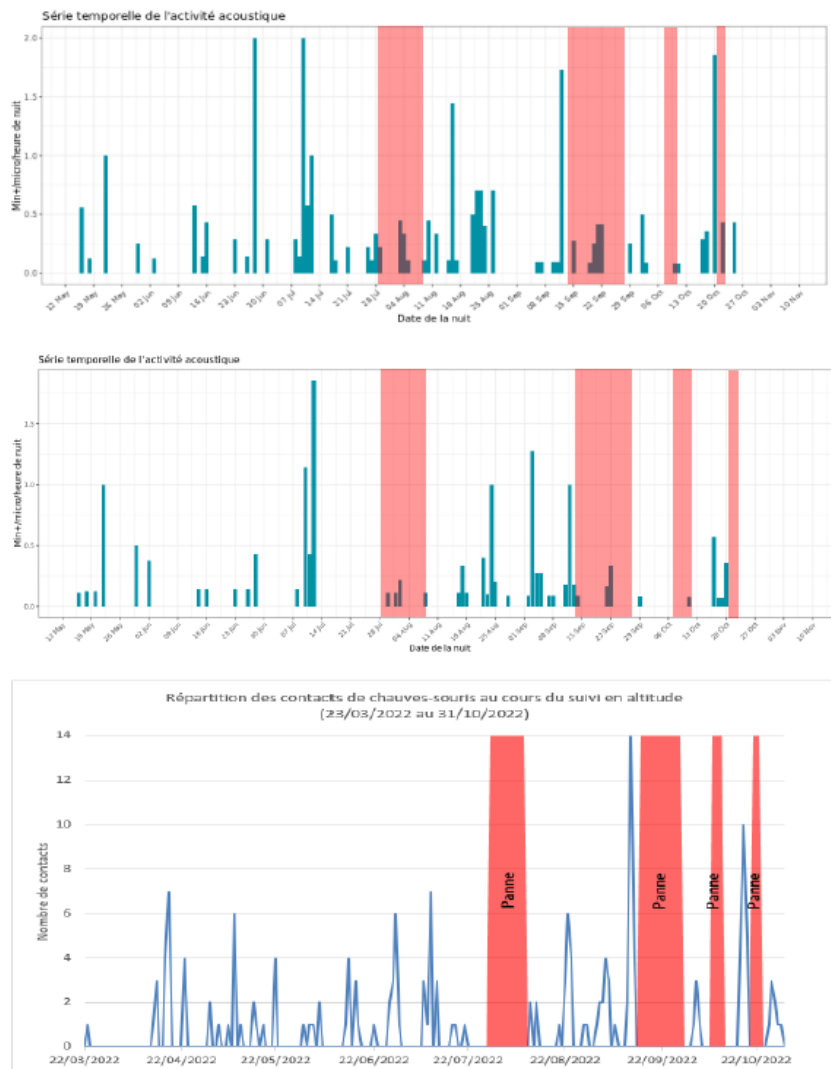


Figure 2 : comparaison des périodes d’activité des suivis en altitude du parc de la vallée de l’Aa de mai à novembre 2022 (Miotene, 2022), avec l’activité et les pannes du suivi de Rumilly entre mars et octobre 2022.

Figure 5: Suivis chiroptères réalisés la même année dans le même secteur géographique

⁵ Volet écologique de l’étude d’impact, version modifiée, Mai 2025, Notus energy

Les chiffres suivants sont à considérer au regard de la faible activité enregistrée. Le faible bridage initial (recommandation DREAL) s'entend dans le cadre d'un suivi ICPE de qualité pouvant enclencher rapidement un bridage correctif plus contraignant, en cas de découverte d'une mortalité significative des chiroptères.

Voici les paramètres de bridages proposés dans l'étude d'impacts :

Tableau 64 : Paramètres de bridage proposés

Période	Vitesse de vent	Température	Durée	Autre
Début avril à mi-mai	<6m/s	>7°C	Durant l'heure précédant le coucher du soleil jusqu'à 3h après son coucher	En l'absence de précipitations
Mi-mai à fin juillet			Durant l'heure précédant le coucher du soleil jusqu'à l'heure suivant le lever du soleil	
Début août à fin octobre				

Avec ce bridage, nous obtenons pour TOUTES LES ESPECES :

Résultats TOTAUX			
Nb contacts total		168	
Nb contacts dans conditions choisies	97	Nb contacts hors conditions choisies	71
% chiro protégés risque éolien	57,7%	% chiro exposés risque éolien	42%

Soit un peu plus de la moitié de protection.

Avec ce bridage, nous obtenons pour LES NOCTULES UNIQUEMENT :

Résultats TOTAUX			
Nb contacts total		18	
Nb contacts dans conditions choisies	10	Nb contacts hors conditions choisies	8
% chiro protégés risque éolien	55,6%	% chiro exposés risque éolien	44%

Soit un peu plus de la moitié de protection aussi.

En cas de surmortalité des chiroptères, un bridage renforcé pourra être mis en place. Le scénario ci-dessous permettrait une protection de l'activité de l'ordre de 90 %.

- 6.5m/s et 7°C sur les 3 premières heures de la nuit au printemps (01/04-15/05)
- 6 m/s et 7°C sur les 3 premières heures de la nuit en parturition (16/05-31/07)
- 8,5 m/s et 14°C toute la nuit en automne (01/08-30/10)

Résultats TOTAUX			
Nb contacts total		18	
Nb contacts dans conditions choisies	16	Nb contacts hors conditions choisies	2
% chiro protégés risque éolien	88,9%	% chiro exposés risque éolien	11%

Pour l'ensemble des chiroptères, ce scénario permet de protéger 70,8% des contacts.

Résultats TOTAUX			
Nb contacts total		168	
Nb contacts dans conditions choisies	119	Nb contacts hors conditions choisies	49
% chiro protégés risque éolien	70,8%	% chiro exposés risque éolien	29%

En alternative, nous proposons la mise en place d'un système de bridage chiroptère dynamique en complément du bridage statique présenté dans l'étude et ce, si nécessaire, pour les 3 éoliennes du projet.

Ce système est proposé par le bureau d'études Biotope, qui distribue la solution Chirotech+, de Wildlife Acoustic. Le système a fait ses preuves sur différents parc éoliens et permet une protection des chiroptères supérieur à 90 %.

Extrait de la page 15 de l'avis de la MRAe n° 2025-8946

L'autorité environnementale recommande de réévaluer les impacts sur les populations d'oiseaux en fonction de la mise à jour des enjeux pour les oiseaux (prise en compte de la nouvelle liste rouge régionale des oiseaux nicheurs)

Les enjeux et impacts ont été vérifiés.

Ils sont conformes à la méthodologie du bureau d'étude qui s'appuie sur la nouvelle liste rouge régionale pour les oiseaux nicheurs.

Comme présenté en page 150 des annexes de l'étude d'impact, 5 espèces présentent un niveau d'impact faible, voire assez fort : bruant proyer, busard cendré, busard des roseaux, busard St-Martin et buse variable.

Climat et émission de gaz à effet de serre

Extrait de la page 15 de l'avis de la MRAe n° 2025-8946

L'autorité environnementale recommande :

- de fournir un bilan des émissions de gaz à effet de serre sur l'ensemble du cycle de vie du projet en utilisant des données spécifiques au projet ;
- de définir des mesures d'évitement et de réduction pour améliorer le bilan des émissions.

L'étude d'impact⁶ rappelle les éléments essentiels de l'analyse du cycle de vie d'une éolienne (6.2.4., p 164).

Les éoliennes, comme celles prévues à Rumilly, sont recyclable à 98 %. La législation fixe déjà un objectif de recyclage intégral.

La fabrication des éoliennes et la construction du parc éolien ont le plus fort impact, du point de vue des émissions de gaz à effet de serre. Néanmoins la production électrique éolienne étant entièrement

⁶ Parc éolien de Rumilly, Etude d'impact sur l'environnement et la santé, juin 2025, Notus energy

décarbonée, la dette énergétique est généralement « remboursée » en quelques mois à 1 an après la mise en service. Selon l'ADEME, une éolienne aura remboursée en moyenne 19 fois sa dette énergétique sur une durée d'exploitation de 20 ans⁷.

Le rapport de l'ADEME précise que les parcs éoliens français émettent en moyenne 12,7 g CO₂/kWh pendant leur durée d'exploitation. Rapportés à la production électrique annuelle du parc éolien de Rumilly de 35,88 GWh, on peut estimer qu'il permettra d'éviter l'émission de près de 11 392 t de CO₂ dans l'atmosphère (12,7 g CO₂/kWh * 35 880 000 kWh * 25 ans), sur une durée d'exploitation de 25 ans.

L'analyse des émissions de CO₂ des différentes étapes du cycle de vie des parcs éoliens met en avant une prédominance de la fabrication des composants. En effet, les émissions de CO₂ issues de la construction s'élèvent à 12,02 g CO₂/kWh et représentent donc près de 66 % du total des émissions.

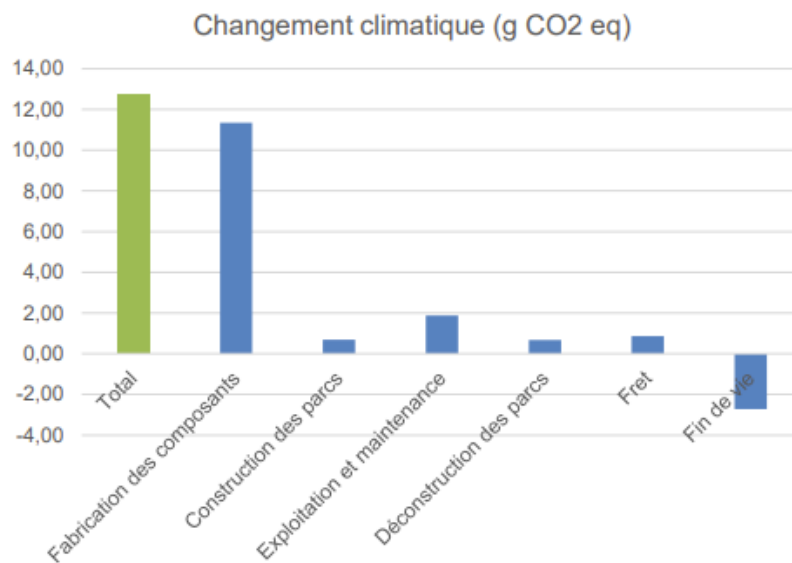


Figure 6: Impacts environnementaux d'1 kWh sur l'indicateur de réchauffement climatique (ADEME)

Tableau 4: Impacts environnementaux par étape de cycle de vie (ADEME)

Catégorie d'impact	Unité	Fabrication	Assemblage	Utilisation	Désassemblage	Fret	Fin de vie
Changement climatique	g CO2 eq	11,34	0,68	1,87	0,67	0,87	-2,72

Les impacts issus de la fabrication sont majoritairement dans la composition des pales, de l'acier des nacelles et des mâts, mais aussi du béton des fondations. Les aciers représentent à eux seuls 40 % des émissions de CO₂ liées à la fabrication. L'industrie de l'acier émet une grande quantité de gaz à effet de serre, de l'ordre de 2 tCO₂ par tonne d'acier produit.

L'impact bénéfique du recyclage provient principalement du recyclage de l'acier et du béton, qui évite les émissions de CO₂ induite par la production de matériaux vierges.

Le mix énergétique français est largement décarboné, comparé à celui de ces voisins européens. En 2024, les émissions de gaz à effet liées au cycle de vie ont été historiquement basses, puisqu'elles étaient de 15,9 Mt CO_{2eq}, contre 23 Mt CO_{2eq} en 2023. L'intensité des émissions de gaz à effet de serre du mix énergétique français était par conséquent de 30,2 gCO_{2eq} en 2024⁸.

⁷ Analyse du cycle de vie de la production d'électricité d'origine éolienne en France, ADEME, CYCLECO, 2015

⁸ Bilan électrique 2024, Les émissions, RTE, 2024

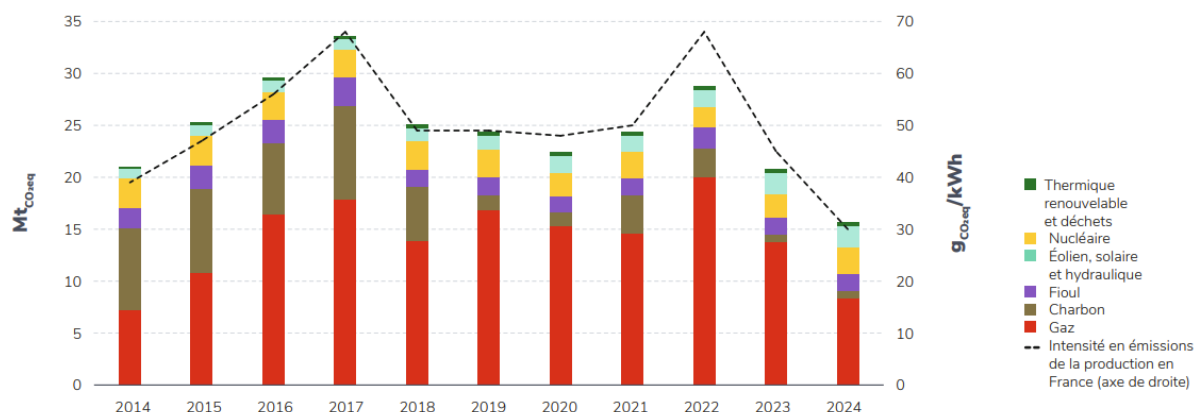


Figure 7: Emissions au périmètre du cycle de vie du mix énergétique français (RTE)

RTE indique dans son bilan énergétique que les émissions de gaz à effet de serre de l'éolien terrestre sont de 16 g CO_{2eq}/kWh.

En considérant ces chiffres, nous pouvons estimer que le parc éolien de Rumilly permettra d'éviter l'émission de 14,2 g CO₂/kWh par rapport au mix électrique français. Sur une durée d'exploitation de 25 ans, les émissions du parc éolien seraient de 14 352 t CO_{2eq}, soit une économie de 12 740 t CO_{2eq} par rapport au mix énergétique français.

Le parc éolien de Rumilly aura donc remboursé sa dette énergétique après 6 mois d'exploitation, ce qui représente un bilan largement positif (14 352 t CO_{2eq}/27 089 t CO_{2eq} = 0,5).

Selon le constructeur d'éolienne Nordex, qui fabrique l'éolienne de type N131, prévue pour le projet, la performance environnementale est inférieure à la limite de 1 200 t CO_{2eq}/MW⁹. Pour le parc éolien de Rumilly, cela correspond à des émissions de 13 080 t CO_{2eq} sur 25 ans.

Nous pouvons donc raisonnablement considérer que la dette énergétique sera remboursée entre 4 et 6 mois après la mise en service du parc éolien.

Dans l'optique d'améliorer le bilan carbone déjà très largement positif, des mesures spécifiques pourront être mise en place.

Les composants et matériaux utilisés pour la construction du parc éolien devront avoir un certificat bas carbone.

Les prestataires impliqués dans la construction et l'exploitation du parc éolien seront par ailleurs locaux et engagés dans une démarche de contrôle de leurs empreintes carbonées.

⁹ Déclaration de performance du fabricant, Éolienne de type N131, document usage interne, Nordex