

Résumé non technique
Etude d'impact sur l'environnement
Projet éolien de Mazinghien

Commune de Mazinghien - département du Nord (59)

ENVOL ENVIRONNEMENT

MAZINGHIEN ÉNERGIES

Version n°5 du 28 mai 2026

Intervenants	Interlocuteurs	Expertise
VALOREM producteur d'énergies vertes	**VALOREM** **Audrey GOMES, Chef de projets EnR** (audrey.gomes@valorem-energie.com) **Sarah CLEMENT, Chargée d'études environnement et paysage** (sarah.clement@valorem-energie.com) 25 rue Vanmarcke - 80000 Amiens Tél. : +33 (0)6 21 61 64 66	**Pilotage du projet** **Réalisation de l'étude de dangers**
ENVOL ENVIRONNEMENT	**ENVOL Environnement - Siège social Wambrechies** **Justine BLOND, Directrice Agence Assemblage HDF** (jblond@envol-environnement.fr) **Lucie Recouvreur, Chargée de missions réglementaires** (lrecouvreur@envol-environnement.fr) 144, allée Hélène Boucher - 59118 Wambrechies Tél. : + 33 (0)6 88 82 15 19	**Réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement**
auddicé	**AUDDICE** **Thomas BUSSCHAERT, Responsable du service biodiversité** (thomas.busschaert@auddice.com) **Emeline GUEGUEN – Cheffe de projet faune** (emeline.gueguen@auddice.com) Agence Hauts-de-France ZAC du Chevalement - 5 rue des Molettes-59286 Roost-Warendin Tél. : +33 (0)3 27 97 36 39	**Réalisation de l'étude écologique**
	Marie-Pierre GOSSET, Paysagiste conceptrice (marie-pierre.gosset@wanadoo.fr) Le Manoir - 27160 La Geroulde Tél. : +33 (0) 6 70 11 89 94	**Réalisation de l'étude paysagère**
AN AVEL energy	**AN AVEL Energy** **Antoine KERBOUL, Président de AN AVEL Energy** (akerboul@anavelenergy.com) 54 Impasse des Hauts du Mûrier - 73700 Bourg Saint-Maurice Tél. : +33 (0)6 95 69 20 86	**Réalisation des photomontages**
GANTHA GROUPE ARTELIA	**GANTHA** **Arnaud MENORET, Acousticien, Responsable d'activité** 12 boulevard Chasseigne - 86000 Poitiers Tél. : + 33 (0)5 49 46 24 01	**Réalisation de l'étude acoustique**
irh ingénieur conseil membre d'Antea Group	**Irh (membre d'Antea Groupe)** **Audrey PASQUET, ingénieure d'étude** **Yasmine MERLEAU, supérieur & Sachant** ZAL – RD 950, Carr de l'Artois – 62490 Fresnes-lès-Montauban Tél : 03 21 50 76 00	**Réalisation de l'étude hydraulique et du dossier Loi sur l'eau**

SOMMAIRE

AVANT PROPOS **4**

PRESENTATION DU PROJET **5**

1. Localisation et description technique du projet **5**

2. Les étapes de vie du projet éolien **6**

ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT **8**

1. Méthodologie **8**

2. Le site et son environnement **9**

2.1. L'environnement physique 9

2.2. L'environnement humain 10

2.3. Le milieu paysager 12

2.4. Le milieu naturel 14

JUSTIFICATIFS TECHNIQUES ET ENVIRONNEMENTAUX DU PROJET **16**

1. Présentation des variantes **16**

2. Réflexion autour des différentes variantes **17**

IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT **18**

1. Généralités sur les types d'impacts **18**

2. Impacts du projet sur le milieu physique **19**

3. Impacts sur le milieu humain et la santé **20**

4. Impacts du projet sur le milieu paysager **23**

5. Impacts sur le milieu naturel **25**

6. Impacts cumulés **31**

MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION DES IMPACTS **32**

1. Mesures prises pour le milieu physique **32**

2. Mesures prises pour le milieu humain **34**

3. Mesures prises pour le paysage **35**

3.1. Mesures d'évitement 35

3.2. mesures de réduction 35

3.3. mesures d'accompagnement 35

4. Mesures prises pour le milieu naturel **36**

5. Mesures prises pour la santé **38**

6. Mesure relative au parc naturel régional de l'avesnois **38**

CONCLUSION **39**

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : plan d'implantation du parc éolien de Mazinghien 7

Figure 2 : synthèse des aires d'étude définies pour l'étude des milieux physique, humain, paysager et naturel 8

Figure 3 : l'état initial : de la collecte des données à la hiérarchisation des sensibilités 9

Figure 4 : synthèse des sensibilités du milieu physique à l'échelle de l'aire d'étude immédiate 10

Figure 5 : synthèse des sensibilités du milieu humain à l'échelle de l'aire d'étude immédiate 11

Figure 6 : synthèse des enjeux paysager à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée 12

Figure 7 : localisation des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude immédiate du projet 15

Figure 8 : synthèse des impacts du projet éolien de Mazinghien sur le milieu physique 22

Figure 9 : synthèse des impacts du projet éolien de Mazinghien sur le milieu humain 22

Figure 10 : aménagements hydrauliques proposés dans le cadre du projet éolien de Mazinghien 33

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : caractéristiques techniques du gabarit étudié 5

Tableau 2 : coordonnées des éoliennes du projet de parc éolien de Mazinghien 5

Tableau 3 : surfaces des emprises au sol en phase exploitation du parc éolien de Mazinghien 5

Tableau 4 : synthèse des différentes aires d'étude définies pour le projet de parc éolien de Mazinghien 8

Tableau 5 : synthèse des enjeux paysager 13

Tableau 6 : synthèse des enjeux écologiques 14

Tableau 7 : récapitulatif de l'analyse multicritère du schéma définitif d'implantation des éoliennes 17

Tableau 8 : synthèse des impacts bruts potentiels du parc éolien de Mazinghien sur le milieu physique 19

Tableau 9 : synthèse des impacts bruts potentiels du parc éolien de Mazinghien sur le milieu humain et la santé 20

Tableau 10 : synthèse des impacts du parc éolien de Mazinghien sur le milieu naturel 25

Tableau 11 : mesures prises pour le parc éolien de Mazinghien par rapport aux sensibilités et impacts sur le milieu physique 32

Tableau 12 : mesures prises pour le parc éolien de Mazinghien par rapport aux sensibilités et impacts sur le milieu humain 34

Tableau 13 : synthèse des mesures prises pour le milieu naturel 36

Tableau 14 : mesures prises pour le parc éolien de Mazinghien par rapport aux sensibilités et impacts sur la santé 38

AVANT PROPOS

L'étude d'impact sur l'environnement est réalisée à la demande de la société MAZINGHIEN ENERGIES, société détenue à 90% par la société VALOREM et 10% par la commune de Mazinghien. VALOREM assurera la maîtrise d'ouvrage du projet et l'exploitation du parc éolien. Dans le cadre de la demande d'Autorisation Environnementale, l'étude d'impact a pour objet d'analyser, au regard des critères environnementaux, l'impact de la création d'un parc composé de 3 éoliennes d'une puissance totale maximale de 18,6 MW sur la commune de Mazinghien, dans le département du Nord (59), en région Hauts-de-France. Le projet est nommé « projet éolien de Mazinghien » dans la suite du document.

Pour ce faire, l'étude d'impact dresse dans un premier temps un diagnostic de l'état initial de l'environnement et de sa sensibilité vis-à-vis des aménagements envisagés. Une deuxième partie décrit en détail le contenu de l'ensemble du projet et expose les raisons qui ont conduit la société à ce choix. Dans un troisième temps, sont analysés les effets prévisibles du projet sur l'environnement et la santé ainsi que les mesures retenues par la société pour éviter, réduire ou compenser les éventuelles conséquences dommageables du projet sur l'environnement.

La délivrance de l'étude d'impact aux services de l'Etat permet d'informer les services et constitue une des pièces officielles de la procédure de décision administrative. Elle permet de juger de la pertinence du projet, notamment au regard des critères environnementaux, et des mesures prises pour favoriser son intégration.

C'est en comprenant comment fonctionne notre système, notre environnement, que l'on pourra apprendre à en utiliser les forces tout en le préservant. C'est de cette réflexion que sont nées les éoliennes. C'est dans cette volonté que le bureau d'études Envol Environnement a conçu l'étude d'impact du projet éolien de Mazinghien.

Afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans cette étude, le présent document constitue un résumé non technique, réunissant la totalité des enjeux et sensibilités du site, la nature de l'aménagement envisagé, les effets qu'il engendrera sur l'environnement ainsi que les propositions de mesures présentées dans l'étude d'impact. Il répond ainsi aux exigences réglementaires (article R122-5 du Code de l'environnement) en fournissant de façon synthétique et non technique les éléments contenus dans l'étude d'impact sur l'environnement ayant conduit au choix du projet final.

PRESENTATION DU PROJET

1. LOCALISATION ET DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET

La société MAZINGHIEN ENERGIES est la structure spécifique et pétitionnaire de la demande d'Autorisation Environnementale pour le projet de parc éolien de Mazinghien. Cette société, créée pour être le maître d'ouvrage et l'exploitant du projet est une société détenue à 90% par la société VALOREM et 10% par la commune de Mazinghien.



Le site d'implantation du parc éolien se situe au sud du département du Nord (59), en région Hauts-de-France, à environ 27 km au sud-est de Cambrai, et à 31 kilomètres au nord-est de la ville de Saint-Quentin. La zone d'implantation potentielle (ZIP) du projet éolien se situe sur la commune de Mazinghien.

Le site du présent projet éolien a été identifié par la société VALOREM et a retenu son attention de par ses caractéristiques susceptibles de répondre aux exigences qu'implique un lieu d'implantation de nouvelles éoliennes. Le parc éolien de Mazinghien sera équipé de 3 éoliennes de 6,2 MW maximum chacune, soit une puissance maximale du parc de 18,6 MW.

Afin de garantir le principe de mise en concurrence des fabricants d'éoliennes, aucun nom de fabricant n'a été présenté dans l'étude d'impact sur l'environnement. Les éoliennes sont définies par leurs dimensions principales.

Tableau 1 : caractéristiques techniques du gabarit étudié

Puissance maximale	Hauteur au moyeu maximale	Diamètre de rotor maximal	Hauteur en bout de pale maximale
6,2 MW	125 m	163 m	200 m

Source : VALOREM

Ce gabarit retenu permet de caractériser les paramètres d'un modèle d'éolienne (diamètre de rotor, hauteur en bout de pale, hauteur libre sous le rotor, puissance nominale de l'éolienne) qui, au vu de tous les enjeux, est le plus impactant des modèles éligibles.

Le bon fonctionnement des machines nécessite une distance minimale entre les éoliennes. Dans le cadre du présent projet éolien, l'espace entre les 3 machines sera de 414 à 938 mètres.

Tableau 2 : coordonnées des éoliennes du projet de parc éolien de Mazinghien

	X (L93)	Y (L93)	Longitude (WGS 84)	Latitude (WGS 84)	Altitude au sol (m NGF)	Altitude sommitale (m NGF)
E1	740919.60	6996310.65	3°34'15.3426"E	50°03'49.8218"N	155.88	355.88
E2	741302.26	6996150.97	3°34'34.5040"E	50°03'44.5691"N	149.23	349.23
E3	741827.97	6996131.81	3°35'00.9010"E	50°03'43.8246"N	151.59	351.59

Source : VALOREM

La surface approximative de terrain concernée par le projet (consommation de surfaces agricoles et de voirie + surface des chemins à créer) pendant la phase d'exploitation du parc éolien sera d'environ 16 429 m², soit 0,18% de la superficie totale de la commune de Mazinghien (9,01 km²).

Tableau 3 : surfaces des emprises au sol en phase exploitation du parc éolien de Mazinghien

Localisation	Surface d'emprise au sol (m²) en phase d'exploitation			
	Plateformes d'exploitation	Chemins d'accès créés	Aire de maintenance et emprise machine	Total phase exploitation
E1	2 374	4 448	251	**7 073**
E2	2 412	1 851	251	**4 514**
E3	2 301	1 929	251	**4 481**
Total Eoliennes	**7 087**	**8 228**	**753**	**16 068**
PDL	-	-	361	**361**
TOTAL	**7 087**	**8 228**	**1 114**	**16 429**

Source : VALOREM

Le site sera facilement accessible depuis les routes départementales et communales qui sont situées à proximité immédiate des éoliennes et par l'utilisation des pistes déjà existantes. Des aménagements seront apportés sur les chemins existants (élargissement ou renforcement des chemins) et certains tronçons devront être créés pour permettre l'accès direct aux éoliennes.

L'installation pourra en principe être raccordée au Réseau Public de Distribution HTA par un poste de livraison implanté en limite de propriété, et raccordé au poste source de BEVILLERS (ex FAMARS2) situé à environ 21 km du projet. Le poste auquel sera raccordé le parc éolien de Mazinghien n'est cependant pas arrêté de manière définitive à ce jour.

2. LES ETAPES DE VIE DU PROJET EOLIEN

Avant le démarrage du chantier éolien, il y a une période de préparation pendant laquelle la société VALOREM consultera et sélectionnera les entreprises intervenantes. Une fois cette phase de préparation de chantier terminée, la construction du parc éolien, outre le montage des éoliennes requiert des travaux de génie électrique (liaisons souterraines entre éoliennes, création du local technique comprenant les postes de livraison…) et de génie civil (terrassements, fondations, création des accès et voiries). Les travaux de construction du projet sont estimés à 6 mois environ.

La phase d'exploitation débute dès la mise en service des aérogénérateurs. En phase d'exploitation normale, les interventions sur le site sont réduites aux opérations d'inspection, de maintenance et de réparation, durant lesquelles des véhicules circuleront sur le site. Le parc fera l'objet d'une télésurveillance 7j/7 et 24h/24, permettant de réagir dès qu'un souci technique se produit sur l'une des éoliennes du parc éolien. Pour garantir la sécurité de fonctionnement de l'installation, il est également impératif de procéder à une maintenance régulière. Les opérations de maintenance seront planifiées et coordonnées par l'équipe de VALOREM. La sécurité du parc éolien sera assurée par un système de verrouillage des accès aux éoliennes et du poste de livraison, par la mise en place d'un protocole spécifique vis-à-vis de la sécurité incendie, par l'affichage des consignes de sécurité à respecter, et par les inspections réglementaires annuelles.

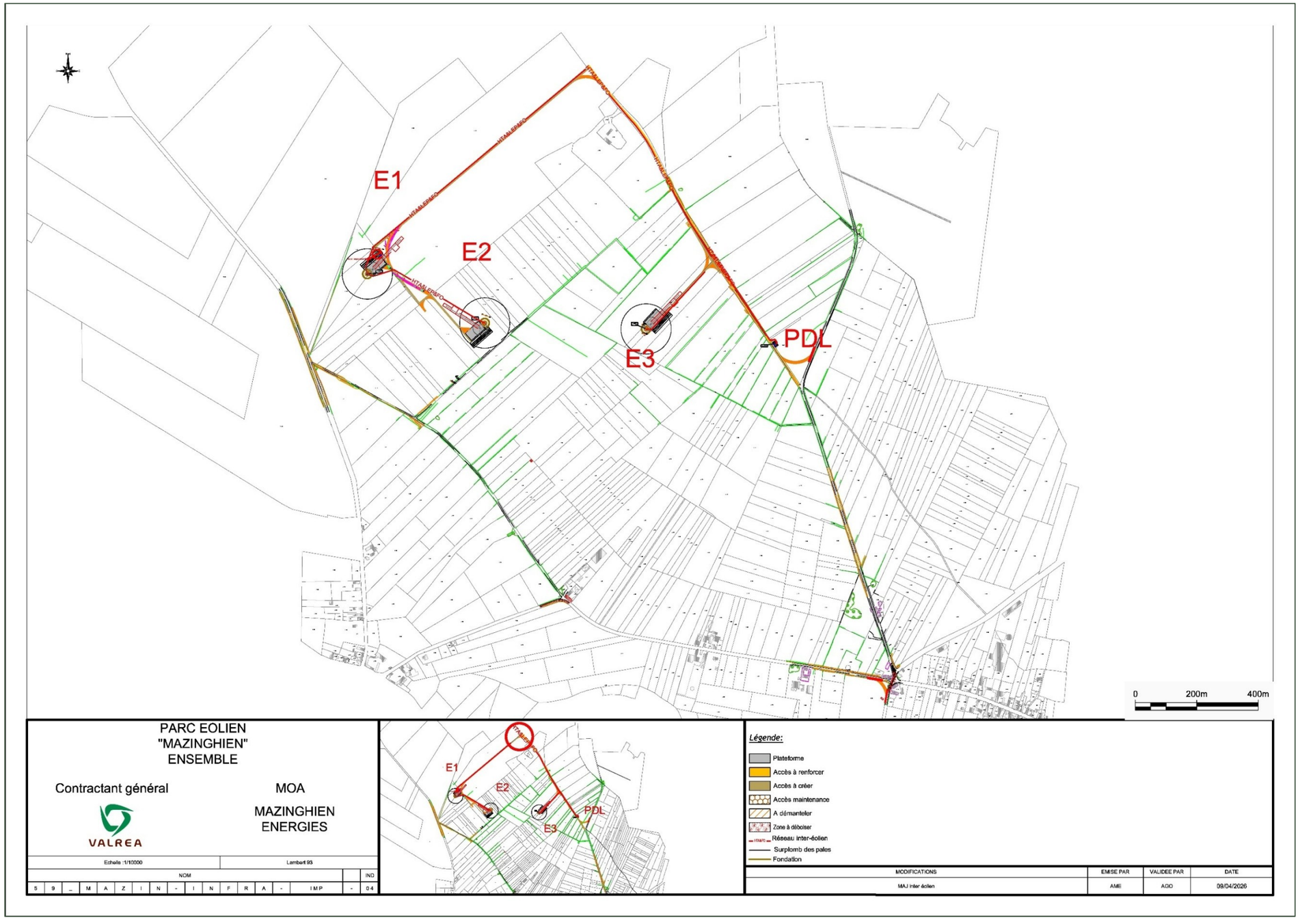
Au terme des 25 premières années d'exploitation, l'exploitant du parc éolien a 3 possibilités : le parc éolien est soit poursuivi, soit remplacé par d'autres machines plus récentes et plus performantes, soit démantelé.

Le projet éolien de Mazinghien s'inscrit dans la stratégie nationale et européenne d'indépendance énergétique et de diminution des émissions de gaz à effet de serre. La production électrique maximale estimée de 38,4 GWh chaque année permettra d'alimenter au maximum 8 423 foyers.

Etapes chronologiques du projet

- **2022 :** Lancement d'une étude préalable de préfaisabilité par la société VALOREM ;
- **Fin 2022 :** Prise de contact et rencontre des propriétaires-exploitants de la zone d'étude ;
- **Août 2022 :** Présentation du projet éolien au conseil municipal de Mazinghien afin de valider la volonté de la commune de développer un parc éolien sur leur territoire ;
- **Septembre 2023 :** Réunion publique de présentation du projet éolien de Mazinghien ;
- **13 octobre 2023** : Première délibération favorable du conseil municipal de Mazinghien (Quorum non atteint) ;
- **16 novembre 2023 :** Lancement des consultations relatives aux servitudes techniques auprès des différents organismes (DDT, DREAL, opérateurs réseaux, etc…) ;
- **Avril 2023 – septembre 2025 :** Signature des promesses de bail **;**
- **5 février 2024 :** Réunion point d'avancement avec les élus ;
- **Mars 2024 :** Dépôt de la déclaration préalable du mat de mesure de vent ;
- **Avril 2024 :** Diffusion d'un bulletin d'information préalablement à la permanence d'information publique ;
- **23 avril 2024 :** Permanence d'information publique auprès des habitants de Mazinghien (plus de 150 personnes ont épargné 200 000 €, prêté à hauteur de 67% par des personnes habitant les Hauts-de-France) ;
- **7 octobre 2024 :** Organisation d'un COPIL avec la présence des différents intervenants du projet ;
- **Décembre 2024 :** Distribution d'une seconde lettre d'information pour informer sur l'avancement du projet ;
- **23 décembre 2024 :** Délibération du conseil municipal de Mazinghien approuvant la demande de classement des ZAENR pour le projet éolien de Mazinghien ;
- **Janvier 2025 :** Délibération défavorable du conseil municipal pour la réalisation d'une étude de faisabilité pour un parc éolien par la société VALOREM ;
- **Avril 2025 :** Organisation d'un deuxième COPIL auprès des habitants de la commune, axé sur le paysage ;
- **Septembre 2025 :** Choix de l'implantation des éoliennes avec les différents bureaux d'étude ;
- **Septembre 2025 :** Distribution d'une troisième lettre d'information ;
- **29 septembre 2025 :** Délibération favorable d'entrée au capital par Mazinghien de la société de projet ;
- **Octobre 2025 :** Organisation d'un troisième COPIL, axé sur la biodiversité ;
- **Novembre 2025 :** Permanence publique en mairie pour présenter le carnet de photomontages et celui du choix de la variante d'implantation, suivi d'une animation sur les énergies avec les élèves de l'école de Mazinghien ;
- **Janvier 2026 :** Distribution d'une quatrième lettre d'information ;
- **03 mars 2026 :** Rencontre avec la DREAL UD Hainaut, DDTM59 et PNRA et présentation du projet envisagé ;
- **Avril – mai 2026 :** Livrable de l'étude d'impact et dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale.
- **3 juin 2026 :** Comité de projet à 14h à la mairie de Mazinghien.

Figure 1 : plan d'implantation du parc éolien de Mazinghien



Le tracé d'accès aux éoliennes E1 et E2 correspond à l'hypothèse retenue au moment du dépôt, il pourra être évolutif et des ajustements du tracé pourront avoir lieu avant la phase de réalisation du projet compte tenu des échanges fonciers en cours avec les propriétaires concernés.

ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

1. METHODOLOGIE

La prégnance des éoliennes dans le paysage a conduit à étudier le projet selon différentes échelles. Dans le cadre de l'étude d'impact, la définition des aires d'étude a été adaptée à chaque thématique par les experts environnementalistes, acousticiens, paysagistes et naturalistes.

Tableau 4 : synthèse des différentes aires d'étude définies pour le projet de parc éolien de Mazinghien

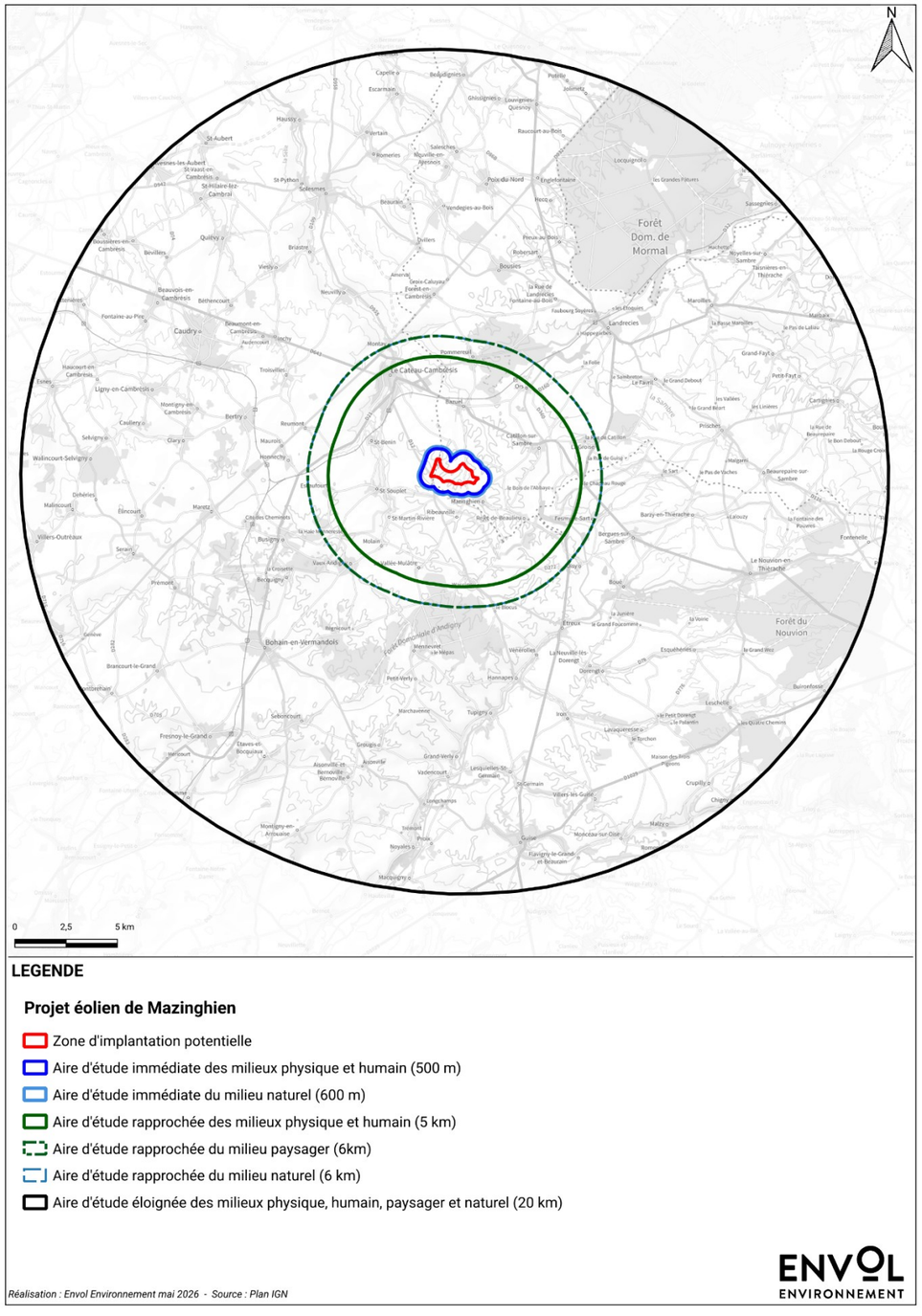
Thèmes	Zone d'implantation potentielle (ZIP)	Aire d'étude immédiate	Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude éloignée
Milieu paysager	Zone d'implantation potentielle	-	6 km autour de la ZIP	20 km autour de la ZIP
Milieu humain	Zone d'implantation potentielle	500 mètres autour de la ZIP	De 500 mètres à 5 km autour de la ZIP	De 5 à 20 km autour de la ZIP
Milieu physique	Zone d'implantation potentielle	500 mètres autour de la ZIP	De 500 mètres à 5 km autour de la ZIP	De 5 à 20 km autour de la ZIP
Milieu naturel	Zone d'implantation potentielle	600 m autour de la ZIP	6 km autour de la ZIP	20 km autour de la ZIP

Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

Les enjeux et sensibilités présentes aux alentours du site ainsi que les impacts identifiés ont été identifiés de la manière suivante dans l'étude d'impact sur l'environnement :

Nul
Très faible
Faible
Modéré
Fort
Très fort

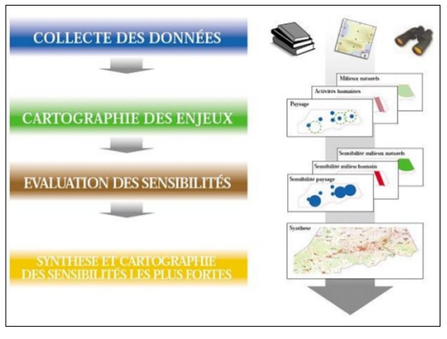
Figure 2 : synthèse des aires d'étude définies pour l'étude des milieux physique, humain, paysager et naturel



2. LE SITE ET SON ENVIRONNEMENT

L'analyse de l'état initial n'est pas un simple recensement des données brutes caractérisant un territoire (les enjeux). Il s'agit, avant tout, d'**une analyse éclairée du territoire**, par la hiérarchisation **des enjeux recensés**, en les confrontant aux différents effets potentiels du projet éolien, pour en déduire **les sensibilités du site vis-à-vis d'un tel projet**.

Figure 3 : l'état initial : de la collecte des données à la hiérarchisation des sensibilités



Source : ADEME

Afin d'identifier les sensibilités présentes aux alentours du site et d'y répondre par des mesures adaptées et ainsi réduire au maximum les impacts induits par l'installation du parc éolien, une analyse de l'état initial de l'environnement sur le milieu physique, le milieu humain, le milieu acoustique, le milieu naturel ainsi que sur le paysage a été réalisée.

2.1. L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

L'analyse du contexte physique a permis de montrer que des potentialités intéressantes existaient pour accueillir un projet éolien.

Climat : le site d'implantation du projet présente les caractéristiques climatologiques d'une zone océanique tempérée, avec une pluviométrie moyenne annuelle de 802,4 mm et une température moyenne annuelle de 10,5°C. Les caractéristiques climatologiques du site ne présentent pas d'inconvénients à l'implantation d'un parc éolien.

Relief : la configuration du site du projet éolien se prête favorablement à l'implantation d'éoliennes d'un point de vue topographique.

La zone d'étude est caractérisée par un relief relativement plat qui ne présente pas de caractère contraignant pour le projet de parc éolien de Mazinghien. La topographie est comprise entre 143 et 159 mètres d'altitude.

Géologie : l'analyse géologique montre une très nette prédominance de couches argilo-sableuses, recouvertes de limons. La nature du présent projet éolien n'induit pas de risque particulier pour la géologie. Des études géotechniques adéquates devront cependant être menées préalablement à l'installation des aérogénérateurs.

Vent : une étude du vent a été réalisée par VALOREM sur le site du projet éolien. la vitesse moyenne au niveau de la nacelle des éoliennes est supérieure à 6 m/s sur l'année, soit 21 km/h. La turbulence sur le site est suffisamment faible, située à moins de 11 % au niveau de la nacelle des éoliennes, ce qui assure des conditions de fonctionnement optimales. Les vents dominants proviennent des secteurs ouest / sud-ouest et, dans une moindre mesure, nord-est.

Eaux superficielles et eaux souterraines : A l'échelle de l'aire d'étude immédiate et de la zone d'implantation potentielle, la présence de l'eau est peu perceptible. Aucune rivière n'y a été relevée. Certains écoulements (fossés), qui n'ont pas été caractérisés comme étant des cours d'eau, ont cependant été relevés dans la ZIP. Il s'agit d'ouvrages artificiels destinés à l'écoulement des eaux (de drainage ou d'évacuation des eaux de ruissellements).

Le projet est concerné par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Artois-Picardie[1] et le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Sambre.[2]

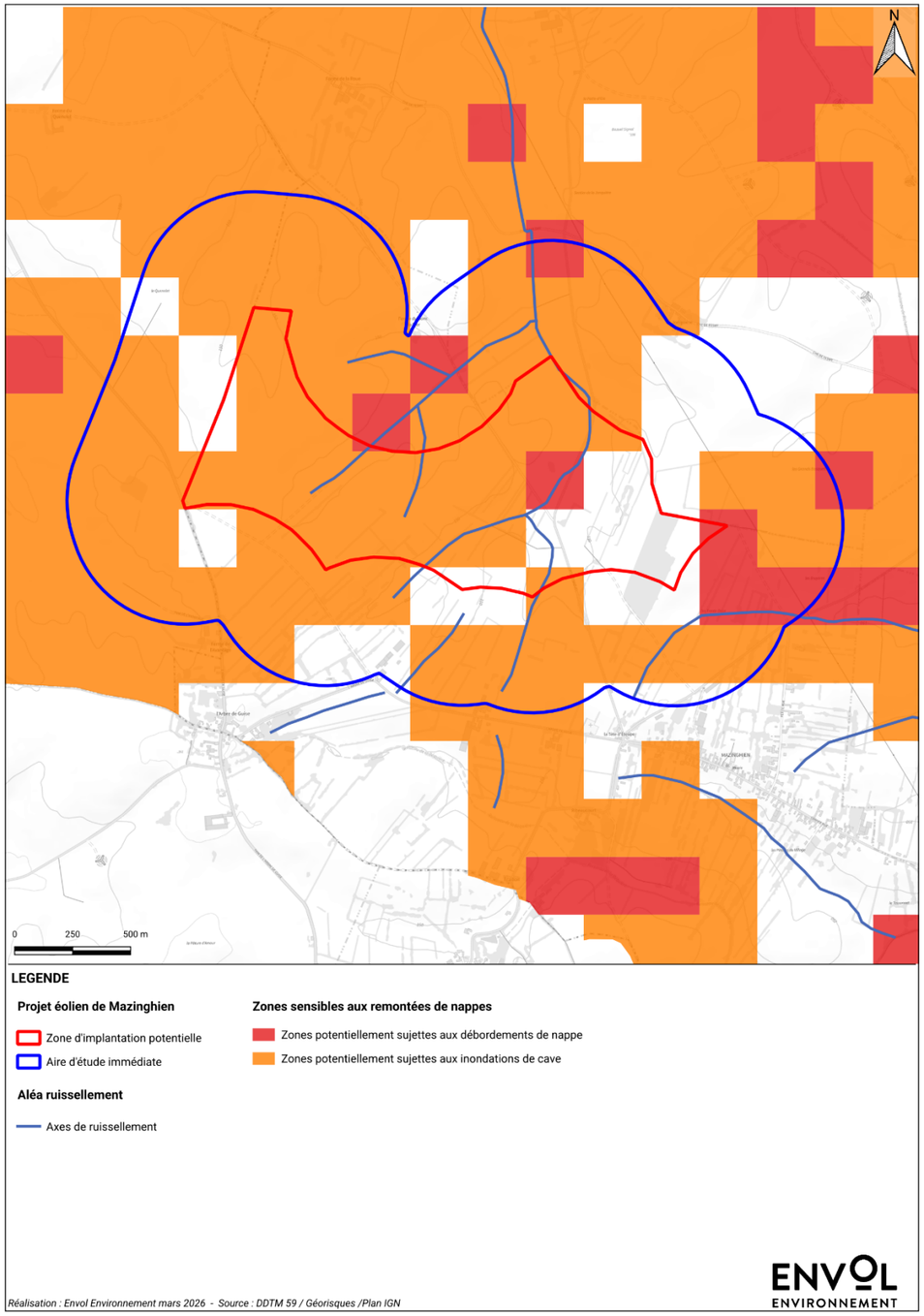
Risques naturels :

- Le risque sismique est faible.
- Le territoire communal de Mazinghien n'est pas concerné par un Plan de Prévention des Risques Mouvements de Terrains, mais le DDRM du Nord indique que la commune de Mazinghien est concernée par le risque. A l'échelle de la ZIP du projet éolien, aucun mouvement de terrain ou cavité souterraine n'a été identifié.
- L'exposition au retrait-gonflement des sols argileux est faible au niveau de la zone d'étude.
- La zone d'implantation potentielle du projet éolien n'est pas concernée par un risque majeur d'inondation. Des axes de ruissellement ont été identifiés sur le site et devront être pris en compte lors du choix de l'implantation des éoliennes afin de maîtriser le risque de ruissellement et l'érosion. Le projet se situe dans un secteur potentiellement sensible aux débordements de nappes phréatiques et inondations de caves.
- La commune de Mazinghien est faiblement exposée au risque radon.
- Le risque de feu de forêt est faible au sein de la zone d'implantation potentielle du projet.
- Des phénomènes climatiques extrêmes sont également à prendre en considération (rafales, tempête, givre, foudre...).

[1] https://www.eau-artois-picardie.fr/le-sdage-2022-2027

[2] https://sage-sambre.parc-naturel-avesnois.fr/

Figure 4 : synthèse des sensibilités du milieu physique à l'échelle de l'aire d'étude immédiate



2.2. L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

L'analyse de l'état initial du milieu humain a permis d'apporter les conclusions suivantes :

Caractéristiques socio-économiques : la zone d'implantation potentielle concerne la commune rurale de Mazinghien (288 hab. en 2021). Elle est caractérisée par une faible densité de population (32 habitants par km²). Etant donné la ruralité du territoire d'accueil, la population active travaille majoritairement en dehors du territoire communal.

Occupation du sol : l'occupation du sol de la zone d'implantation potentielle alterne principalement entre parcelles de grandes cultures et prairies pâturées. La trame arborée est peu représentée. On dénombre quelques vestiges de haies encerclant partiellement des prairies et des champs, mais aussi quelques rares arbres en bordure de trame parcellaire.

Urbanisme et habitats : la commune de Mazinghien ne dispose pas de document d'urbanisme opposable à la date de dépôt de la présente demande d'autorisation environnementale. C'est de ce fait le Règlement National d'Urbanisme (RNU) qui s'applique en matière d'application du droit des sols. Les éoliennes étant assimilées à des équipements d'intérêt collectif ou d'intérêt général lorsque l'électricité produite est revendue, leur implantation est à ce titre autorisée dès lors que l'énergie produite n'est pas destinée à une autoconsommation.

Au sein de la zone d'étude, il n'est recensé aucune habitation. L'espace disponible permet en effet de maintenir une distance de 500 mètres entre le projet et les habitations. L'habitat et l'évolution de l'urbanisation ne représentent pas de ce fait un enjeu pour le projet puisque la zone d'exclusion réglementaire de 500 mètres des habitations est respectée.

La commune de Mazinghien est adhérente au Parc Naturel Régional de l'Avesnois et se trouve localisée en sa périphérie. La charte actuelle du PNR autorise le développement de l'éolien sur des zones délimitées, sous couvert d'études naturalistes et paysagères.

Servitudes et contraintes techniques :

- A l'échelle de la zone d'implantation potentielle du projet éolien, la route départementale D86 traverse le site dans sa partie est, selon un axe nord-sud. Des chemins d'exploitation de faible largeur destinés à la desserte locale des parcelles agricoles environnantes sont également présents.
- La zone du projet éolien n'est affectée par aucune servitude aéronautique rédhibitoire liée à la proximité d'un aérodrome civil, à la circulation aérienne ou à la protection d'appareils de radionavigation.
- Aucun aérodrome ne se situe dans une zone de 5 kilomètres autour du projet et le projet ne fait pas l'objet de prescription locale, selon les principes actuellement appliqués par l'armée.

- Le site d'implantation potentielle se trouve à 16,5 km du radar météorologique le plus proche. Cette distance est inférieure à la distance minimale d'éloignement, ainsi une étude des impacts cumulés générés par l'ensemble des éoliennes implantées en deçà de la distance des 20 km devra être menée et devra justifier du respect par le projet et des éoliennes alentours des critères fixés par l'arrêté.
- Aucun faisceau hertzien n'a été identifié au sein de la zone d'implantation potentielle du projet éolien, ni à proximité immédiate.
- Aucun réseau électrique n'a été identifié au sein de la zone d'implantation potentielle du projet. Une ligne souterraine HTA appartenant à Enedis se situe cependant à l'extrémité sud-ouest de la zone d'implantation.
- Aucune canalisation de transport de gaz n'a été relevée à proximité du projet.
- La zone d'implantation du projet n'est pas localisée dans des périmètres de protection de captage d'eau. Cependant, plusieurs se situent à proximité du projet, notamment un périmètre de protection éloignée localisé à la bordure sud-ouest de la zone d'implantation potentielle.

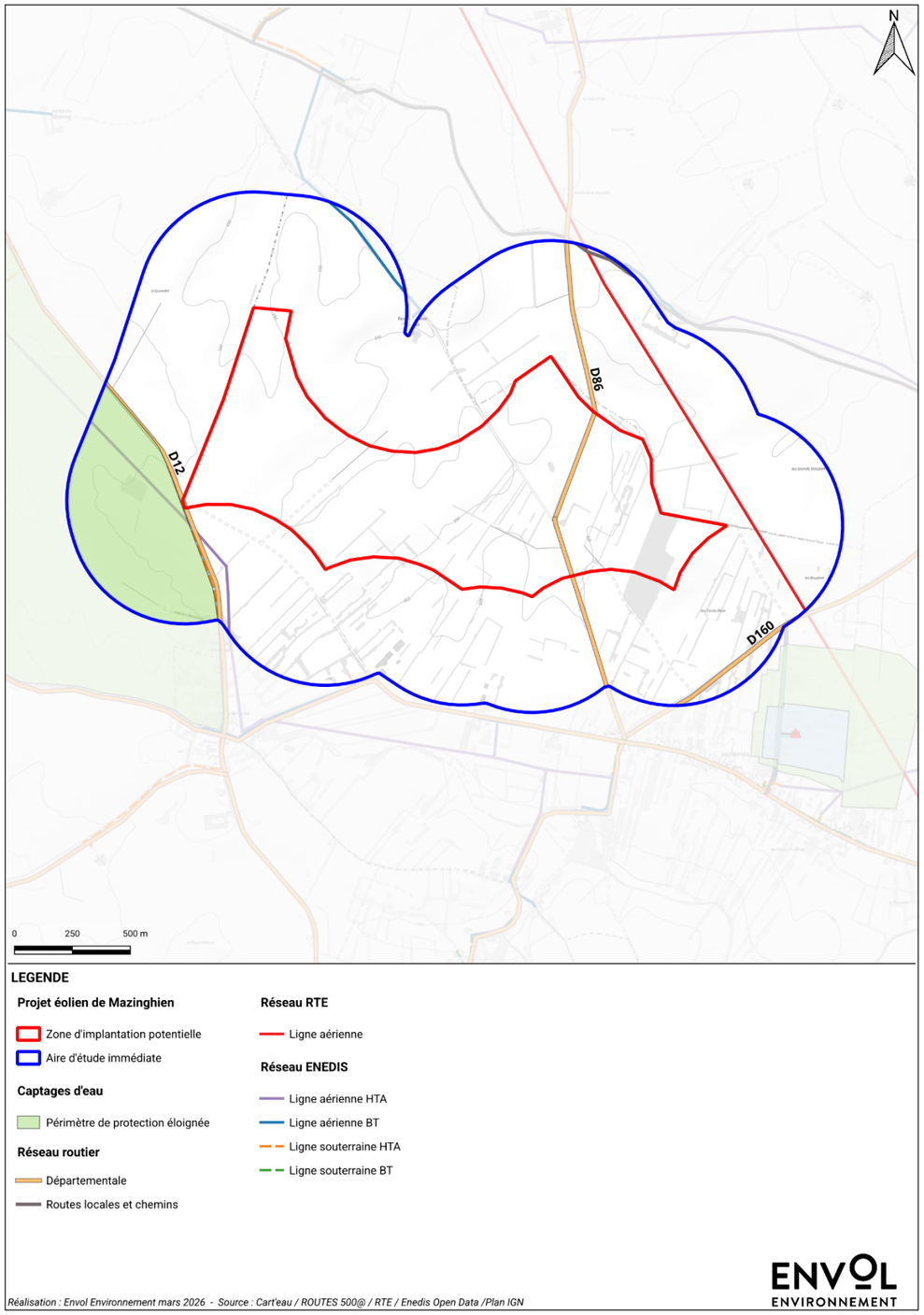
Risques technologiques : la zone potentielle d'implantation du projet éolien n'est pas concernée par un quelconque risque technologique. Deux ICPE sont recensées à l'échelle de la commune de Mazinghien, il s'agit de deux sociétés d'élevage bovins.

Environnement atmosphérique, lumineux et acoustique :

- L'environnement atmosphérique ne présente pas un enjeu majeur au regard de l'implantation d'un parc éolien.
- L'environnement lumineux peut être qualifié de transition rural et banlieue pavillonnaire au niveau des aires d'études du projet éolien.
- L'état initial de l'étude acoustique a été réalisé sur site par le bureau d'études Gantha. Les niveaux de bruit résiduel observés sont modérés et jugés représentatifs de la zone (présence de routes, activités agricoles, zone rurale isolée et calme).

La carte suivante expose les sensibilités identifiées à l'échelle de l'aire d'étude immédiate du projet éolien.

Figure 5 : synthèse des sensibilités du milieu humain à l'échelle de l'aire d'étude immédiate



2.3. LE MILIEU PAYSAGER

Les secteurs paysagers emblématiques de l'Avesnois et de la Thiérache-bocagère disposent d'une densité de forêts et de haies autour des prairies filtrant les vues du projet.

Le projet est inséré au milieu d'un paysage qui fait figure de transition, alternant entre étendues de cultures sur le plateau et prairies ourlées de haies bocagères autour des villages, ce qui confère à l'ensemble encore un certain équilibre de pleins et de vides, bien que le paysage depuis une cinquantaine d'années tend à s'ouvrir se rapprochant du modèle des étendues agricoles intensives du Cambrésis voisin.

Les vues longues au sein de l'aire d'étude éloignée sont rarement possibles, soit fragmentées par le relief ondulées des étendues agricoles du Cambrésis et du Vermondois, soit absorbées par les effets de juxtaposition des filtres boisés de l'Avesnois et de la Thiérache-bocagère.

Ce n'est qu'à distance rapprochée que des vues se dégagent nettement sur la ZIP, depuis le plateau mais également depuis le coteau ouest de la vallée de la Selle.

Dans ce paysage de transition, la dispersion de l'habitat et de la trame viaire rajoute à la découverte et aux foisonnements des scènes paysagères.

Le contexte éolien à l'échelle de l'aire d'étude éloignée est celui d'un bassin éolien dense. Cette tendance est confirmée sur l'aire d'étude rapprochée voyant éclore une multiplicité de projets éoliens en instructions ou accordés. Ce cumul peut être préjudiciable en confinant à un effet de saturation visuelle et cela d'autant plus que le développement éolien semble exempt de cohérence.

Les villages au sein de l'aire d'étude rapprochée sont de tailles réduites, hormis la ville du Cateau-Cambrésis. Ils sont discrets et éparpillés dans le paysage. Le village de St-Bénin dispose d'une place publique en belvédère balayant la ZIP. Le village de Ribeauville fait face à la ZIP avec des vues possibles depuis le centre du village et depuis les entrées et sorties. Les autres villages sont auréolés d'un système de prairies complantées plus dense, les rendant moins vulnérable aux mutations du paysage.

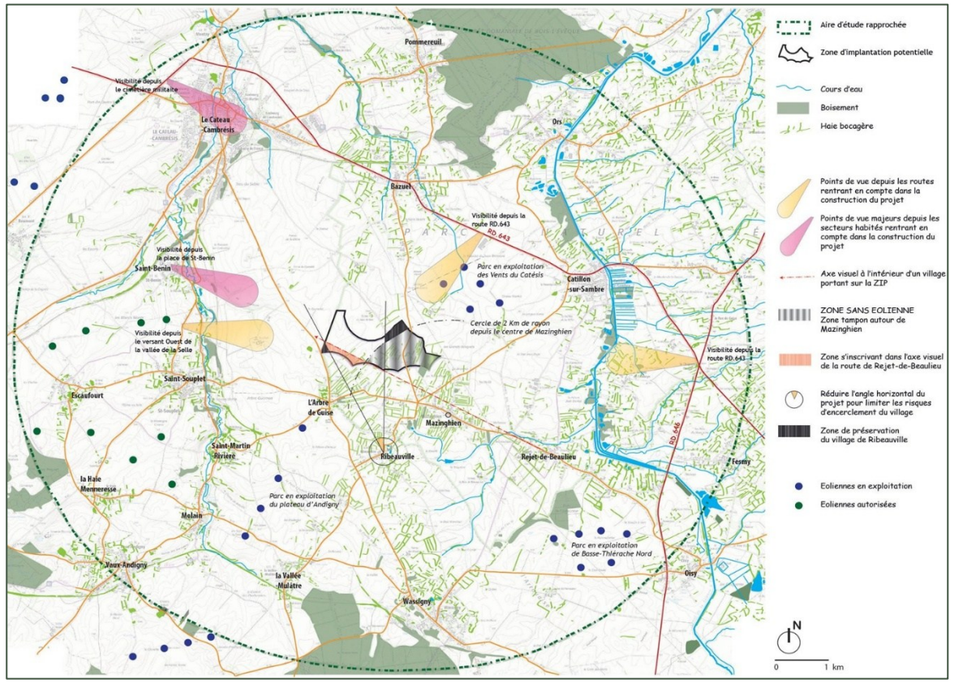
Concernant le village de Rejet-de-Beaulieu, la Grand-Rue est axée, sur une portion d'au moins 1 km, sur la limite sud-ouest de la ZIP.

Et enfin pour le village de Mazinghien, la proximité du projet laisse présager en quelques endroits ponctuels des vues soutenues sur le projet, et ce particulièrement depuis le cimetière et les fermes gravitant autour de la ZIP.

Préconisations :

- Il faudrait s'harmoniser avec le parc éolien le plus proche (parc de Vent du Catésis) seulement distant de 1 km de la ZIP pour ne pas rajouter à la confusion du développement éolien, soit en privilégiant un projet de forme compact ;
- Le nombre d'éolienne dans le paysage étant déjà élevé, il faudrait limiter le nombre d'éoliennes à 5, voire à 3 éoliennes ;
- Il faudrait veiller pour le village proche de Ribeauville à ce qu'il n'y ait pas d'effet d'occultation de la profondeur du champ visuel, donc réduire l'angle horizontal du projet éolien sur la ligne d'horizon ;
- Il faudrait veiller à ne pas inscrire d'éolienne dans l'axe visuel de la Grand-Rue au niveau de Rejet-de-Beaulieu, ce qui conduit à ne pas investir l'extrémité sud-ouest de la ZIP ;
- Il faudrait créer une zone tampon arborée autour du centre du village de Mazinghien en n'investissant pas le secteur est de la ZIP et en proposant des arbres et vergers en mesure compensatoire ;
- Le dernier concept qui doit prévaloir est une identification du projet aisée depuis certaines sections de routes et depuis le village de St-Bénin et le cimetière surplombant le Cateau-Cambrésis.

Figure 6 : synthèse des enjeux paysager à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée



Indices sensibilités	1	2	3
	Favorable	Sensible	Très sensible

Tableau 5 : synthèse des enjeux paysager

Thèmes		Observations	Indice	Enjeux
Entité paysagère de l'aire d'étude éloignée	Basse-Thiérache	Plateau agricole entrecoupé de prairies complantées autour de villages dispersés. Paysage en voie de mutation s'ouvrant sur une agriculture spécialisée. Paysage encore équilibré, aux motifs paysagers récurrents - cultures, prairies, haies bocagères, villages.	1	Visibilité non permanente - Alternance rapprochée de paysages boisés ou cultivés. Secteur paysager favorable, échelle compatible au développement éolien mais avec des projets limités en éoliennes.
	Avesnois et Thiérache-bocagère	Entités paysagères sensibles, quadrillées de haies bocagères, émaillées de nombreuses prairies complantées et de forêts. Le relief est ample en de lourdes collines, incisées régulièrement de cours d'eau. L'habitat est dispersé, organisé le long de village-rue.	1	La distance associée à la prégnance arborée bloque les vues lointaines et soutenues vers le projet.
	Plateaux agricoles du Cambrésis et du Vermondois	Vaste plateau, horizon ouvert des parcelles cultivées.	1	Échelle de plateau compatible au développement éolien. Vues lointaines ouvertes sur le projet éolien.
Relief	Relief du plateau souple	Pas de direction forte des lignes de relief. ZIP implantée au milieu d'un plateau au relief ample. Le plateau est bordé à l'ouest par la vallée de la Selle (à 2,2 km de la ZIP) et à l'est par le canal de la Sambre (3 km).	1	Éviter un projet qui donnerait une direction forte. Pas de risque d'effet d'écrasement du relief des vallées.
Patrimoine culturel et naturel	Monuments historiques (44)	Plusieurs MH peuvent potentiellement être impactés : • Motte d'Ors en visibilités et covisibilités (à 4 km) • L'église St-Martin, le beffroi de l'hôtel de ville, les cheminées de la brasserie du Cateau-Cambrésis (4,5 km) en covisibilités.	1	Monuments semi-rapprochés Pas de risque de rupture d'échelles au vu de la distance. Étude des interactions visuelles à évaluer à l'aide de photomontages avec la silhouette du Cateau-Cambrésis et avec la motte d'Ors.
	Sites protégés (1)	Seul le village de Maroilles est un site protégé. Il est situé à 13,8 km de la ZIP dans le contexte arboré de l'Avesnois.	1	Interaction visuelle peu vraisemblable.
	Sites patrimoniaux remarquable	pas de SPR	1	Sans objet.
	Patrimoine mondial de l'UNESCO	ZIP à 26 km du Beffroi de Cambrais.	1	Pas d'interaction visuelle.
Parcs éoliens en exploitation	Parcs éoliens en exploitation : 2 sur l'aire d'étude rapprochée 17 sur l'aire d'étude éloignée	Le projet est inséré dans un bassin éolien en cours de densification. La ZIP est située à proximité du parc de Vent du Catésis (1 km). Elle est également proche du parc du plateau d'Andigny (2,5 km).	3	Le projet doit faire écho au parc limitrophe de Vent du Catésis. Pour limiter les effets d'éparpillement d'éoliennes sur la ligne d'horizon, il faudrait privilégier un projet compact. Pour éviter l'écueil d'un surnombre d'éolienne, il faudrait réduire le projet à 5, voire à 3 éoliennes.
Voies de communication	Réseau dense reflétant la dispersion de l'habitat	Axe majeur de la RD.643 passant à distance de 2,2 km Routes secondaires, chemins de randonnée encerclant la ZIP	1	Au vu du contexte arborée dense du Vermondois et de la Thiérache-Bocagère et du relief ondulé du Vermondois et du Cambrésis peu de points de vue lointains dévoilent la ZIP. Les points de vue portant sur la ZIP sont situés principalement sur des sections de route à distance rapprochée. Les points de vue à privilégier pour construire le projet sont situés sur le versant Ouest de la vallée de la Selle mais aussi depuis la route principale RD.643.
Villages	Village sur coteau dominant la vallée la Selle	Village de St-Souplet	1	Le village de St-Souplet est inséré dans un contexte de jardins arborés isolant les vues.
		Village de St-Bénin	2	Le village de St-Bénin dispose d'un espace public jouissant d'un belvédère balayant le grand paysage et par conséquent la ZIP.
Villages	Villages de plateau en situation semi-rapprochée	Villages de Bazuel, de Rejet-de-Beaulieu	1	Distance semi-éloignée et boisements autour des villages atténuant les visibilités potentielles. Rejet-de-Beaulieu - une portion de la Grand-Rue sur 1 km est axée sur la limite sud-ouest de la ZIP, ce qui amène à proposer une zone sans éolienne au droit de cet axe visuel.
	Ville/ Villages de vallées	Ville du Cateau-Cambrésis .Villages de St-Martin-Rivières, de Molain, de Catillon-sur-Sambre	1	Vues bloquées par le relief de la vallée de la Selle et/ou par les boisements environnant les villages.
	Villages de plateau, hameaux et fermes proches	Ribeauville	2	Vues potentielles depuis les entrées et sorties de Ribeauville et depuis le secteur central de l'église. Proposer un projet compact pour réduire l'occupation des éoliennes sur la ligne d'horizon du village. Proposer des alignements d'arbres et des vergers en mesures compensatoires.
		Mazinghien	2	Vues bloquées par les arbres des prairies formant un halos autour du centre de Mazinghien. Pour préserver cette enclave boisée, il faut veiller à ne pas investir le secteur est de la ZIP. Des haies et des vergers pourraient être proposés également en mesures compensatoires. Visibilité présagée soutenue depuis l'espace public du cimetière. Pas d'enjeu vis à vis des quelques tombes du Commonwealth. Les tombes ne font pas l'objet de protection particulière.
		Hameaux et fermes proches	3	Risque d'altération du cadre de vie des hameaux et fermes proches.

2.4. LE MILIEU NATUREL

Les résultats des inventaires ont permis de hiérarchiser l'aire d'étude immédiate en différents niveaux d'enjeux.

L'aire d'étude immédiate est principalement occupée par des milieux cultivés (grandes cultures, prairies de fauche et pâturées), fréquentés par un cortège d'espèces globalement communes, avec la présence toutefois d'espèces patrimoniales, dont la **Bergeronnette printanière**, le **Busard cendré** ou encore le **Vanneau huppé**. Ces milieux sont utilisés autant pour la nidification que pour les haltes migratoires ou l'alimentation. Elles servent également de zones de chasse pour les rapaces, et ce, tout au long de l'année. L'entomofaune utilise également ces milieux et notamment les prairies pour son cycle de vie.

Un boisement et des haies formant un petit réseau bocager sont également présent sur l'aire d'étude immédiate. Ces zones sont utilisées par l'avifaune nicheuse (dont plusieurs sont patrimoniales comme la **Fauvette des jardins,** la **Linotte mélodieuse** ou encore la **Pie-grièche-écorcheur**), mais aussi pour la migration rampante des passereaux. Les chiroptères, dont 15 espèces ont été notées sur le site avec la présence de la **Noctule commune** (espèce patrimoniale) et du **Petit Rhinolophe** (espèce d'intérêt communautaire) utilisent préférablement ces milieux arborés et arbustifs pour la chasse et le transit, que ce soit en période de migration (avec possible axe migratoire) ou lors de la parturition. Les haies servent également de refuge et lieu de déplacement pour les amphibiens présents au niveau des mares au sein de l'AEI, ainsi que pour les mammifères, dont le **Putois d'Europe**, espèce patrimoniale.

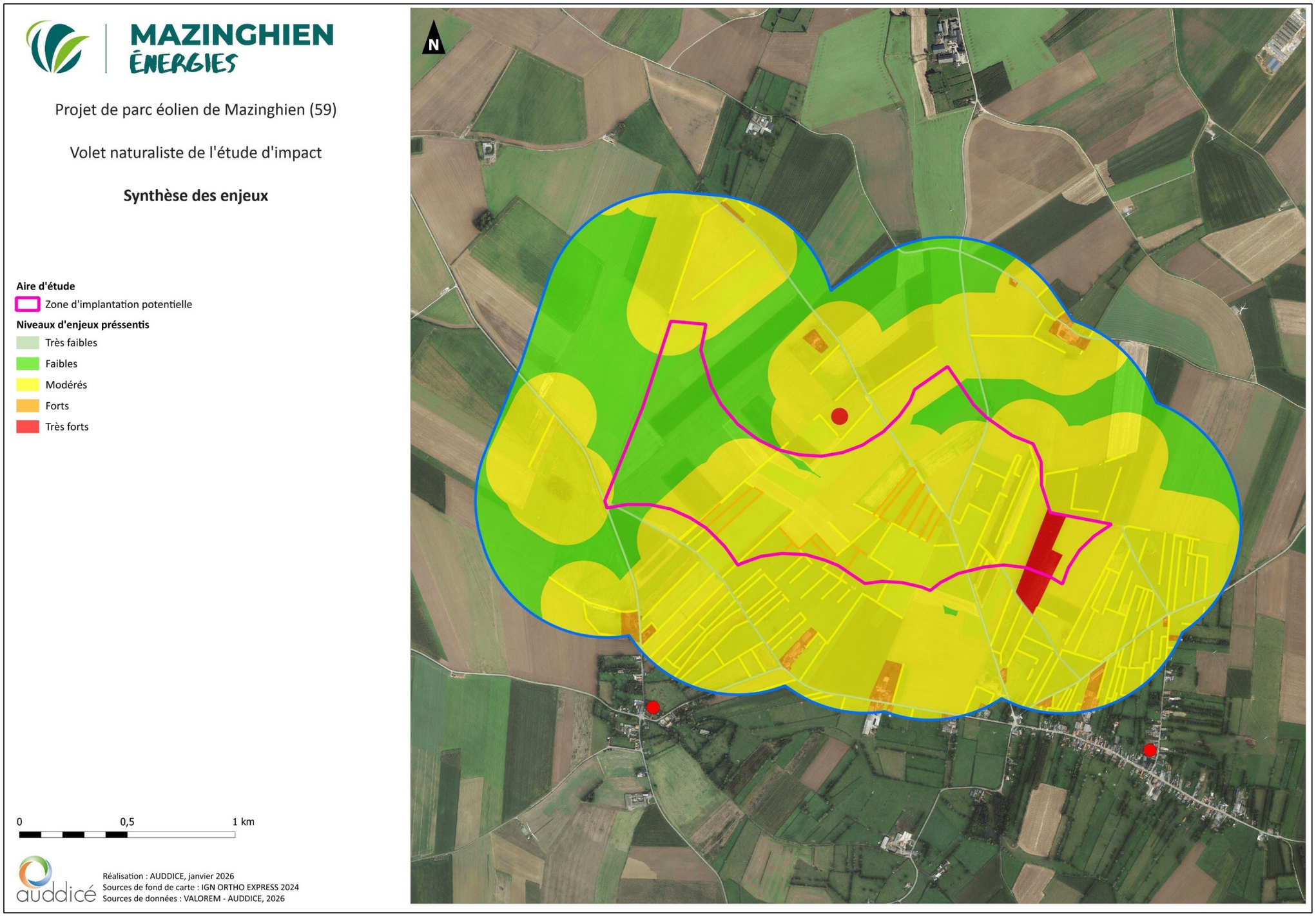
La diversité sur le site reste relativement importante, notamment pour l'avifaune et les secteurs boisés et bocagers concentrent une grande partie de cette diversité. Les enjeux se concentrent donc principalement au niveau des boisements et des haies bocagères.

La carte en page suivante synthétise les enjeux identifiés à l'échelle de l'aire d'étude immédiate et met en avant les zones les plus favorables à l'implantation d'éoliennes. La distance tampon 200 m autour des boisements et des secteurs d'intérêt pour l'avifaune et les chauves-souris permet de conserver une distance de sécurité vis-à-vis des déplacements, des parades ou des transits de ces espèces.

Tableau 6 : synthèse des enjeux écologiques

Niveaux d'enjeux	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeux	Recommandations
Très forts	Peupleraie Zone de nidification du Busard cendré Gîte avéré de chiroptères	Addition des enjeux forts pour l'avifaune (zone de nidification) et les chiroptères (zone de chasse et de transit) Zone de gîte	Ne pas implanter d'éoliennes dans ces zones
Forts	Haies arborées et arbustives continues, secteurs de bocages	Zone de chasse et de déplacement des chiroptères, zone de nidification, de migration rampante et d'alimentation de l'avifaune	Ne pas implanter d'éoliennes dans ces zones
Modérés	Haies arborées et arbustives - Mares	Zone de chasse et de passage ponctuel des chiroptères, zone de nidification de l'avifaune, refuge pour les amphibiens	Eviter l'implantation d'éoliennes dans ces espaces et si l'implantation ne peut être évitée, prévoir des mesures de réduction ou compensation
Faibles	Prairie de fauche et prairies pâturées, chemins enherbés	Alimentation, halte migratoire de l'avifaune, cycle de vie de l'entomofaune	-

Figure 7 : localisation des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude immédiate du projet



JUSTIFICATIFS TECHNIQUES ET ENVIRONNEMENTAUX DU PROJET

La volonté de la société VALOREM a été de concevoir un parc éolien respectant les conclusions de chacune des études spécifiques tout en assurant la compatibilité du projet vis-à-vis des servitudes techniques et de tous les autres enjeux environnementaux. En fonction des préconisations des différents experts paysagistes, environnementalistes et acousticiens, des retours d'acteurs locaux ainsi que des différents aspects techniques, la société VALOREM a réalisé des simulations depuis les points de vue déterminants et a ainsi pu faire évoluer le choix d'implantation des éoliennes. Ainsi, trois variantes possibles et différentes ont été envisagées.

1. PRESENTATION DES VARIANTES

Variante 1

Cette variante comporte 6 éoliennes. Elle est maximisante pour la production d'énergie électrique renouvelable, même si les éoliennes E4, E5 et E6 sont inscrites en dehors de la zone favorable à l'éolien par la charte du PNRA.

L'éolienne E6 est placée dans l'enjeu très fort de la peupleraie.

L'éolienne E5 est visible depuis la Grande Rue à Mazinghien et à Rejet de Beaulieu, avec un impact acoustique fort généré sur l'Arbre de Guise et Mazinghien. Elle est aussi positionnée sur une haie à enjeu fort.

Les 6 éoliennes respectent l'interdiction d'implantation dans une zone tampon de 20 m de part et d'autre d'un axe de ruissellement, de 200 m des 2 RD, de 205 m de la ligne HTA, et de 220 m de la ligne THT.

Variante 2

Le second scénario se compose de 4 éoliennes.

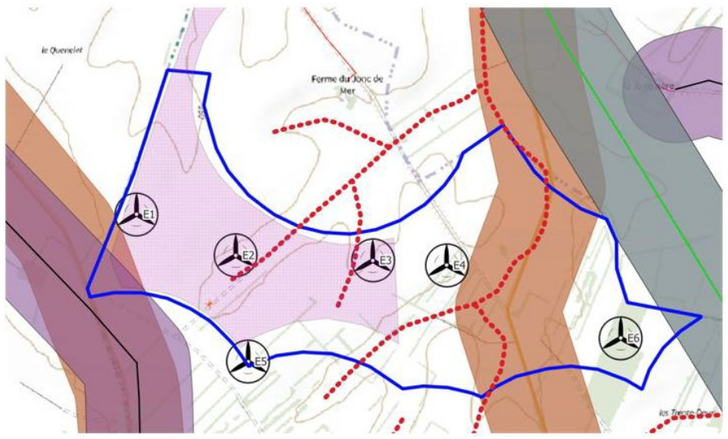
L'éolienne E4 est implantée au niveau de haies à enjeu fort, en dehors de la zone acceptable de développement de l'éolien dans la charte actuelle du PNRA. De plus, cette éolienne apparait contraignante visuellement depuis une place ouverte publique, qu'est l'église de Ribeauville.

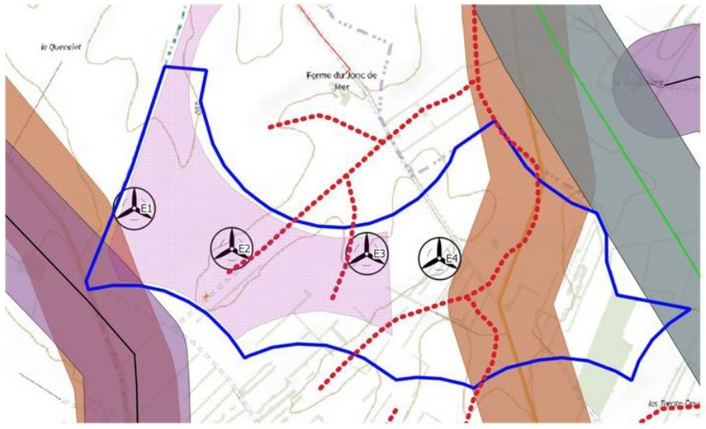
Enfin, l'éolienne E4 ne respecte pas l'interdistance avec E3 requise pour le bon fonctionnement de la machine.

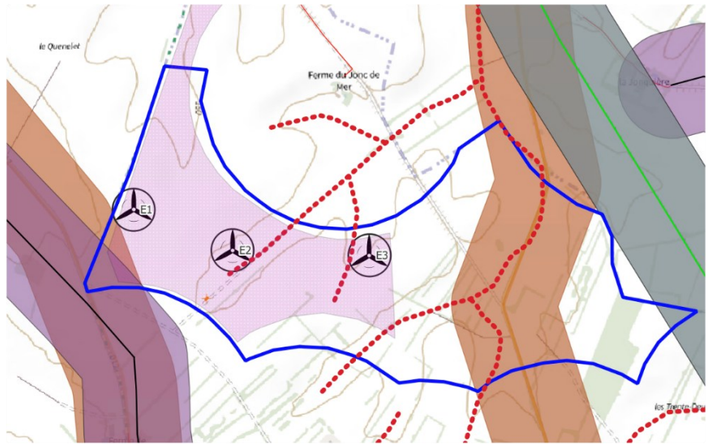
Variante 3

Le troisième scénario à 3 éoliennes se présente comme le meilleur compromis à tous les enjeux cités précédemment, en zone acceptable par la charte actuelle du PNRA.

L'interdistance dans le sens perpendiculaire au vent est à minima de 408m pour ces 3 éoliennes.







2. REFLEXION AUTOUR DES DIFFERENTES VARIANTES

Le tableau suivant permet de comparer les différents paramètres et résultats des trois variantes et de mettre en exergue la solution qui, au regard des hauteurs projetées, de la géométrie des scénarios, de la cohérence paysagère, etc., s'intègre le plus favorablement possible dans le paysage. Le choix de la variante d'implantation du projet prend en compte non seulement les critères paysagers mais aussi un ensemble de contraintes (techniques, économiques, écologiques, foncières, servitudes...) liées au site d'implantation.

Tableau 7 : récapitulatif de l'analyse multicritère du schéma définitif d'implantation des éoliennes

Thèmes	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Nombre d'éoliennes	6	4	3
Gabarit maximum envisagé (hauteur bout de pale)	200 m	200 m	200 m
Puissance maximale du parc éolien	37,2	24,8	18,6
Productible net maximal (GWh/an)	70,3	48,2	38,4
Sillages moyens (%)	9	6,4	4,2
Servitudes techniques	• Mettre en place un balisage « diurne et nocturne » conformément à la règlementation en vigueur • Respecter une zone d'exclusion de 500 mètres autour des habitations. • Respecter un espace inter-éolien optimum. • Interdiction du survol du domaine public routier par les pales des éoliennes. • Réaliser une étude des effets cumulés avec le radar météo France.		
Ombres portées	Exposition aux ombres portées inférieure à 5 heures par an pour 4 des 12 points mesures.	Exposition aux ombres portées inférieure à 5 heures par an pour 6 des 12 points mesures.	Exposition aux ombres portées inférieure à 5 heures par an pour 11 des 12 points mesures.
Acoustique	7 points d'habitation à enjeux : Ferme les Trente-Deux à l'Est / Mazinghien Centre / Mazinghien Ouest / Guise / Ferme de l'Avantage / Ferme du Jonc de Mer / Ferme de la Jonquière.	3 points d'habitation à enjeux : Ferme de l'Avantage / Ferme du Jonc de Mer / Ferme de la Jonquière.	2 points d'habitation à enjeux : Ferme de l'Avantage / Ferme du Jonc de Mer. Implantation qui nécessitera un bridage des 3 éoliennes de nuit à partir d'un vent de 5m/s.
Enjeux écologiques	Cette variante entraine des impacts faibles sur l'autre faune. La présence de trois éoliennes au niveau d'un boisement et de haies entraîne un impact pour les habitats mais surtout pour les chiroptères et l'avifaune. Ces milieux représentent en effet des secteurs de transit, de chasse et de gîte potentiel pour les chiroptères, ainsi que des milieux de reproduction, de repos et de migration rampante pour l'avifaune.	Cette variante entraine des impacts faibles sur la flore et l'autre faune. La suppression des éoliennes E5 et E6 permet de réduire les impacts. Toutefois, la présence de l'éolienne E4 au niveau d'une haie identifiée comme secteur de migration rampante, d'alimentation, de repos et de nidification pour l'avifaune, ainsi que de transit et de chasse pour les chiroptères. De même, les éoliennes E2 et E3 sont situées à moins de 200m de haies d'intérêt pour l'avifaune et les chiroptères (secteur de chasse, de transit et de nidification). Un impact modéré à fort sur les chiroptères et modéré sur l'avifaune est attendu pour les éoliennes E2, E3 et E4.	Cette variante entraine des impacts faibles sur la flore, l'autre faune, l'avifaune migratrice, l'avifaune hivernante. La suppression de l'éolienne E4 permet de réduire les impacts. Toutefois, les éoliennes E2 et E3 sont situées à moins de 200m de haies d'intérêt pour l'avifaune et les chiroptères (secteur de chasse, de transit et de nidification). Un impact modéré sur l'avifaune et les chiroptères est attendu pour les éoliennes E2 et E3.
Analyse paysagère	Au regard de l'analyse des photomontages, c'est la troisième variante qui apparaît la plus harmonieuse et la moins impactante : • En réduisant l'impact visuel du projet depuis les villages proches de Mazinghien, Rejet-de-Beaulieu et Ribeauville. Ce choix est sans appel, pour la préservation de la qualité du cadre de vie des villages proches ; • En offrant une lecture d'un parti d'implantation plus simple, plus appréhendable, se déclinant selon une ligne souple scandée régulièrement d'éoliennes en harmonie avec le parc de Vents de Catésis; • En allégeant la covisibilité du projet avec le beffroi de l'hôtel de ville couronnant la silhouette urbaine du Cateau-Cambrésis.		

L'implantation retenue est celle qui présente, selon les experts, le meilleur compromis entre toutes les variantes envisagées du point de vue du milieu humain, de l'impact sur le milieu naturel et de l'impact sur l'environnement paysager.

IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

1. GENERALITES SUR LES TYPES D'IMPACTS

Un projet éolien peut présenter **deux types d'impacts** :

- **Des impacts directs** : ils se définissent par une interaction directe avec une activité, un usage, un habitat naturel, une espèce végétale ou animale, dont les conséquences peuvent être négatives ou positives
- **Des impacts indirects** : ils se définissent comme les conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et peuvent également se révéler négatifs ou positifs.

Les impacts directs ou indirects peuvent intervenir successivement ou en parallèle et se révéler soit **immédiatement**, soit à **court, moyen** ou **long terme**.

A cela, s'ajoute le fait qu'un impact peut se révéler **temporaire** ou **permanent** :

- L'impact est temporaire lorsque ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée (par exemple lors de la phase chantier) ;
- L'impact est permanent (pérenne) dès lors qu'il persiste dans le temps.

L'intensité d'un impact (forte, modérée, faible, négligeable, nulle) est appréciée selon les conséquences engendrées :

- Modification sur la qualité de l'environnement physique initial ;
- Perturbation des zones à valeur naturelle, culturelle ou socio-économique ;
- Perturbation sur la biodiversité du secteur ;
- Perturbation/incommodité pour les populations/présence humaine dans le secteur d'étude.

Cette analyse des effets consiste donc à déterminer l'importance de l'impact probable suivant les différents critères pertinents (étendue, temporalité, intensité). Les effets du projet sur l'environnement seront évalués selon les trois phases du projet éolien, à savoir :

- Les travaux préalables à la construction du parc éolien ;
- La phase d'exploitation du parc ;
- Le démantèlement de la ferme éolienne.

Le niveau d'impact tiendra compte des enjeux associés à chaque thème étudié dans l'état initial et des effets pressentis du projet sur les ordres considérés. Selon le niveau d'impact estimé, des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement seront proposées. En cas d'impacts résiduels significatifs après applications de ces mesures, des mesures compensatoires seront présentées.

Les tableaux ci-dessous dressent une évaluation des impacts sur l'environnement générés par le projet éolien de Mazinghien. Le niveau d'impact tient notamment compte des enjeux associés à chaque thème étudié dans l'état initial et des effets pressentis du projet sur les ordres considérés.

2. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Tableau 8 : synthèse des impacts bruts potentiels du parc éolien de Mazinghien sur le milieu physique

Sous-ordres étudiés	Niveaux d'impacts bruts potentiels			Définition des principaux impacts bruts potentiels
	Phase de travaux	Phase d'exploitation	Phase de démantèlement	
Climat	**Négatif Temporaire Très faible**	**Positif Permanent**	**Négatif Temporaire Très faible**	• Phases de travaux et de démantèlement : émissions de gaz à effet de serre liées à la fabrication, au transport, à la construction, au démantèlement et au recyclage des éoliennes = Effets compensés en 12 mois d'exploitation. • Phase d'exploitation : le projet participe à une diminution des émissions de gaz à effet de serre et du changement climatique.
Géologie	**Négatif Temporaire Très faible**	**Nul**	**Négatif Temporaire Très faible**	• Aucun forage profond envisagé durant les travaux et le démantèlement : remaniement très local, au niveau des fondations, de la couche superficielle du et des premiers horizons géologiques.
Sol & topographie	**Négatif Temporaire Faible**	**Négatif Permanent Très faible**	**Positif Permanent**	• En phase de travaux : décapage des sols pour les plateformes, excavation de terres pour les fondations, ornières et tassements créés par les engins, creusement de tranchées pour les câbles électriques. • Création de déblais/remblais susceptibles de modifier la topographie locale. • En phase d'exploitation, rares passages d'engins légers pour la maintenance ou l'entretien des éoliennes. • Remise en état complète du site à l'issue de l'exploitation.
Eaux superficielles et souterraines	**Négatif Temporaire Faible**	**Négatif Permanent Faible**	**Négatif Permanent Faible**	• En phase de travaux : risques de contamination des eaux liés à des fuites de produits polluants depuis les engins de chantier, à des pertes de produits liquides stockés sur site pour les besoins du chantier ou encore à des apports de matières contaminantes en période de ruissellement intense par exemple. • En phase d'exploitation, augmentation très modérée des débits de ruissellement. Les incidences les plus notables concernent uniquement les plateformes des éoliennes E1, E2 et E3, du fait de leur imperméabilisation localisée. • En phase de démantèlement : les risques de dégradation de la qualité des eaux sont les mêmes que pour la phase de travaux (hormis le risque de rejet des eaux de rinçage des bétonnières qui sera nul). • Absence de zones humides dans la ZIP et dans l'Aire d'Etude Immédiate
Risques naturels	**Négatif Temporaire Faible**	**Négatif Permanent Faible**	**Négatif Temporaire Faible**	• Risque faible de dégradation du parc en raison des enjeux sismiques ; • Aucun mouvement de terrain ou cavité souterraines recensés à proximité des machines du projet ; • Risque faible d'un effet lié au retrait-gonflement des argiles ; • Aucun risque d'inondation majeur au sein de la commune de Mazinghien ; • Les éoliennes se situent dans un secteur potentiellement sensible aux inondations de caves ; • Risque incendie faible sur la zone d'implantation potentielle ; • Risque d'orage et de foudre faible pour le projet ; • Risque radon faible et sans incidence sur les aérogénérateurs du projet. • Données météorologiques pouvant être extrêmes/ Précipitations abondantes.

3. IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN ET LA SANTE

Tableau 9 : synthèse des impacts bruts potentiels du parc éolien de Mazinghien sur le milieu humain et la santé

Sous-ordres étudiés	Niveaux d'impacts bruts potentiels			Définition des principaux impacts bruts potentiels
	Phase de travaux	Phase d'exploitation	Phase de démantèlement	
Retombées socio-économiques	**Positif Temporaire**	**Positif Permanent**	**Positif Temporaire**	• Forte demande de produits et services durant le développement du projet, la construction, l'exploitation et le démantèlement du parc éolien, ce qui engendre un développement de l'activité des entreprises locales / Renforcement du tissu social économique. • Augmentation des ressources financières des collectivités locales pendant l'exploitation du parc éolien.
Usage des sols et foncier	**Négatif Temporaire Modéré**	**Négatif Permanent Faible**	**Nul**	• Difficultés d'accessibilité aux parcelles cultivées pendant les phases de construction et de démantèlement. • Pertes d'occupation des sols pour l'agriculture pendant l'exploitation du parc éolien. • La société VALOREM s'engage à remettre le site en état et recouvrir la totalité de sa superficie pour son utilisation agricole.
Voiries	**Négatif Temporaire Modéré**	**Négatif Permanent Très faible**	**Négatif Temporaire Faible**	• Pendant la phase de travaux, l'acheminement et le déblaiement du matériel pourront détériorer fortement les tronçons de voirie les moins résistants. • Utilisation ponctuelle de la voirie par les agents de maintenance pendant la phase d'exploitation du parc éolien puis réaménagement des voiries détériorées à l'issue de la phase de démantèlement.
Réseaux de transport	**Négatif Temporaire Faible**	**Nul**	**Négatif Temporaire Faible**	• Ralentissements ponctuels du trafic routier par les convois exceptionnels pendant les travaux et le démantèlement.
Gestion des déchets	**Négatif Temporaire Faible**	**Négatif Permanent Très faible**	**Négatif Temporaire Faible**	• Quelques déchets dangereux générés pendant les phases de travaux, d'exploitation et de démantèlement mais des mesures de traitement, de valorisation et de recyclage des déchets seront appliquées.
Environnement acoustique	**Négatif Temporaire Faible**	**Négatif Permanent Faible**	**Négatif Temporaire Faible**	• Durant les phases chantier et démantèlement, les populations voisines seront confrontées aux nuisances inhérentes à ce type de chantier. • Pendant la phase exploitation, le parc éolien de Mazinghien respectera, de jour comme de nuit, pour tous les régimes de vent, les exigences réglementaires de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021. Ainsi, Le parc éolien de Mazinghien respectera les critères réglementaires en matière de bruit au niveau des habitations riveraines.
Qualité de l'air	**Négatif Temporaire Très faible**	**Positif temporaire**	**Négatif Temporaire Très faible**	• Rejet de gaz à effet de serre et de polluants par les engins de travaux pendant les travaux de construction et de démantèlement. • Phase d'exploitation : énergie renouvelable participant à la réduction des gaz à effet de serre, avec l'évitement de 309 431 tonnes de CO_2 en 20 ans.
Réseau public de distribution	**Positif**	**Nul**	**Nul**	• Le projet éolien ne générera aucune contrainte électrique et la qualité de l'onde électrique restera conforme au standard du gestionnaire de réseau et à la norme EN 50160 à l'issue du raccordement du parc éolien. • Phase travaux : Le projet aura un impact positif sur le réseau électrique local en le renforçant et le développant.
Document d'urbanisme et plans et programmes	**Nul**	**Nul**	**Nul**	• Le projet éolien de Mazinghien est compatible avec la réglementation relative au RNU et à la charte actuelle du PNRA ; • Compatibilité du projet avec le SRADDET Hauts-de-France ; • Compatibilité du projet avec le PCAET ; • Compatibilité du projet avec le SCoT du Pays du Cambrésis ; • Compatibilité du projet avec le SDAGE Artois-Picardie et le SAGE de la Sambre.

Sous-ordres étudiés	Niveaux d'impacts bruts potentiels			Définition des principaux impacts bruts potentiels
	Phase de travaux	Phase d'exploitation	Phase de démantèlement	
Servitudes d'utilité publique	**Nul**	**Négatif Permanent Modéré**	**Nul**	• L'impact sur la transmission des ondes sera négatif et très faible compte tenu de l'engagement du porteur de projet à remettre en état les réceptions des ondes de télévision si des perturbations venaient à être constatées après l'installation des éoliennes ; • Projet compatible avec le trafic aérien civil et militaire ; • Projet compatible avec le fonctionnement des radars ; • Aucune aire d'alimentation de captage en eau potable ou périmètre de protection ne sont présents au niveau de l'implantation. Toutes les précautions seront prises afin d'éviter une pollution accidentelle du sol et du sous-sol ; • Une ligne électrique aérienne BT appartenant à Enedis se situe au-dessus des chemins à renforcer et du réseau électrique souterrain du projet. Des précautions devront être prises vis-à-vis de celui-ci lors de la réalisation des travaux ; • Aucune servitude relative aux réseaux de transports de gaz ne se situe à proximité immédiate du projet ; • Les éoliennes du projet sont toutes localisées à plus de 75 mètres des routes départementales recensées dans les environs du projet et aucune autoroute ni route express n'est présente à moins de 100 mètres.
Habitat	**Nul**	**Négatif Permanent Faible**	**Nul**	• Eloignement des éoliennes de plus de 500 mètres des habitations. La Ferme du Jonc de Mer se situe à 538 mètres au nord de l'éolienne E3.
Gain énergétique	**Nul**	**Positif**	**Nul**	• Production énergétique équivalente à la consommation électrique annuelle de 8 423 foyers.
Pollution de l'air	**Négatif Temporaire Très faible**	**Positif**	**Négatif Temporaire Très faible**	• Phases travaux et démantèlement : émanations de poussières limitées dans le temps. Effet sanitaire lié aux gaz d'échappement très faible.
Eaux superficielles et souterraines	**Négatif Temporaire Très faible**	**Nul**	**Négatif Temporaire Très faible**	• Probabilité de déversement de produits polluants durant les phases de construction et de démantèlement.
Bruit	**Négatif Temporaire Faible**	**Négatif Permanent Très faible**	**Négatif Temporaire Faible**	• Nuisances sonores potentiellement importantes pendant les phases travaux et démantèlement mais nuancées par l'éloignement des habitations. • Nuisance sonore du parc éolien respectant le seuil réglementaire.
Accident du travail	**Négatif Temporaire Faible**	**Négatif Permanent Très faible**	**Négatif Temporaire Faible**	• Probabilité d'accidents de travail faible en phases chantier et démantèlement à condition que le personnel respecte les normes et précautions de sécurité. Le risque est moindre en phase exploitation.
Ombres portées	**N/A**	**Négatif Permanent Faible**	**N/A**	• Les éoliennes sont à l'origine d'effets stroboscopiques par le phénomène d'ombres portées. La distance minimale de 500 mètres séparant les éoliennes des habitations permet d'exclure le risque sanitaire lié aux effets stroboscopiques. • Dans le cas du présent projet éolien de Mazinghien, la simulation met en évidence une exposition aux ombres portées inférieure à 5 heures par an pour 11 des 12 points mesures, et entre 15 et 25 heures par an pour la Ferme du Jonc de Mer (point k).
Balisage lumineux	**N/A**	**Négatif Permanent Faible à modéré**	**N/A**	• Eclairage et clignotement pouvant entraîner une modification possible des fonctions de différents systèmes psychiques et somatiques susceptibles d'engendrer du stress pendant l'exploitation du parc éolien.
Champs électromagnétiques	**N/A**	**N/A**	**N/A**	• Il n'y a aucun impact sanitaire à craindre vis-à-vis des émissions de champ magnétique et de champ électrique des éoliennes et de leurs équipements connexes. Les valeurs d'émission sont toujours très inférieures aux valeurs limites d'exposition.

Figure 8 : synthèse des impacts du projet éolien de Mazinghien sur le milieu physique

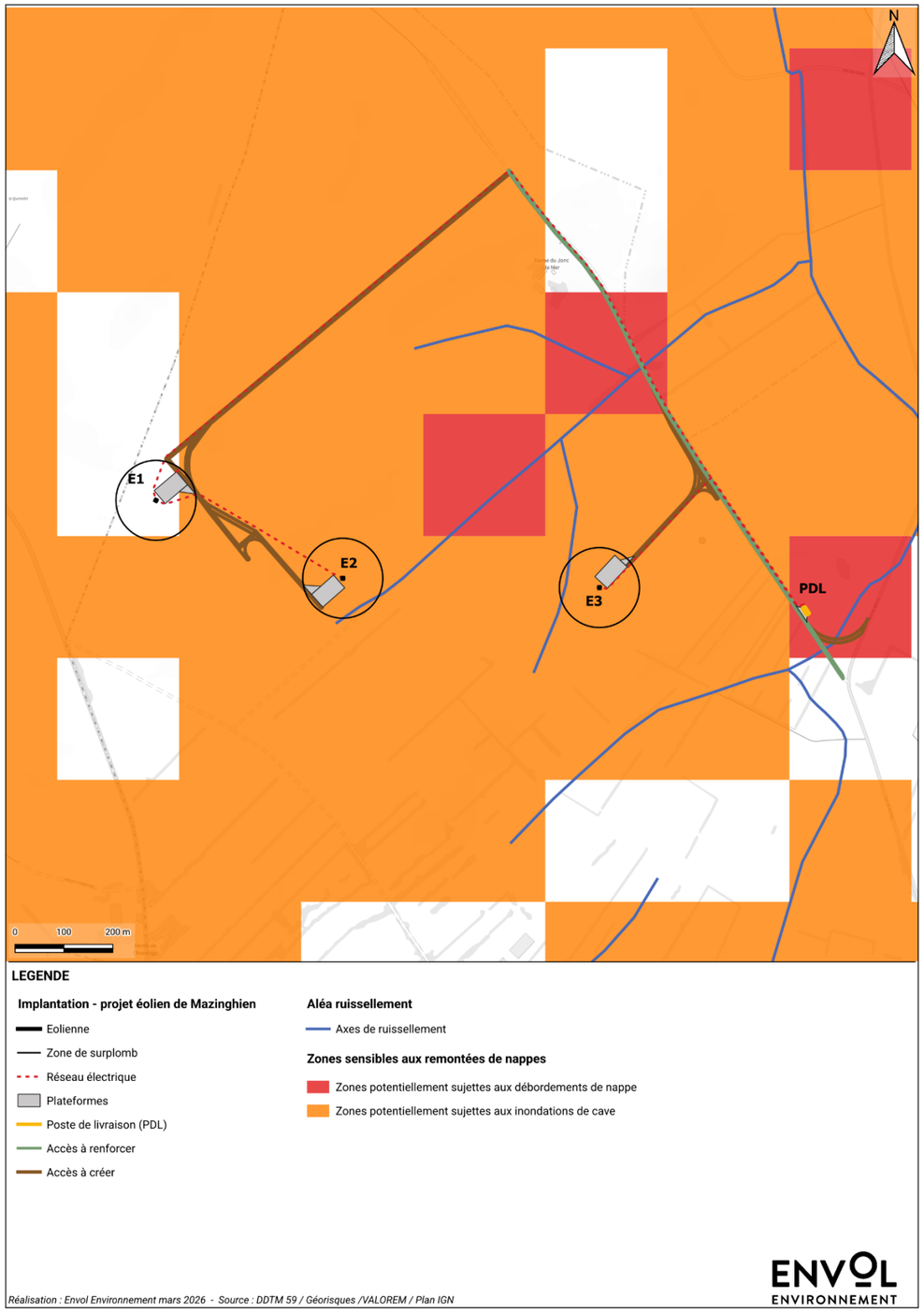
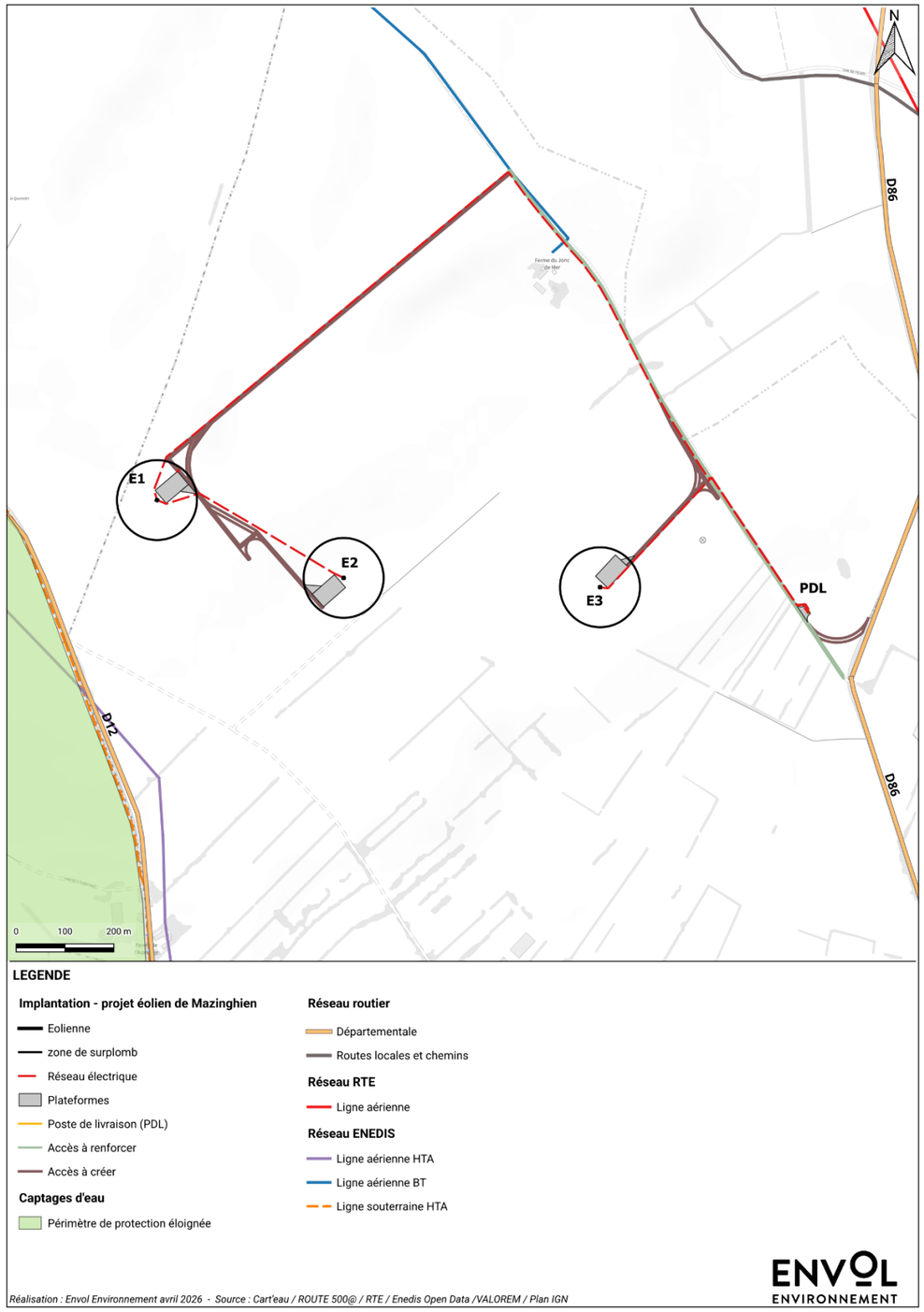


Figure 9 : synthèse des impacts du projet éolien de Mazinghien sur le milieu humain



4. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU PAYSAGER

Vues éloignées

Dans l'aire d'étude éloignée, la visibilité du projet est relative, alternant entre :

- Une absence de visibilité, principalement au droit des entités paysagères de l'Avesnois et de la Thiérache-Bocagère, unités aux vues confinées à des avant-plans arborés proches ;
- Des visions modérées à faibles du projet éolien de Mazinghien au droit des unités de paysage plus ouvertes du Vermondois, des grands plateaux Artésiens et Cambrésiens et de la Basse-Thiérache.

Dans ce cas de figure, comme facteurs intervenants dans la réduction de l'impact visuel du projet, on relèvera :

- La trame arborée souvent associée à des zones bâties ou aux vallées, qui masque totalement le projet ou qui en atténue l'impact visuel ;
- Plus ponctuellement, l'ondulation du relief des grands plateaux Artésiens et Cambrésiens et du Vermondois qui réduit la vision du projet à des extrémités d'éoliennes voire interdit les vues du projet.

Vues rapprochées

La visibilité du projet éolien depuis l'aire d'étude rapprochée est bien réelle. Cette visibilité est possible en raison de 3 facteurs : l'ouverture du paysage, l'absence de relief significatif aux abords du site éolien et la hauteur des éoliennes dominant les éléments du paysage usuel.

Cette concordance de facteurs amène à une vision souvent globale, portant sur l'ensemble des 3 éoliennes du projet.

Lisibilité de l'implantation et perception du projet éolien dans son environnement

La taille réduite du parc à trois éoliennes et la simplicité de la composition de l'architecture du projet en une ligne simple scandée régulièrement d'éoliennes permet une lisibilité du projet éolien facilement appréhendable, évoluant en suivant l'orientation de l'observateur :

- Les perceptions frontales se découvrent à partir des secteurs nord et du sud. Le parc éolien apparaît alors en une ligne ponctuée régulièrement d'éoliennes ;
- Les perceptions axiales se dévoilent depuis l'ouest et l'est. Le parc éolien forme une ligne de trois éoliennes dont on perçoit la légère courbe.

Interactions avec le Parc Régional Naturel de l'Avesnois

Le coeur du Parc Régional Naturel de l'Avesnois, dont le siège administratif est à Maroilles, sera exempt de visibilité du projet tant la prégnance de la trame arborée, sous forme de haies bocagères et de grandes forêts est importante.

Au-delà de la forêt domaniale de Bois-l'Evêque, les confins méridionaux du PNR accueillent déjà les éoliennes en exploitation des Vents du Catésis, dans une zone consacrée au développement éolien (cf. ZDE). C'est dans cette zone que le parc de Mazinghien est implanté.

Visibilité et covisibilité du projet depuis les monuments historiques (loi de 1913)

Sur l'ensemble des édifices protégés et des monuments historiques, on dénombre 4 cas d'intervisibilités :

- 3 cas de covisibilités, faibles, sont relevées avec les monuments hauts, l'église Saint-Martin, le beffroi de l'hôtel de ville et la brasserie Lefebvre-Scalabrino se démarquant de la silhouette urbaine du Cateau-Cambrésis. Les covisibilités sont possibles mais compte tenu de la distance, les éoliennes apparaissent au lointain, en même temps que d'autres projets éoliens dans la profondeur d'un plateau agricole ;
- 1 cas de visibilité et de covisibilité très faible à faible depuis la motte castrale d'Ors.

Les éoliennes de Mazinghien, sont filtrées par des masses végétales autour de la motte et le long du canal de Sambre à l'Oise, elles figurent en arrière-plan des éoliennes en exploitation des Vents du Catésis.

Visibilité et covisibilité du projet depuis le patrimoine naturel protégé (loi de 1930)

Le site du village de Maroilles n'est pas concerné par des interactions visuelles.

Visibilité et covisibilité depuis des sites patrimoniaux remarquables (SPR)

Il n'y a pas de site patrimonial sur l'aire d'étude éloignée.

Visibilité et covisibilité avec le patrimoine mondial de le l'UNESCO

Il n'existe pas de site figurant sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO dans l'aire d'étude éloignée.

Notion d'intervisibilité avec les silhouettes des villages proches

Les silhouettes urbaines du Cateau-Cambrésis, de Bazuel, de Catillon-sur-Sambre, de St-Souplet et de Mazinghien s'inscrivent dans le même champ visuel que le projet éolien envisagé sans qu'il n'y ait pour autant de rapport d'échelles disproportionné entre les silhouettes urbaines et le projet éolien. La confrontation de ces points de repère animant le paysage, nouveaux ou anciens, est de l'ordre de la normalité si l'on garde à l'esprit qu'elle n'engendre pas d'effet d'écrasement.

Intervisibilité avec les parcs et projets éoliens limitrophes

Les photomontages des aires d'études éloignée et rapprochée révèlent une intervisibilité soutenue avec les parcs en exploitation, accordés ou en instruction inclus dans l'aire d'étude rapprochée.

L'intervisibilité des sites éoliens a été anticipée en amont de l'étude en adoptant un parti d'implantation simple, facilement identifiable quel que soit le point de vue éloignée.

Notion de saturation visuelle / de mitage du paysage

Le secteur de l'aire d'étude éloignée est identifié par le schéma régional éolien comme un secteur favorable pour le développement éolien. Aussi le paysage aujourd'hui rencontré est celui d'un bassin éolien.

Le projet éolien poursuit la densification d'une zone malheureusement peu cohérente en matière de projets éoliens.

Le risque d'effet de mitage du paysage, résulte principalement de la coexistence de nombreux parcs accordés ou en cours d'instructions, éparpillés et particulièrement dispendieux en termes d'occupation de l'espace.

Deux seuils d'alertes sont dépassés pour le village de Mazinghien et cela indépendamment de la coexistence du projet de Mazinghien et des parcs en instruction.

La réalité de terrain est cependant différente de l'analyse théorique des effets de saturation et ne renvoie pas à une impression de dégradation du cadre de vie du village.

Il convient de signaler que le projet de Mazinghien a été composé afin de ne pas apparaître dans un axe de rue principale.

De surcroît, les éoliennes ont été placées suffisamment en retrait du centre du village de Mazinghien, soit à plus de 2 km, pour que leur angle vertical soit diminué.

Ces deux dispositions ont pour effet de préserver le cadre de vie du village.

5. IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL

Tableau 10 : synthèse des impacts du parc éolien de Mazinghien sur le milieu naturel

Groupe concerné		Phase	Effets de l'éolien	Impact brut	Mesure d'évitement	Impact résiduel	Mesure de réduction	Impact résiduel	Mesure de compensation	Impact final	Mesures d'accompagnement
Habitats naturels		Démantèlement et construction	Destruction / dégradation d'habitats naturels	**Nul**	MNE 1.1c	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	**-**
			Pollution accidentelle	**Nul**	-	**Nul**	MNR 2.1d	**Nul**	-	**Nul**	**-**
			Modification des écoulements hydriques entrainant une modification des habitats	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	**-**
Flore			Destruction d'individus	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	**-**
			Prolifération d'espèces exotiques envahissantes	**Faible**	-	**Faible**	MNR 2.1f	**Nul**	-	**Nul**	**-**
Habitats et flore		Exploitation	-	**Nul à positif**	-	**Nul à positif**	-	**Nul à positif**	-	**Nul à positif**	**-**
Avifaune	**Espèces nicheuses des grandes cultures Alouette des champs**	Démantèlement et construction	Perte d'habitats de nidification	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	**-**	**Nul**	**-**
			Destruction d'individus/œufs	**Modéré**	MNE 1.1c	**Modéré**	MNR 3.1a	**Nul**	-	**Nul**	**-**
			Dérangement lié à la construction	**Modéré**		**Modéré**		**Nul**	-	**Nul**	**-**
	Espèces nicheuses des milieux semi-ouverts (haies, friches, prairie…)		Perte d'habitats de nidification	**Faible**		**Faible**	-	**Faible**	MNC 1.1b	**Nul**	**-**
	Pouillot véloce, **Rossignol philomèle**, **Tarier pâtre**, Troglodyte mignon, **Tourterelle des bois**		Destruction d'individus/œufs	**Faible**	-	**Faible**	MNR 3.1a	**Nul**	-	**Nul**	**-**
			Dérangement lié à la construction	**Faible**	MNE 1.1c	**Faible**	MNR 3.1a	**Nul**	-	**Nul**	**-**
	Espèces nicheuses des milieux forestiers		Perte d'habitats de nidification	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	**-**
			Destruction d'individus/œufs	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	**-**
			Dérangement lié à la construction	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	**-**
	Espèces nicheuses d'autres cortèges (milieux anthropiques, milieux humides)		Perte d'habitats d'alimentation et de chasse	**Nul**	MNE 1.1c	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	**-**
			Destruction d'individus	**Nul**		**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	**-**
			Dérangement liée de la construction	**Faible**		**Faible**	MNR 3.1a	**Nul**	-	**Nul**	**-**
	Rapaces non nicheurs sur l'AEI ou en plaine agricole mais présents en chasse, en déplacement ou en migration		Perte d'habitats de chasse	**Nul**	MNE 1.1c	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	**-**
			Destruction d'individus	**Nul**		**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	**-**
			Dérangement lié à la construction	**Faible**		**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	**-**
	Limicoles et échassiers en halte migratoire ou hivernale en milieu agricole		Perte d'habitats d'alimentation et de repos	**Nul**	MNE 1.1a	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	**-**
			Destruction d'individus	**Nul**		**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	**-**
			Dérangement liée de la construction	**Faible**		**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	**-**

Groupe concerné		Phase	Effets de l'éolien	Impact brut	Mesure d'évitement	Impact résiduel	Mesure de réduction	Impact résiduel	Mesure de compensation	Impact final	Mesures d'accompagnement
Avifaune	**Autres groupes avifaunistiques non nicheurs sur l'AEI ou en plaine agricole (hors limicoles et rapaces) en chasse, en alimentation, en déplacement ou en migration**	Démantèlement et construction	Perte d'habitats d'alimentation et de chasse	**Nul**	MNE 1.1c	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	**-**
			Destruction d'individus	**Nul**		**Nul**		**Nul**	-	**Nul**	**-**
			Dérangement liée de la construction	**Faible**		**Nul**		**Nul**	-	**Nul**	**-**

Groupe concerné		Phase	Effets de l'éolien			Impact brut	Mesure d'évitement	Impact résiduel	Mesure de réduction	Impact résiduel	Mesure de compensation	Impact final	Mesure d'accompagnement
			Comportement (bibliographie)	**Effet barrière (bibliographie)**	**Retour d'expérience Auddicé**								
Avifaune	**Alouette des champs**	Exploitation	Réaction moyenne (contourne ou survole l'éolienne)	Très peu perturbée par la présence des éoliennes	Comportement à risque lors des parades nuptiales	**Nul**	**-**	**Nul**	MNR 2.2c	**Nul**	**-**	**Nul**	**-**
	Bécassine des marais		Diminution de l'altitude de vol	-	-	Espèce présente en faible effectif et peu sensible	**-**	**Nul**	-	**Nul**	**-**	**Nul**	**-**
	Bergeronnette printanière		Réaction moyenne (contourne ou survole l'éolienne)	-	Indifférence vis-à-vis des éoliennes	**Nul**	**-**	**Nul**	MNR 2.2c	**Nul**	**-**	**Nul**	**-**
	Bruant des roseaux		Diminution de l'altitude de vol, traversée	-	-	**Nul**	**-**	**Nul**	MNR 2.2c	**Nul**	**-**	**Nul**	**-**
	Bruant jaune		Diminution de l'altitude de vol, traversée	-	Peu de dérangement observé à 50 m d'éolienne et possède un vol relativement bas : 2 à 15 m	Espèce peu sensible à l'éolien cependant le risque de collision augmente avec la proximité de l'éolienne face à la haie (distance <50m)	**-**	**Nul**	-	**Nul**	**-**	**Nul**	**-**
	Bruant proyer		Diminution de l'altitude de vol, traversée	-	Pas de dérangement observé ou peu dérangé (maintien d'une certaine distance)	**Nul**	-	**Nul**	MNR 2.2c	**Nul**		**Nul**	-
	Busard cendré		Ignore les éoliennes en chasse et parade nuptiale	-	Vol en périphérie du site - Maintien d'une distance entre nid et éoliennes	**Fort**	MNE 1.1a	**Fort**	MNR 2.2c	**Faible et non significatif**	**-**	**Faible et non significatif**	MNA 4.1b1
	Busard des roseaux		Diminution de l'altitude de vol, demi-tour, bifurcation, trouée, traversée, survol ou aucune réaction	Faible effet barrière	Maintien d'une distance de sécurité supérieure à 200 m	**Nul**	MNE 1.1a	**Nul**	MNR 2.2c	**Nul**	**-**	**Nul**	MNA 4.1b1
	Busard Saint-Martin		Diminution de l'altitude de vol, survol ou aucune réaction	Faible effet barrière	Pas de dérangement observé	**Modéré**	MNE 1.1a	**Faible**	MNR 2.2c	**Nul**	**-**	**Nul**	MNA 4.1b1

Groupe concerné		Phase	Effets de l'éolien			Impact brut	Mesure d'évitement	Impact résiduel	Mesure de réduction	Impact résiduel	Mesure de compensation	Impact final	Mesure d'accompagnement
			Comportement (bibliographie)	Effet barrière (bibliographie)	Retour d'expérience Auddicé								
Avifaune	Buse variable	Exploitation	Peu de réaction d'évitement	Faible effet barrière	Indifférence vis-à-vis des éoliennes - évite cependant de trop s'en approcher - prise d'ascendant thermique dans l'espace inter-éolien	**Modéré**	MNE 1.1c	**Faible**	MNR 2.2c	**Nul**	-	**Nul**	-
	Caille des blés		-	-	-	**Nul**	-	**Nul**	MNR 2.2c	**Nul**	-	**Nul**	-
	Chardonneret élégant		Diminution de l'altitude de vol, traversée	-	-	**Nul**	-	**Nul**	MNR 2.2c	**Nul**	-	**Nul**	-
	Chevêche d'Athéna		-	-	-	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	-
	Corbeau freux		Diminution de l'altitude de vol, traversée	-	Indifférence vis-à-vis des éoliennes	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	-
	Coucou gris		Traversée	-	Maintien d'une distance de sécurité supérieure à 100 m	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	-
	Effraie des clochers		Risque d'utilisation des escaliers d'accès comme perchoirs et donc accoutumance aux éoliennes	-	Peu de dérangement (observé à proximité du site) - ne chasse pas à proximité des éoliennes	**Faible**	MNE 1.1c :	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	-
	Épervier d'Europe		Risque d'utilisation des escaliers d'accès comme perchoirs et donc accoutumance aux éoliennes	Faible effet barrière	Faible dérangement observé	**Faible**	MNE 1.1c :	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	-
	Faucon crécerelle		Risque d'utilisation des escaliers d'accès comme perchoirs et donc accoutumance aux éoliennes, aucune réaction	Faible effet barrière	Chasse le long des chemins d'accès aux éoliennes Prise d'ascendants thermique entre les éoliennes Utilise les escaliers d'accès comme perchoirs	**Modéré**	MNE 1.1c	**Faible**	MNR 2.2c	**Nul**	-	**Nul**	-
	Faucon émerillon		Risque d'utilisation des escaliers d'accès comme perchoirs et donc accoutumance aux éoliennes, peu de réaction	Faible effet barrière	-	**Faible**	-	**Faible**	MNR 2.2c	**Nul**	-	**Nul**	-
	Faucon hobereau		Diminution de l'altitude de vol, demi-tour, division du groupe, bifurcation, trouée, survol, plongeon ou aucune réaction	Faible effet barrière	Dérangement faible	**Modéré**	MNE 1.1c	**Faible**	MNR 2.2c	**Nul**	-	**Nul**	-
	Faucon kobez		Diminution de l'altitude de vol, plongeon	-	-	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	-
	Fauvette babillarde		Diminution de l'altitude de vol, traversée	-	-	**Nul**	-	**Nul**		**Nul**		**Nul**	
	Fauvette des jardins		Diminution de l'altitude de vol, traversée	-	-	**Nul**	-	**Nul**		**Nul**		**Nul**	-
	Goéland argenté		-	Faible effet barrière	Pas de dérangement observé (utilisation du site comme halte migratoire)	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**		**Nul**	-

Groupe concerné		Phase	Effets de l'éolien			Impact brut	Mesure d'évitement	Impact résiduel	Mesure de réduction	Impact résiduel	Mesure de compensation	Impact final	Mesure d'accompagnement
			Comportement (bibliographie)	Effet barrière (bibliographie)	Retour d'expérience Auddicé								
Avifaune	Goéland brun	Exploitation	-	-	Pas de dérangement observé (utilisation du site comme halte migratoire)	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**		**Nul**	-
	Gorgebleue à miroir		Diminution de l'altitude de vol, traversée	-	-	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**		**Nul**	-
	Grande Aigrette		Évitement des éoliennes	-	-	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**		**Nul**	-
	Grive litorne		Diminution de l'altitude de vol, traversée, bifurcation, évitement du parc, aucune réaction	-	Dérangement faible (présent dans le site d'étude)	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**		**Nul**	-
	Héron cendré		Pas de réaction à l'approche des éoliennes	-	Alimentation à proximité des éoliennes traversée de parcs éoliens	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**		**Nul**	-
	Hirondelle de fenêtre		Réaction moyenne (contourne ou survole l'éolienne)	-	-	**Nul**		**Nul**		**Nul**		**Nul**	-
	Hirondelle rustique		Réaction moyenne (contourne ou survole l'éolienne)	-	Pas de dérangement (évite les éoliennes avec aisance)	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**		**Nul**	-
	Linotte mélodieuse		Diminution de l'altitude de vol, traversée, aucune réaction	Effet barrière et maintien de distance de sécurité avec les éoliennes (500 à 1000 m)	Dérangement faible (niche sur le site d'étude, c'est-à-dire à moins de 600m des éoliennes)	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**		**Nul**	-
	Martinet noir		Réaction moyenne (contourne ou survole l'éolienne)	-	-	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**		**Nul**	-
	Milan royal		Pas de réaction : Les chemins empierrés et les abords nus des éoliennes constituent un réseau de chasse - risque d'utilisation des escaliers d'accès comme perchoirs et donc accoutumance aux éoliennes, peu de réaction	Faible effet barrière	Maintien d'une distance de sécurité	**Modéré**	MNE 1.1c	**Faible**	MNR 2.2c	**Nul**	-	**Nul**	-
	Moineau domestique		Diminution de l'altitude de vol, traversée	-	-	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**		**Nul**	-
	Mouette rieuse		Réaction forte (traversée, survol, bifurcation)	-	-	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**		**Nul**	-
	Perdrix grise		-	-	Pas de dérangement (observé au pied des éoliennes) Pas de dérangement (vol bas jusqu'à 5m)	**Nul**	-	**Nul**	MNR 2.2c	**Nul**	-	**Nul**	-
	Pie-grièche écorcheur		Diminution de l'altitude de vol, traversée	-	Couples absents après implantation	**Modéré** (dérangement)	-	**Modéré** (dérangement)	-	**Modéré** (dérangement)	MNC 1.1b	**Faible et non significatif**	MNA 4.1b2
	Pipit farlouse		Réaction moyenne (contourne ou survole l'éolienne)	-	Fort risque de dérangement	**Nul**	-	**Nul**	MNR 2.2c	**Nul**	-	**Nul**	-
	Pluvier doré		-	Faible effet barrière	Dérangement faible (observé à moins de 500m des éoliennes et en halte migratoire sur le site)	**Faible**	MNE 1.1a	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	-

Groupe concerné		Phase	Effets de l'éolien			Impact brut	Mesure d'évitement	Impact résiduel	Mesure de réduction	Impact résiduel	Mesure de compensation	Impact final	Mesure d'accompagnement
			Comportement (bibliographie)	Effet barrière (bibliographie)	Retour d'expérience Auddicé								
Avifaune	**Rossignol philomèle**	Exploitation	Diminution de l'altitude de vol, traversée	Maintien d'une distance de sécurité entre 500 et 1000 m	-	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	-
	Tadorne de Belon		-	-	-	**Faible**	MNE 1.1c	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	-
	Tarier des prés		Réaction moyenne (contourne ou survole l'éolienne)	-	-	**Nul**	-	**Nul**	MNR 2.2c	**Nul**	-	**Nul**	-
	Tarier pâtre		Diminution de l'altitude de vol, traversée	-	Dérangement faible (observé à proximité du site)	**Nul**	-	**Nul**	MNR 2.2c	**Nul**	-	**Nul**	-
	Tourterelle des bois		Diminution de l'altitude de vol, traversée	-	-	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	-
	Traquet motteux		Diminution de l'altitude de vol, traversée, aucune réaction	-	Aucunement perturbé par les éoliennes	**Nul**	-	**Nul**	MNR 2.2c	**Nul**	-	**Nul**	-
	Vanneau huppé		Entraine une perte d'habitat modérée, réaction d'évitement, aucune réaction	Faible effet barrière	Maintien d'une distance de plus de 800 m en halte migratoire	**Faible**	MNE 1.1a	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	-
	Verdier		Diminution de l'altitude de vol, traversée	-	-	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	-

Groupe concerné		Phase	Effets de l'éolien			Impacts bruts	Mesures d'évitement	Impacts résiduels	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesures de compensation	Impact final	Mesure d'accompagnement
			Perte d'habitats	Mortalité (collisions et barotraumatisme)	Autres impacts indirects								
Chiroptères		Démantèlement et construction	-			**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	-
Chiroptères	**Pipistrelle commune**	Exploitation	Gîte : bâtis	Risque de collision élevé	Perturbation de zones de chasse et/ou attraction par les éoliennes	**Modérés**	MNE 1.1a	**Faibles**	**Nul**	**Nul**	-	**Nul**	-
	Pipistrelle pygmée		Gîte : bâtis et arboricoles	Risque de collision élevé	-	**Modérés**	MNE 1.1a	**Faibles**	**Nul**	**Nul**	-	**Nul**	-
	Pipistrelle de Nathusius		Gîte : cavités arboricole	Risque de collision élevé notamment lors des périodes de transit	Perturbation de zones de chasse et/ou attraction par les éoliennes Effet barrière : Perturbation des routes migratoires	**Modérés**	MNE 1.1a	**Faibles**	**Nul**	**Nul**	-	**Nul**	-
	Pipistrelle de Kuhl		Gîte : cavités arboricole	Risque de collision élevé notamment lors des périodes de transit	Perturbation de zones de chasse et/ou attraction par les éoliennes	**Modérés**	MNE 1.1a	**Faibles**	**Nul**	**Nul**	-	**Nul**	-
	Noctule commune		Gîte : cavités arboricole	Risque de collision élevé notamment lors des périodes de transit	Perturbation de zones de chasse et/ou attraction par les éoliennes - effet barrière : Perturbation des routes migratoires	**Fort**	MNE 1.1a	**Modéré**	MNR 3.2b	**Faible**	-	**Nul**	-

Groupe concerné		Phase	Effets de l'éolien			Impacts bruts	Mesures d'évitement	Impacts résiduels	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesures de compensation	Impact final	Mesure d'accompagnement
			Perte d'habitats	Mortalité (collisions et barotraumatisme)	Autres impacts indirects								
chiroptères	**Noctule de Leisler**	Exploitation	Gîte : cavités arboricole	Risque de collision élevé notamment lors des périodes de transit	Perturbation de zones de chasse et/ou attraction par les éoliennes Effet barrière : Perturbation des routes migratoires	**Fort**	MNE 1.1a	**Modéré**	MNR 3.2b	**Faible**	-	**Nul**	-
	Sérotine commune		Gîte : bâtis et cavités arboricoles	Risque de collision modéré	Perturbation de zones de chasse et/ou attraction par les éoliennes						-	**Nul**	-
	Murin à oreilles échancrées		Gîte : cavités arboricole	Risque de collision faible	Transit occasionnellement par la plaine agricole	**Nul**	MNE 1.1a	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	-
	Murin à moustaches		Gîte : cavités arboricole					**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	-
	Murin de Natterer		Gîte : cavités arboricole					**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	-
	Murin de Bechstein		Gîte : cavités arboricole					**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	-
	Murin de Daubenton		Gîte : bâtis et cavités arboricoles	Risque de collision faible	Transit occasionnellement par la plaine agricole	**Nul**	MNE 1.1a	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	-
	Murin de Brandt		Gîte : cavités arboricole					**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	-
	Murin d'Alcathoe		Gîte : cavités arboricole					**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	-
	Grand Murin		Gîte : bâtis					**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	-
	Petit rhinolophe		Gîte : bâtis	Risque de collision faible	Espèce très dépendante des linéaires boisés et particulièrement sensible aux modifications d'habitats	**Nul**	MNE 1.1a	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	-

Groupes concernés	Phase	Effets de l'éolien	Impacts bruts	Mesures d'évitement	Impacts résiduels	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesures de compensation	Impact final	Mesure d'accompagnement
Mammifères terrestres	Démantèlement et construction	-	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	-
Reptiles	Démantèlement et construction	-	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	-
Insectes	Démantèlement et construction	-	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	-
Amphibiens	Démantèlement et construction	Perte d'un habitat de repos et de déplacement	**Faible**	-	**Faible**	-	**Faible**	-	**Nul**	-
		Destruction d'individus	**Faible**	-	**Faible**	MNR 3.1a	**Faible**	-	**Nul**	-
	Exploitation	-	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	-	**Nul**	-

Légende : Intensité de l'impact : Très fort Fort Modéré Faible Nul Positif

Nom vernaculaire : **Espèce patrimoniale** Espèce sensible (risque de collision > à 2) **Espèce patrimoniale et sensible**

Détails des mesures décrites dans le tableau ci-dessus :

MNE 1.1c : Conception d'un projet de moindre impact : les éoliennes prennent place au sein des parcelles agricoles, milieu de moindre impact.

MNR 2.1d : Prendre les mesures de précaution et de prévention pour éviter toutes pollutions lors de la phase chantier.

MNR 2.1f : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives).

MNR 3.1a : Début des travaux en dehors de la période de reproduction.

MNC 1.1b : Création de haies favorables à la pie-grièche écorcheur.

MNE 1.1a : Eviter les populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou leurs habitats.

MNR 2.2c : Entretien des plateformes.

MNR 2.2r : Mise en place d'un conventionnement pour garantir des parcelles favorables au Busard cendré.

MNA 4.1b1 : Suivi du Busard cendré (et des autres espèces de Busard).

MNA 4.1b2 : Suivi de la Pie-grièche écorcheur.

MNR 3.2b : Bridage des éoliennes E2 et E3 selon l'activité chiroptérologique.

6. IMPACTS CUMULES

L'inventaire des projets soumis à l'avis de l'autorité environnementale susceptibles de présenter des effets cumulatifs avec le projet de parc éolien a été mené sur la commune de l'aire d'étude du site éolien et ses alentours. De nombreux parcs éoliens ont été recensés dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle du projet et sont susceptibles d'entraîner des impacts cumulés. Le parc éolien de RWE, actuellement en cours de développement, a également été pris en compte dans l'étude afin de maximiser l'évaluation des impacts cumulés.

Concernant les milieux physique et humain, l'impact cumulé du projet est non significatif, voire positif pour ce qui concerne le climat, la qualité de l'air, le gain énergétique et les retombées socio-économiques du projet. Seul un impact lumineux cumulé jugé modéré a été relevé et concerne l'éclairage et le clignotement des différents parcs en période nocturne. Cependant, cet impact peut être grandement réduit par la synchronisation des balisages de chaque parc.

Concernant le milieu paysager, les photomontages réalisés amènent à constater que les sites éoliens limitrophes proches de Vents des Catésis, du plateau d'Andigny, de St-Souplet, de Mont-Bagny II, et des projets de Mazinghien et Mazinghien et Ribeauville apparaissent souvent dans le même champs de vision. Ces interactions ont été prises en compte dans l'élaboration du projet éolien en adoptant un parti d'implantation simple, aisément identifiable pour ne pas rajouter à la confusion du développement éolien de cette zone. L'analyse de la saturation visuelle a mis en évidence la multiplication des projets et parcs éoliens au sein de l'aire d'étude éloignée, l'impact cumulé est donc non négligeable.

Concernant le milieu naturel :

- Les impacts cumulés sur les oiseaux liés aux infrastructures de transport et le réseau électrique présents à proximité du projet sont négligeables. Concernant les parcs éoliens environnants, l'impact cumulé sur les oiseaux peut être qualifié de faible.
- Pour les chiroptères, les impacts cumulés liés aux infrastructures de transport et au réseau électrique présents à proximité du projet sont négligeables. L'impact cumulé lié à la présence d'autres parc éoliens est quant à lui faible.

MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION DES IMPACTS

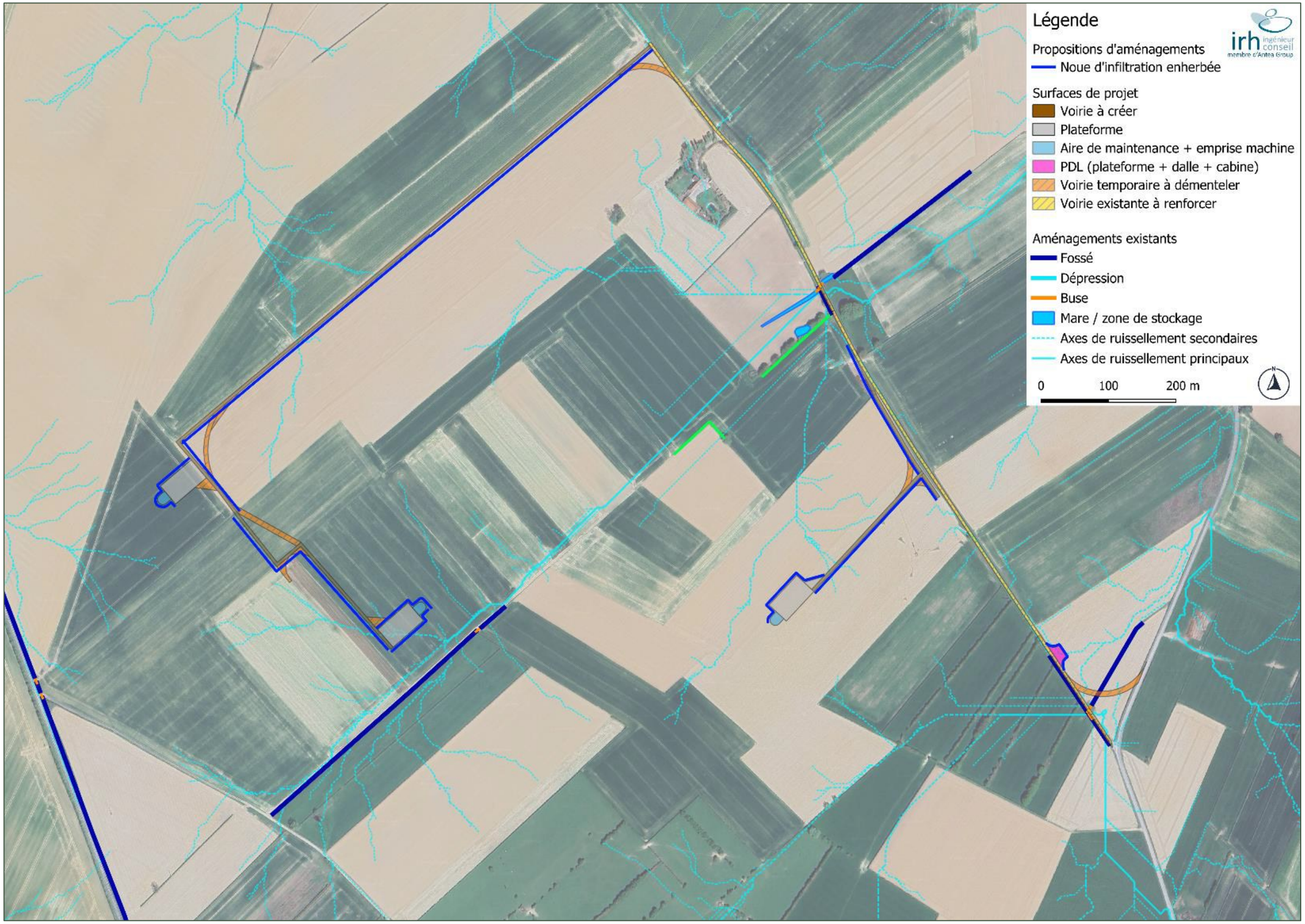
La démarche d'implantation d'éoliennes sur la commune de Mazinghien a été menée dès l'origine dans une perspective d'intégration des contraintes environnementales. La responsabilité et le sérieux de la société VALOREM tiennent dans les engagements et actions concrètes qui sont ou seront prises pour prévenir ou corriger les effets sur l'environnement. En effet, **dès la conception du projet, des mesures d'évitement** ont bien été prises en compte par la société VALOREM. Le choix du projet a ainsi contribué très en amont à réduire les implications environnementales du projet. Par ailleurs, certaines mesures interviennent **pendant les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement du parc éolien**. Pour cela, il est nécessaire de les préconiser et de les programmer dès l'étude d'impact afin de réduire ou de compenser certains impacts que l'on ne peut pas éviter. Ainsi, dans cette partie sont présentées **les mesures d'évitement, de réduction, et de compensation**, s'il y en a, prises pour améliorer le bilan environnemental des phases de chantier, de l'exploitation et de démantèlement du projet éolien de Mazinghien. **La séquence ERC (Evitement, Réduction, Compensation)** a ainsi pour objectif d'établir des mesures visant à éviter les atteintes de l'environnement, à réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, à compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits. Peuvent également être proposées des **mesures d'accompagnement du projet**, visant à faciliter son acceptation ou son insertion. Les mesures mises en place feront également l'objet d'**un suivi** afin de veiller à leur application effective.

1. MESURES PRISES POUR LE MILIEU PHYSIQUE

Tableau 11 : mesures prises pour le parc éolien de Mazinghien par rapport aux sensibilités et impacts sur le milieu physique

Sensibilités identifiées	Niveaux de sensibilités	Impacts bruts identifiés	Niveaux d'impacts bruts	Type de mesure et objectifs	Coûts prévisionnels	Impacts résiduels
Qualité de l'air Bonne qualité de l'aire au sein de l'aire d'étude immédiate	**Nul**	**Pollution de l'air** Emissions de gaz d'échappement et d'hydrocarbures pendant la phase de chantier et de démantèlement	**Négatif** **Très faible**	**Mesure d'évitement (MPhE1)** Eviter les pollutions liées au gaz d'échappement, et aux fuites d'hydrocarbures	Intégré dans les coûts globaux du chantier	**Négatif** **Très faible**
Géologie L'analyse géologique montre une très nette prédominance de couches argilo-sableuses, recouvertes de limons.	**Très faible**	**Géologie** Impact géologique dû au remaniement local pendant la phase travaux.	**Négatif** **Très Faible**	**Mesure de réduction (MPhR1)** Réalisation d'une expertise géotechnique *des sondages géotechniques seront effectués pour dimensionner les fondations. Ces investigations permettront de préciser la profondeur effective de la nappe de la craie, d'identifier la présence éventuelle d'une nappe superficielle locale et, le cas échéant, d'adapter les méthodes constructives afin de garantir la protection des eaux souterraines.*	Intégré dans les coûts globaux du chantier	**Nul**
Hydrographie et hydrogéologie Aucun cours d'eau n'a a été relevé au sein de la zone d'implantation. Certains écoulements (fossés), qui n'ont pas été caractérisés comme étant des cours d'eau, ont cependant été relevés dans la ZIP.	**Modéré**	**Pollution des eaux** Risque de pollution du milieu aquatique liée au déversement de produits polluants durant les phases de construction et de démantèlement Augmentation très modérée des débits de ruissellement. Imperméabilisation localisée au niveau des plateformes des éoliennes E1, E2 et E3.	**Négatif** **Faible**	**Mesure d'évitement (MPhE2)** Gestion des équipements sanitaires afin d'éviter les rejets d'eaux usées dans l'environnement. **Mesure d'évitement (MPhE3)** Protection des eaux de surfaces et souterraines **Mesure de réduction (MPhR2)** Gestion des eaux de lavage des engins du chantier **Mesure de réduction (MPhR4)** Mise en place d'aménagements hydrauliques pour la gestion des eaux pluviales	Intégré dans les coûts globaux du chantier	**Négatif** **Très faible à faible**
Sol et topographie La zone d'implantation potentielle se caractérise par un relief relativement plat. Elle se situe entre 143 et 159 mètres d'altitude.	**Nul**	**Pollution des sols** Production de déchets et pollutions diverses, décapages des sols, création d'ornières et de tassements, création de déblais/remblais	**Négatif** **Très faible à faible**	**Mesure d'évitement (MPhE4)** Empêchement de tassement et de créations d'ornières en dehors de la zone de travaux **Mesure de réduction (MPhR3)** Réduction des déchets et pollutions	Intégré dans les coûts globaux du chantier	**Négatif** **Très faible**
Opération de chantier	-	-	-	**Mesure d'accompagnement (MPhA1)** Suivi environnemental assuré par le maître d'ouvrage durant toute la durée du chantier	Intégré dans les coûts globaux du chantier	-

Figure 10 : aménagements hydrauliques proposés dans le cadre du projet éolien de Mazinghien



2. MESURES PRISES POUR LE MILIEU HUMAIN

Tableau 12 : mesures prises pour le parc éolien de Mazinghien par rapport aux sensibilités et impacts sur le milieu humain

Sensibilités identifiées	Niveaux de sensibilités	Impacts bruts identifiés	Niveaux d'impacts bruts	Type de mesure et objectifs	Coûts prévisionnels	Impacts résiduels
Servitudes d'utilité publique Le projet se situe en dehors de toute servitude aéronautique ou radioélectrique. Le projet se situe à 16,5 km du radar météo France le plus proche. Des lignes électriques appartenant à RTE et Enedis se situent à proximité du projet. Plusieurs périmètres de protection de captage se situent à proximité du projet.	**Fort**	**Dégradation de la réception des signaux de télévision** Risque de dégradation des signaux	**Négatif** **Faible**	**Mesure d'évitement (MHE1)** Réaliser une campagne de remise en état des réceptions des ondes de télévision	Intégré dans les coûts globaux du projet	**Nul**
Occupation des sols La grande majorité de la zone d'implantation potentielle est composée de surfaces à usage agricoles et de prairies.	**Nul**	**Gestion des déchets** Création de déchets et dissémination de déchets polluants dans l'environnement	**Négatif** **Faible à modéré**	**Mesure d'évitement (MHE3)** Trier les déchets de chantier et éliminer les déchets collectés	Intégré dans les coûts globaux du chantier	**Négatif** **Très faible**
		Perte d'occupation des sols Pertes d'occupation des sols pour l'agriculture pendant la construction et l'exploitation de la ferme éolienne (artificialisation inférieure à 3 hectares donc pas de nécessité de réaliser une étude préalable agricole)		**Mesure de réduction (MHR1)** Intégrer les contraintes des agriculteurs dans le planning de construction du parc		
				Mesure de compensation (MHC1) Indemniser la perte de surface agricole exploitable	Intégré dans les coûts globaux du projet	
		Impacts environnementaux liés au démantèlement du site Perte du potentiel agronomique des sols		**Mesure d'évitement (MHE4)** Redonner au site son potentiel agronomique des sols	540 000 €	
Axes de communication routier La zone d'implantation potentielle du projet est traversée par la route départementale D86, et se situe à proximité immédiate de la RD12.	**Modéré**	**Infrastructures de transport** Ralentissements ponctuels du trafic routier pendant les travaux	**Négatif** **Très faible à modéré**	**Mesure de réduction (MHR2)** Limiter les perturbations du trafic routier par la mise en place d'un plan de circulation	Intégré dans les coûts globaux du chantier	**Négatif** **Très faible**
		Voiries Dégradation des voiries empruntées par les convois pendant la phase de chantier et de démantèlement		**Mesures d'évitement (MHE2)** Remettre en état les routes communales et les chemins dégradés	A définir suivant les routes à remettre en état	
				Mesure de réduction (MHR3) Mise en place d'une servitude sur un chemin communal	10 000€ par an	
Environnement acoustique	**Modéré**	**Emergences sonores** Emissions sonores du parc, en dessous des émergences réglementaires	**Négatif** **Faible**	**Mesure de suivi (MHS1)** Suivi acoustique après l'implantation des éoliennes afin de vérifier les émergences sonores du parc	Intégré dans les coûts globaux du chantier	**Négatif** **Très faible à faible**

3. MESURES PRISES POUR LE PAYSAGE

3.1. MESURES D'EVITEMENT

Une mesure d'évitement dans le cadre du volet paysager concerne des choix fondamentaux liés à la spatialisation et la conception du projet éolien.

Toute mesure d'évitement est une réponse à un impact identifié afin de retenir la solution la moins impactante.

- **M-PP-E-1 : Projet réduit à 3 éoliennes, au vu du contexte éolien dense de l'état initial**.

Cette mesure a pour effet de ne pas ajouter à la confusion d'une zone malheureusement peu cohérente en matière de développement éolien.

- **M-PP-E-2 : Choix d'un parti d'implantation simple**.

La taille réduite du parc à trois éoliennes et la simplicité de la composition de l'architecture du projet en une ligne simple scandée régulièrement d'éoliennes permet une lisibilité du projet éolien facilement appréhendable. Cette mesure participe à alléger les effets cumulés des parcs éoliens en limitant les effets de dispersion des éoliennes sur la ligne d'horizon.

- **M-PP-E-3 : Projet compact, investissant uniquement la partie ouest de la zone d'implantation potentielle.**

Dans le cas du village de Ribeauville, cette mesure allège l'empreinte visuelle du projet et évite l'occultation de la profondeur du champ visuel.

- **M-PP-E-4 : Recul des éoliennes de l'extrémité sud-ouest de la ZIP**.

Cette mesure évite l'écueil d'inscrire des éoliennes dans les axes visuels des rues principales des villages de Rejet-de-Beaulieu et de Mazinghien.

- **M-PP-E-5 : Recul des éoliennes d'au moins 2 km des centre-bourgs des villages**.

Cet autre paramètre favorable rentre en compte dans la préservation du cadre de vie des villages.

- **M-PP-E-6 : Préservation de la zone tampon arborée autour du centre du village de Mazinghien en n'investissant pas le secteur est de la ZIP**.

L'optique est de mettre à distance le projet du village de Mazinghien en même temps que de préserver une zone intéressante pour sa biodiversité / richesse faunistique induite par une trame arborée dense.

3.2. MESURES DE REDUCTION

Ces mesures concernent des impacts négatifs du projet sur l'environnement qui n'ont pu être pleinement évités. Elles cherchent autant que faire se peut à atténuer les impacts du projet.

- **M-PP-R-1 : Mesure concernant les aménagements du site : le poste de livraison**.

Son implantation est prévue à l'intérieur d'une parcelle agricole ; le long d'un chemin d'exploitation. A la simplicité de la forme du poste de livraison doit correspondre une couleur vert foncé permettant une insertion plus aisée dans le paysage agricole.

- **M-PP-R-2 : Mesure concernant les aménagements du site : les impacts liés à la période de travaux pour l'installation des éoliennes**.

La maîtrise des travaux de terrassement (stockage et récupération des terres végétales décapées), le respect des plans de circulation et la remise en état des surfaces stabilisées temporairement permettront de limiter les conséquences du chantier de construction des éoliennes.

- **M-PP-R-3 : Mesure concernant les aménagements du site : les impacts relevant de la maintenance des éoliennes.**

Le réseau de chemins et de plateformes liées à la maintenance des éoliennes a été établi en concertation avec les propriétaires fonciers et les exploitants agricoles pour minimiser la gêne sur les usages agricoles. Les chemins de desserte des éoliennes s'appuieront sur la trame des chemins existants dans la mesure du possible. Au renforcement ponctuel des chemins agricoles existants, de nouvelles sections de chemins seront prévues. L'ensemble des chemins d'exploitation du projet feront l'objet du diagnostic permettant une meilleure gestion des eaux.

- **M-PP-R-4 : Mesure concernant le balisage lumineux : synchronisation du balisage lumineux au sein du parc, faisceaux orientés vers le ciel et réduction de l'intensité lumineuse.**

3.3. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Aux mesures d'évitement et de réduction s'ajoutent des mesures d'accompagnement. C'est une contrepartie positive au projet éolien établissant des projets de développement locaux tournés essentiellement sur la valorisation du cadre de vie des villages.

- **M-PP-A-1 : Travaux de restauration de la toiture du versant est de l'Église (la réfection du versant ouest ayant été réalisée en 2025, ainsi que le clocher en 2024).**

Ces travaux de restauration du patrimoine ont pour but de pallier les infiltrations pouvant endommager la charpente. Montant travaux H.T 59 000 euros. Devis réalisé par une entreprise de couverture locale.

- **M-PP-A-2 : Travaux sur le bâtiment de la salle des fêtes.**

Solarisation de la toiture afin d'auto-consommer au maximum les bâtiments communaux (salle des fêtes, église et école, cantine, salle des mariages, mairie) et de réinjecter sur le réseau électrique l'excédent de production. Montant travaux H.T 30 000 euros. Devis réalisé par une entreprise du Bas-Rhin, d'installation de panneaux solaires photovoltaïques, labélisée RGE, titulaire de la certification QualiPV 36 et QualiPV Elec 32.

- **M-PP-A-3 : Travaux de solarisation d'une future ombrière sur le parking devant la mairie.**

Le but est de pouvoir auto-consommer au maximum les bâtiments communaux (salle des fêtes, église et école, cantine, salle des mariages, mairie) et de réinjecter sur le réseau électrique l'excédent de production. Montant travaux H.T 82 000 euros. Devis réalisé par une entreprise du Bas-Rhin, d'installation de panneaux solaires photovoltaïques, labélisée RGE, titulaire de la certification QualiPV 36 et QualiPV Elec 32.

- **M-PP-A-4 : Mesure en faveur de plantation d'arbres.**

Mise en place d'une bourse aux arbres pour les riverains possédant un terrain dans un rayon inférieur à 2 km autour des éoliennes. Cette opération sera menée en concertation avec le PNRA, après obtention des autorisations environnementales, et 2 ans avant la construction du parc. Une enveloppe budgétaire de 10 000 euros HT est allouée à cette opération.

4. MESURES PRISES POUR LE MILIEU NATUREL

La mise en place des mesures d'évitement et de réduction des impacts du projet éolien de Mazinghien sur la faune et la flore engendre des coûts financiers. Comme décrit précédemment, ces mesures concernent essentiellement l'avifaune et les chiroptères. Le tableau ci-dessous détaille ces mesures et les coûts associés.

Tableau 13 : synthèse des mesures prises pour le milieu naturel

Code de la mesure	Nom de la mesure	Nature (E, R, C et temporaire/permanent)	Objectif de résultat de la mesure	Modalité de réalisation	Coût	Durée d'engagement et modalités de gestion	Modalités de suivi de la mesure
MNE 1.1a	Eviter les populations connues d'espèces protégées/patrimoniales et/ou leurs habitats	Evitement, permanent	Eviter les sites à enjeux connus pour la flore, les chiroptères et les secteurs réputés pour accueillir des espèces sensibles à l'éolien	Aucune - Application lors de la phase amont du projet	-	-	-
MNE 1.1b	Eviter les sites à enjeux environnementaux majeurs du territoire	Evitement, permanent	Eviter les secteurs reconnus pour accueillir une biodiversité remarquable (ex : Natura 2000, ZNIEFF, RNN ; RNR, …)	Aucune - Application lors de la phase amont du projet	-	-	-
MNE 1.1c	Conception du projet de moindre impact suite à la mise en place de zone tampon pour les chiroptères et l'avifaune	Evitement, permanent	Mise en place de zones tampon au niveau des milieux présentant le plus d'intérêt écologique (ici les boisements) afin d'éviter tout impact sur la faune volante (oiseaux et chiroptères) Garde au sol supérieure à 30 m	Aucune - Application lors de la conception du projet	-	-	-
MNE 2.1b	Limiter ou adapter la position de l'emprise des travaux	Evitement, temporaire	Eviter tout impact sur les haies à proximité immédiate des travaux	Balisage des haies à proximité des travaux	-	Phase chantier	Suivi du chantier par un écologue
MNR 2.1d	Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	Réduction, temporaire	Eviter le déversement accidentel d'un polluant (huiles, hydrocarbures …) lors de la phase chantier	Mise à disposition de l'équipe chantier d'un kit anti-pollution	-	Phase chantier	-
MNR 2.1f	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives)	Réduction, permanente	Eviter tout risque de dissémination du Balsamine de L'Himalaya, du Buddleia de David, du Cornouiller soyeux et de la Renouée du Japon répertoriées dans l'aire d'étude immédiate	Mise en place d'un balisage – Arrachage mécanique si nécessaire	Deux passages d'un écologue : 1 300€ Coût d'une intervention mécanique	Phase chantier	Suivi du chantier par un écologue
MNR 2.2c	Gestion de la plateforme de l'éolienne et du PDL pour réduire son attractivité envers la faune	Réduction, permanente	Limiter au maximum l'impact du projet sur l'environnement en matière de destruction/dérangement d'individus	Minéralisation des zones autour de l'éolienne ou gestion des bandes enherbées	Entretien de la végétation en mars et en août Semis : environ 150 € par éolienne Rajout de grilles aux caissons de ventilation : 60€	Durée de vie du projet éolien	-
MNR 3.1a	Adapter les périodes de travaux sur l'année	Réduction, temporaire	Eviter le dérangement et l'échec de la reproduction de l'avifaune nicheuse des plaines agricoles Eviter tout risque de destruction d'individus par écrasement pour les amphibiens	Les travaux de terrassement (excavation, chemins, enfouissement des câbles, création des plateformes et des fondations) de l'éolienne et des nouveaux chemins d'accès, ainsi que les travaux de défrichement des haies ne devront pas débuter pendant la période s'étalant du 15 mars au 31 septembre	-	Phase chantier	-
MNR 3.2b	Bridage de deux éoliennes	Réduction, permanent	Réduire les risques de collision des chiroptères de haut vol et migratrices	Bridage des éoliennes E2 et E3 selon les paramètres suivants : En période de transit printanier (15 mars au 15 mai) • Si la température est supérieure à 6°C, • o Si la vitesse du vent est inférieure ou égale à 9 m/s, • o de 1 heure avant le coucher du soleil (-10% de la nuit) à 100 % de la nuit.	Perte de productivité associée	Durée de vie du projet éolien	Suivis d'activité en nacelle et de mortalité

Code de la mesure	Nom de la mesure	Nature (E, R, C et temporaire/permanent)	Objectif de résultat de la mesure	Modalité de réalisation	Coût	Durée d'engagement et modalités de gestion	Modalités de suivi de la mesure

MNR 3.2b	Bridage de deux éoliennes	Réduction, permanent	Réduire les risques de collision des chiroptères de haut vol et migratrices	• En période de parturition (15 mai au 31 juillet)
				  • Si la température est supérieure à 10°C,
				  • Si la vitesse du vent est inférieure ou égale à 9,5 m/s,
				  • de 1 heure avant le coucher du soleil (-10% de la nuit) à 100 % de la nuit.
				• En période de transit automnal (31 juillet au 15 novembre)
				  • Si la température est supérieure à 9°C,
				  • Si la vitesse du vent est inférieure ou égale à 10,5 m/s,
				  • de 1 heure avant le coucher du soleil (-10% de la nuit) à 100 % de la nuit.
					Perte de productivité associée	Durée de vie du projet éolien	Suivis d'activité en nacelle et de mortalité

MNR 2.2r	Mise en place d'un conventionnement avec les agriculteurs locaux pour garantir des parcelles favorables au Busard cendré	Réduction, permanent	Réduire le risque de dérangement et de mortalité du Busard cendré par la mise en place de parcelles favorables à sa nidification éloignées du parc éolien	Recherche de parcelles à conventionner : • Parcelle entourée d'au moins deux haies (basses ou non, de préférence continue) et de taille suffisante (2 à 3 ha minimum) • Culture de céréale d'hiver : blé, orge etc. • Située à au moins 500 m des éoliennes. • Vérification si ces parcelles sont déjà utilisées par l'espèce	600 € / ha / an pour le conventionnement 2 600€ par année de suivi	Durée de vie du projet éolien	Suivi de la mesure par un écologue
MNC 1.1a	Création de haies favorables à la Pie-grièche écorcheur	Compensation, permanent	Recréer des habitats favorables à la Pie-grièche écorcheur, éloignés du parc éolien afin de compenser la perte d'habitats par dérangement	Plantation de 1 056ml de haie contenant 20% d'épineux, sur une largeur de 2m avec une bande herbacée extensive de 2m de chaque côté. Plantation entre octobre et février	Environ 40 770 € pour la plantation de haie 3000 € / ha / an environ est proposé pour le conventionnement 2 600€ par année de suivi	Durée de vie du projet éolien	Suivi de la mesure par un écologue
-	Suivi d'activité en nacelle	Réglementaire	Vérifier la pertinence des mesures de bridage pour les chiroptères	Suivi d'activité des chiroptères en nacelle d'une éolienne sur l'ensemble de la période d'activité des chauves-souris.	15 000 € / année	Dans les 12 mois qui suivent la mise en service du projet éolien puis renouvelé tous les 10 ans	Rapport de suivi transmis à l'inspecteur ICPE
-	Suivi de mortalité	Réglementaire	Vérifier la pertinence de l'évaluation des impacts et des mesures mise en place pour l'avifaune et les chiroptères	• 20 prospections, réparties entre début mai et fin octobre ; • Sur les trois éoliennes du projet ; • Surface à prospecter : carré de deux fois la longueur des pales ou un cercle de rayon égal à la longueur des pales ;	20 000 € / année	Dans les 12 mois qui suivent la mise en service du projet éolien. Puis, renouvelé tous les 10 ans	Rapport de suivi transmis à l'inspecteur ICPE
-	Suivi de mortalité	Réglementaire	Vérifier la pertinence de l'évaluation des impacts et des mesures mise en place pour l'avifaune et les chiroptères	• Mode de recherche : transects à pied espacés d'une distance dépendante du couvert végétal (de 5 à 10 m en fonction du terrain et de la végétation) ; • Réalisation de 2 à 3 tests d'efficacité et de 2 à 3 tests de persistance.	20 000 € / année	Dans les 12 mois qui suivent la mise en service du projet éolien. Puis, renouvelé tous les 10 ans	Rapport de suivi transmis à l'inspecteur ICPE

5. MESURES PRISES POUR LA SANTE

Tableau 14 : mesures prises pour le parc éolien de Mazinghien par rapport aux sensibilités et impacts sur la santé

Sensibilités identifiées	Niveaux de sensibilités	Impacts bruts identifiés	Niveaux d'impacts bruts	Type de mesure et objectifs	Coûts prévisionnels	Impacts résiduels
Accident du travail	**Nul**	**Risque d'accident du travail**	**Négatif** **Très faible à faible**	**Mesure d'évitement (MSE1)** Respecter les mesures de sécurité afin d'éviter et de réduire les probabilités d'accident du travail ou un risque technologique de l'installation.	Intégré dans les coûts globaux du chantier	**Négatif** **Très faible**
Qualité de l'air	**Nul**	**Pollution de l'air** Emanation de poussières liées aux phases de chantier et de démantèlement	**Négatif** **Très faible**	**Mesure de réduction (MSR1)** Limiter les émissions de poussières		
Effets lumineux	**Nul**	**Nuisance visuelle** Risque de nuisance visuelle dû au balisage lumineux	**Négatif** **Faible à modéré**	**Mesure de réduction (MSR2)** Synchroniser les feux de balisage		
Ambiance sonore	**Nul**	**Nuisances sonores**	**Négatif** **Très faible à faible**	**Mesure de réduction (MSR3)** Réduction des nuisances sonores		
Description technique du parc	**Nul**	**Ombres portées**	**Négatif** **Faible**	**Mesure de réduction (MSR4)** Contrôler les ombres portées par un système de contrôle des ombres		

6. MESURE RELATIVE AU PARC NATUREL REGIONAL DE L'AVESNOIS

Dans le cadre du projet éolien de Mazinghien, la société VALOREM a sollicité les services du Parc naturel régional de l'Avesnois afin de déterminer conjointement la localisation des plantations de haies compensatoires liées à la construction du parc. Cette mesure correspond à l'hypothèse retenue au moment du dépôt et permet, en l'état, de proposer 1 100 ml de haies. Elle pourra être évolutive et des ajustements pourront avoir lieu avant la phase de réalisation du projet compte tenu des échanges fonciers en cours avec les propriétaires concernés.

L'objectif de la mesure est de :

- Compenser les haies détruites lors de la réalisation des travaux ;
- Assurer l'Intégration paysagère du parc éolien ;
- Réduire les risques de ruissellement et d'érosion des sols ;
- Créer des zones favorables à l'habitat et à la reproduction de la Pie-Grièche écorcheur.

CONCLUSION

Le projet éolien de Mazinghien, développé par la société VALOREM, s'inscrit dans la stratégie nationale et européenne d'indépendance énergétique et de diminution des émissions de gaz à effet de serre. La production électrique maximale estimée de 38,4 GWh chaque année permettra d'alimenter au maximum 8 423 foyers (tout usage confondu (source ENEDIS INSEE 2019)).

Le site du projet présente toutes les caractéristiques favorables à l'implantation d'un parc éolien. Le projet éolien a fait l'objet d'une longue démarche d'élaboration qui a associé de nombreux acteurs du territoire : élus, habitants, services de l'Etat, syndicat mixte, associations, exploitants agricoles, utilisateurs du site et divers intervenants indépendants (acousticiens, naturalistes et paysagistes).

Le choix de l'implantation finale et de la technologie employée s'est basé sur de multiples critères afin de trouver la solution garantissant la meilleure prise en compte des sensibilités physiques, humaines, naturelles, ainsi que patrimoniales et paysagères identifiées lors de l'état initial.

La variante retenue est composée de 3 éoliennes localisées sur la commune de Mazinghien.

L'analyse des enjeux du site a permis de concevoir un projet éolien dont l'implantation engendre, tant en phase chantier qu'en phase d'exploitation, des impacts qui sont évités et réduits sur chacune des thématiques. Des mesures de réductions supplémentaires sont proposées dans le cas où l'impact résiduel n'a pas pu être évité ou réduit par le choix de l'implantation. Des mesures compensatoires des impacts résiduels ainsi que des mesures d'accompagnement sont également proposées. Tous les impacts identifiés sont ainsi limités.

La société MAZINGHIEN ENERGIES a porté une attention particulière au suivi environnemental de son projet, en proposant à la fois un suivi en phase de chantier puis en phase d'exploitation. Ce second suivi a pour objectif de mieux apprécier les éventuels effets du parc éolien sur l'environnement sonore et le milieu naturel ainsi que de prendre, si nécessaire, les mesures correctrices adaptées.

Pour conclure, le projet éolien de Mazinghien permet le déploiement d'une énergie renouvelable tout en respectant l'environnement dans lequel il s'inscrit. Il permet de produire une électricité propre et de participer à la lutte contre le réchauffement climatique grâce à un fonctionnement sans production de CO_2 et autre gaz à effet de serre, tout en dynamisant l'économie locale.