



Projet éolien Mazinghien Energies

Commune de Mazinghien (59)

Réponse aux observations de la MRAE en date du 8
Septembre 2026 sur le dossier de demande
d'autorisation environnementale déposé le 11 Juin
2026 (Avis délibéré n°020694/GUNENV)



MAZINGHIEN ÉNERGIES



Préambule

Ce mémoire a pour objet de répondre aux recommandations que la Mission Régionale de l’Autorité Environnementale a rendu dans son avis n°020694/GUNENV en date du 08 Septembre 2026 sur le dossier de demande d’autorisation environnementale pour le projet éolien porté par la société MAZINGHIEN ENERGIES.
Elles sont portées en italique pour en faciliter la lecture.
L’intégralité de l’avis se retrouve ici : <https://interval.valorem-energie.com/intranet/front/publicLink/publicDownload.jsp?id=6eebc04b-e315-41ba-bf34-45c523523f8cc8937de1-0f8d-4c22-8cd0-dc874620f720>
Chaque recommandation est suivie par une réponse du pétitionnaire.

Table des matières

1. PRÉSENTATION DU PROJET 3

2. RESUME NON TECHNIQUE 5

3. SCENARIOS ET JUSTIFICATION DES CHOIX RETENUS ... 8

4. PAYSAGE ET PATRIMOINE 11

5. MILIEUX NATURELS, BIODIVERSITE ET NATURA 2000.. 44

6. CLIMAT ET EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE 73

1. PRÉSENTATION DU PROJET

Remarque 1 Page 5 de la MRAe :

Le raccordement sur le poste existant de Bevillers à 21 kilomètres du projet est envisagé. Le choix du tracé sera réalisé en concertation avec les services gestionnaires du réseau. Les impacts du raccordement du poste de livraison à un poste source ne sont pas abordés dans le dossier, alors qu'il s'agit d'un élément du projet qui doit être étudié dès lors qu'il est réalisé dans le but de permettre aux éoliennes de fonctionner. La carte du cheminement pressenti est présentée à la page 264 de l'étude d'impact. Le tracé passe à proximité de la zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) « Haute Vallée de la Selle en amont de Solesmes » n°310013701.

L'autorité environnementale recommande, une fois le tracé définitif du raccordement connu, d'actualiser l'étude d'impact avec le cas échéant, la mise en œuvre de la séquence éviter, réduire, compenser, en particulier si des espaces à enjeu sont impactés par les travaux de raccordement ou si des créations de lignes aériennes sont envisagées².

2 Le porteur de projet pourra consulter l'autorité environnementale sur le besoin d'actualiser l'étude d'impact.

Réponse du pétitionnaire :

Comme indiqué en page 263 et 264 de l'Etude d'Impact, il convient de rappeler que le réseau HTA (20 kV) reliant le poste de livraison du parc au réseau public de distribution est à la charge du gestionnaire de réseau (ENEDIS dans le cadre de ce projet). Conformément à l'article D342-9 du code de l'énergie, le gestionnaire effectue une étude pour déterminer la solution de raccordement. Les travaux de création des Ouvrages de Raccordement au Réseau Public de Distribution sont réalisés sous maîtrise d'ouvrage d'Enedis conformément aux dispositions du Cahier des Charges de concession pour la Distribution Publique d'Electricité.

A ce jour, aucune étude n'a encore été menée par le gestionnaire de réseau, celles-ci étant engagées seulement après le lancement de la demande de raccordement. Conformément à la Documentation Technique de Référence (Enedis-PRO-RES_67E, version 6, paragraphe 6.1.2) du gestionnaire, la fourniture d'une copie de l'arrêté préfectoral est nécessaire à la recevabilité de la demande de raccordement. Ainsi, les démarches auprès du gestionnaire de réseau seront engagées après obtention de l'autorisation environnementale, lors de la demande de raccordement initiale. De ce fait, à l'heure actuelle, aucune discussion avec le gestionnaire ne peut être engagée et nous ne pouvons donc pas déterminer le cheminement envisagé pour le raccordement de notre projet avec certitude.

Conformément à l'article D342-23 du Code de l'énergie, les gestionnaires des réseaux publics doivent proposer la solution de raccordement sur le poste source le plus proche, disposant d'une capacité d'accueil suffisante. Le projet est situé à proximité de plusieurs postes sources : Cateau, Boue, Bohain, Caudry, Perizet, Famars 2, Solesmes (du plus proche au plus éloigné). A ce jour, le projet du S3REnR Hauts de France (version Janvier 2024) fait état d'une capacité d'accueil réservée de 160 MW sur le poste de Famars 2, dont 70MW sont réservées. La capacité résiduelle actuelle serait suffisante pour le projet de MAZINGHIEN ENERGIES, toutefois la zone étant très dynamique cette capacité pourrait ne plus être disponible. Ce poste est cependant évolutif, l'ajout d'un troisième transformateur permettrait de raccorder le projet. Les autres postes cités ne disposent plus de capacités de raccordement. Ainsi, la solution proposée par le gestionnaire serait un raccordement en départ direct sur le poste source de Famars 2.

Enfin, il est utile de rappeler que le tracé définitif sera défini lors de l'élaboration de la Convention de Raccordement (la procédure étant la suivante : Offre de Raccordement, Convention de Raccordement, Travaux). Le gestionnaire de réseau missionnera un bureau d'étude spécialisé dans l'étude des réseaux de distribution, afin de définir le meilleur tracé et le moins impactant. Suite à l'étude du tracé, le gestionnaire de réseau devra constituer un dossier qu'il soumettra, pour avis, aux maires des communes et aux gestionnaires des domaines publics concernés par le projet d'ouvrage, conformément à l'article R323-25 du code de l'énergie. Dans ce cadre, le gestionnaire prendra en compte les avis reçus, et adaptera en tant que de besoin son projet. Le porteur du projet travaillera, dans la mesure du possible, en collaboration avec le gestionnaire de réseau pour définir le meilleur tracé possible.

Remarque 2 Page 5 de la MRAe :

Dans le cas où des travaux de terrassement et de défrichement devraient avoir lieu en période de nidification ou d'activité des amphibiens (de février à octobre), le porteur de projet prévoit un suivi de chantier et ce jusqu'à la fin de la période sensible ou la fin des travaux. Il devrait être exigé du porteur de projet de ne pas réaliser de travaux impactants en période de nidification.

L'autorité environnementale recommande de ne pas réaliser de travaux impactants en période de nidification, tels que les terrassements et les opérations de défrichement.

Réponse du pétitionnaire :

La Mesure de Réduction Naturaliste 3.1a qui engage MAZINGHIEN ENERGIES à adapter les périodes de travaux sur l'année est décrite en page 209 de l'étude naturaliste menée par AUDDICE, et disponible en annexe de l'étude d'impact : “ 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. »

Afin de réduire l'impact de la phase chantier en période de nidification notamment sur les espèces nicheuses de la plaine agricole comme l'Alouette des champs, le Busard Saint-Martin, la Bergeronnette printanière et la Perdrix grise, les travaux de terrassement des plateformes et des chemins d'accès ne devront pas débuter lors de la période de nidification de ces espèces. Ils devront commencer entre le 15 août et le 15 mars.

De même, les travaux de défrichement des trois haies concernées par les virages temporaires ne devront avoir lieu qu'entre le 15 août et le 15 mars.

Concernant les amphibiens, les travaux de terrassement des plateformes et des chemins d'accès, ainsi que les travaux de défrichement des haies, devront se dérouler entre le mois d'octobre à fin janvier.

En résumé, la période de reproduction des oiseaux s'étend entre le 15 mars et le 15 août, et les amphibiens sont actifs de février à octobre et rentrent en brumation de novembre à janvier/février.

Si les travaux ne peuvent commencer avant la période de nidification le maître d'ouvrage procédera, à minima, à une mise en labour de l'ensemble des emprises (aires de grutage et surfaces chantiers) avant la période de reproduction (mi-mars) pour écarter tout risque de nidification au droit des zones de travaux.

Dans le cas où le démarrage du chantier et des travaux au sol ne pourrait pas se dérouler en dehors de la période de reproduction mais qu'un labour a été mis en place avant ladite période, un suivi sera mis en place avant le démarrage du chantier par un écologue. Celui-ci procède alors à une vérification de l'absence d'espèces nicheuses patrimoniales sur la zone d'étude dans un rayon d'au moins 150 mètres autour des aménagements prévus (parcelles agricoles).

De plus, dans le cas où le démarrage du chantier et des travaux au sol ne pourrait pas se dérouler en dehors de la période d'activité de la faune, les travaux devront impérativement se faire de façon continue jusqu'à la fin des travaux pour empêcher l'installation d'espèces protégées potentielles sur site. En cas d'interruption de plus de 15 jours du chantier, un écologue devra vérifier et informer le maître d'ouvrage de la présence d'espèces protégées et/ou remarquables et appliquer des mesures correctives au besoin. Si un nid est identifié, des mesures spécifiques de préservation et de suivi seront définies par l'écologue afin d'éviter une destruction directe ou un abandon du nid pendant le chantier. Par exemple, le planning des aménagements pourra être décalé ou les travaux pourront être effectués sur une autre plateforme du projet.

Si les travaux ne peuvent avoir lieu en dehors de la période d'activité des amphibiens, un passage d'un écologue sera réalisé avant le début du chantier afin de procéder à la vérification de l'absence d'amphibiens, notamment au niveau des haies.

Le suivi avifaunistique par un écologue comprendra à minima :

- 1 passage avant le début des travaux ;
- 3 passages pendant les travaux ;
- 1 passage après la finalisation des travaux.

Au cours de ce suivi en phase travaux, en fonction des observations, des mesures pourront être appliquées pour réduire ou supprimer les impacts.

MAZINGHIEN ENERGIES s'efforcera autant que faire se peut de débuter les travaux en dehors de la période de reproduction avifaunistique et de brumation des amphibiens, du 15 mars au 31 septembre. Dans le cas où les travaux impactant de terrassement et de défrichement devait avoir lieu pendant cette période, et qu'un labour a pu s'organiser avant le début de cette période, un suivi sera assuré par un écologue dans un rayon de 150m autour de la zone de chantier, avec une garantie de continuité des activités sur cette zone de chantier, avec mise en place de mesure spécifique par l'écologue en cas de détection d'un nid ou présence d'une espèce à enjeu (décalage des travaux, dans le temps ou dans l'espace).

2. RESUME NON TECHNIQUE

Remarque 3 Page 7 de la MRAe :

Le résumé non technique de l'étude d'impact est un document séparé de 39 pages. Il manque des cartes de synthèse croisant la localisation des éoliennes avec les enjeux pour les chauves-souris et les oiseaux. Le résumé non technique devrait également rappeler les caractéristiques principales des parcs éoliens voisins (existants ou en projet).

L'autorité environnementale recommande d'actualiser le résumé non technique, après avoir complété l'étude d'impact et réévalué les enjeux et impacts sur le paysage, les oiseaux et les chauves-souris et de le compléter par :

- des cartes croisant la localisation des éoliennes avec les enjeux pour les chauves-souris ainsi que pour les oiseaux ;*
- les caractéristiques principales des parcs éoliens voisins.*

Réponse du pétitionnaire :

Le maître d'ouvrage prend acte de cette recommandation.

Les éléments relatifs aux enjeux ornithologiques et chiroptérologiques, ainsi qu'à la localisation des éoliennes au regard de ces enjeux, sont présentés de manière explicite, détaillée et cartographiée dans l'Etude d'Impact, au sein des chapitres consacrés aux impacts du projet sur le milieu naturel :

- La carte croisant la localisation des éoliennes avec les enjeux d'habitats naturels et flore se trouve en page 384 de l'étude d'impact,
- Celle croisant la localisation des éoliennes avec les enjeux avifaunistiques se trouve en page 400 de l'étude d'impact,
- Celle croisant la localisation des éoliennes avec les enjeux chiroptérologiques se trouve en page 404 de l'étude d'impact,

Le contexte éolien local, comprenant les parcs en production, autorisés et en instruction dans une aire de 20 km autour du projet ont été pris en compte dans l'analyse des effets cumulés, est également présenté dans l'Etude d'Impact en pages 213 et 214. Toutefois, le maître d'ouvrage reconnaît que cette présentation ne détaille pas, pour chacun de ces parcs, les principales caractéristiques techniques des éoliennes qui les composent.

Afin de compléter cette information, un tableau récapitulatif des caractéristiques principales des parcs éoliens voisins est joint ci-dessous à la présente réponse. Il permet notamment de préciser, pour chaque parc ou projet considéré, son statut, le nombre d'éoliennes, ainsi que les caractéristiques principales des machines concernées, telles que leur hauteur totale, leur hauteur de mat, leur diamètre de rotor et leur distance à la Zone d'Implantation Potentielle du projet, lorsque ces données sont disponibles.

Le résumé non technique a pour objet de présenter, dans un format accessible et synthétique, les principaux résultats et conclusions de l'étude d'impact. Il n'a pas vocation à reprendre l'intégralité des données techniques, analyses détaillées et cartographies figurant dans le document principal, auquel il est indissociablement associé et auquel le public peut se référer pour une information exhaustive.

À cet égard, lors de la réunion de pré-cadrage du 3 mars 2026, la DREAL a précisé que la qualité des dossiers d'autorisation environnementale fait l'objet, depuis le 1er juillet 2025, d'un dispositif expérimental d'évaluation fondé sur le référentiel d'évaluation de la qualité publié en juin 2025. Dans ce cadre, la clarté et le caractère synthétique du résumé non technique constituent des critères d'appréciation du dossier, avec un format attendu de 30 pages maximum. Il a également été indiqué que cette évaluation concerne tant le porteur de projet que les bureaux d'études intervenant dans l'élaboration du dossier, comme ici ENVOL pour la réalisation de l'Etude d'Impact.

Le maître d'ouvrage et les bureaux d'études ont donc recherché le meilleur compromis entre, d'une part, la clarté et l'accessibilité du résumé non technique pour le public et, d'autre part, la nécessaire restitution des principales caractéristiques du projet, de ses enjeux et de ses incidences.

Dans ce contexte, l'intégration de cartes détaillées croisant l'ensemble des enjeux ornithologiques et chiroptérologiques avec l'implantation, ainsi que la présentation détaillée des caractéristiques des parcs voisins, conduirait à créer des redondances avec l'étude d'impact et à alourdir significativement le RNT.

Le résumé non technique a ainsi été conçu comme un document de synthèse, permettant d'identifier les principaux enjeux, incidences et mesures du projet, tandis que l'étude d'impact présente les données sources, analyses et cartographies détaillées nécessaires à une appréhension complète du dossier.

Le maître d’ouvrage considère ainsi que le résumé non technique, lu conjointement avec l’étude d’impact à laquelle il renvoie, permet une information claire, accessible et proportionnée du public. Les informations sollicitées par l’Autorité environnementale sont d’ores et déjà disponibles de façon explicite dans l’étude d’impact et ne nécessitent donc pas de mise à jour spécifique du résumé non technique.

Tableau 1 – Caractéristiques principales des parcs éoliens existants et en projet du contexte éolien

CONTEXTE EOLIEN 20 KM – PROJET EOLIEN DE MAZINGHIEN

Parcs éoliens dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet	Statut du parc	Nombre d'éolienne	Hauteur bdp (m)	Hauteur mat (m)	Diamètre rotor (m)	Distance à la ZIP (km)	Périmètre d'étude
Ferme éolienne de Brancourt sud	En instruction	6	165	97	136	15,4	éloigné
Ferme éolienne de Lesquielles-Villers		9	150	90	117	13	éloigné
Parc éolien de Beaumont		2	176,5	110	133	11	éloigné
Parc éolien de Bois Madame		5	180	105	150	12,7	éloigné
Parc éolien des bouleaux		3	150	91,5	117	15,7	éloigné
Parc éolien du champ Lefranc		4	165	106	136	17,3	éloigné
Parc éolien de Marchavennes		4	164,5	99	131	12,7	éloigné
Parc éolien des fortes terres		5	150	91,5	117	5,6	éloigné
Parc éolien des pistes		5	179,5	105	149	16,2	éloigné
Parc éolien du grand cerisier		3	180	114	132	18,4	éloigné
Projet éolien de la vallée de Valenne		6	175	102,5	145	16,2	éloigné
Parc éolien RWE		6	200	125,4	150	2,6	rapproché
Parc éolien de Dorengt	Autorisés	6	-	-	-	11,6	éloigné
Parc éolien de la région de guise		9	164	106	117	15,1	éloigné
Parc éolien de l'Épinette		6	150	99,5	117	11	éloigné
Parc éolien de Saint Souplet		5	163	97	132	3,6	rapproché
Parc éolien des saules		2	150	93	117	19	éloigné
Parc éolien du canton du Quesnoy (repowering)		3	169	-	138	16,2	éloigné
Parc éolien du flot		3	163	97	132	15	éloigné
Parc éolien du mont Bagny II		5	165,5	102	132	3	rapproché
Parc éolien les cent Mencaudees		5	150	91,5	117	9,6	éloigné
Parc éolien les chemins du grés		1	150	94	112	16,2	éloigné
Parc éolien basse Thiérache nord	En production	6	150	98	100	4,2	rapproché
Parc éolien Caudrésis		14	132,5	80	105	14,2	éloigné
Parc éolien de basse Thiérache sud I		4	150	99	-	12,9	éloigné
Parc éolien de basse Thiérache sud II		4	150	98,8	-	14,3	éloigné
Parc éolien de basse Thiérache sud III		3	150	97,8	-	15,3	éloigné
Parc éolien de basse Thiérache sud IV		3	150	97,8	103	14	éloigné
Parc éolien de Beaurevoir		5	112	67	90	17,7	éloigné
Parc éolien de Fresnoy-Brancourt		6	139	97	82	17	éloigné

Parcs éoliens dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet	Statut du parc	Nombre d'éolienne	Hauteur bdp (m)	Hauteur mat (m)	Diamètre rotor (m)	Distance à la ZIP (km)	Périmètre d'étude
Parc éolien de Hauteville I	En production	5	145	100	90	18,7	éloigné
Parc éolien de Hauteville II		5	145	100	90	18	éloigné
Parc éolien de Hauteville III		7	150	91	120	18	éloigné
Parc éolien de la voie verte (vents du nord)		6	150	-	132	10,5	éloigné
Parc éolien de l'Arrouaise		4	125	80	90	17,1	éloigné
Parc éolien de l'Ensinet		11	150	91,5	117	15,2	éloigné
Parc éolien de Noyales		5	145	100	90	15,6	éloigné
Parc éolien des Buissons		7	151	92,5	117	17,6	éloigné
Parc éolien des Lupins		4	178,3	115,3	126	11	éloigné
Parc éolien du Beau Gui		2	150	-	117	16	éloigné
Parc éolien du bois de Saint-Aubert		6	150	95	110	15,4	éloigné
Parc éolien du canton du Quesnoy		4	126	80	92	16,3	éloigné
Parc éolien du Catesis (PE bois marronnier)		5	165	99	131	6,4	éloigné
Parc éolien du Catesis (PE champ Berant)		3	165	99	131	6,8	éloigné
Parc éolien du chemin du Roy (ex champs d'oeillette)		3	130	80	100	19	éloigné
Parc éolien du Mont Bagny		8	150	-	113	6,1	éloigné
Parc éolien du moulin Jérôme		4	165	110	110	15,1	éloigné
Parc éolien du plateau d'Andigny 8		1	150	98	100	1,6	rapproché
Parc éolien du plateau d'Andigny I		3	150	98	100	6,4	éloigné
Parc éolien du plateau d'Andigny II		4	150	98	100	6	éloigné
Parc éolien le grand arbre		8	126,5	70,86	103	10,3	éloigné
Parc éolien le Louveng		5	125	75	100	15,2	éloigné
Parc éolien les chemins du Grés		9	150	94	112	14,4	éloigné
Parc éolien vents du Catesis		5	150	98	100	1,1	rapproché

3. SCENARIOS ET JUSTIFICATION DES CHOIX RETENUS

Remarque 4 Page 8 de la MRAe :

Au regard des impacts résiduels significatifs du projet sur l'environnement, notamment sur les chauves-souris dont la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule commune, l'autorité environnementale recommande de compléter l'étude de variantes sur des sites distinct du site retenu au sein duquel des variantes ont été élaborées et comparées.

Réponse du pétitionnaire :

Le maître d'ouvrage prend acte de l'observation de l'Autorité environnementale relative à l'absence, dans le dossier, d'une comparaison détaillée entre plusieurs sites géographiquement distincts. Conformément à l'article R.122-5 du code de l'environnement, l'étude d'impact présente les solutions de substitution raisonnables examinées par le maître d'ouvrage, compte tenu du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, ainsi que les raisons du choix retenu au regard notamment de leurs incidences environnementales.

Dans le cas du projet de MAZINGHIEN ENERGIES, la démarche de conception a reposé sur une approche progressive, à plusieurs échelles. Une première phase de sélection territoriale a permis d'identifier un secteur présentant des conditions favorables à l'accueil d'un projet éolien, au regard d'un ensemble de critères techniques, réglementaires, environnementaux, paysagers et fonciers. Cette phase a conduit à retenir la zone d'implantation potentielle étudiée, avant que les investigations environnementales et techniques détaillées ne permettent de définir et de comparer plusieurs variantes d'implantation au sein de celle-ci.

Comme il est indiqué dans le chapitre des « Raisons du choix du projet » en page 216 de l'Etude d'Impact, le site retenu présente notamment les caractéristiques suivantes :

- Un potentiel éolien favorable, avec une vitesse moyenne annuelle supérieure à 6 m/s à hauteur de nacelle ;
- Un éloignement des secteurs d'habitat permettant de respecter le recul réglementaire minimal de 500 mètres, ainsi qu'un recul de 2km des centre-bourgs des villages contribuant à la préservation du cadre de vie ;
- L'absence de servitude technique ou réglementaire rédhibitoire pour le développement du projet ;
- Une localisation en dehors des principaux espaces à enjeux environnementaux majeurs ;
- Une capacité de raccordement envisageable au poste source de Bévillers ;
- Une compatibilité avec la charte actuellement opposable du Parc Naturel Régional de l'Avesnois, le projet étant par ailleurs situé, pour partie, dans une zone identifiée comme acceptable au développement de l'éolien par le Schéma Territorial Eolien alors en vigueur.

La cartographie régionale du potentiel éolien terrestre identifie effectivement la zone d'implantation potentielle à l'interface entre des secteurs potentiellement favorables et des secteurs non potentiellement favorables. Toutefois, cette cartographie constitue un outil d'aide à la décision et ne revêt pas de caractère réglementaire ou directement opposable. Elle ne préjuge donc pas, à elle seule, de la faisabilité ou de l'acceptabilité d'un projet. Le choix du site résulte ainsi d'une appréciation croisée des contraintes et sensibilités locales, et non de la seule lecture de ce zonage.

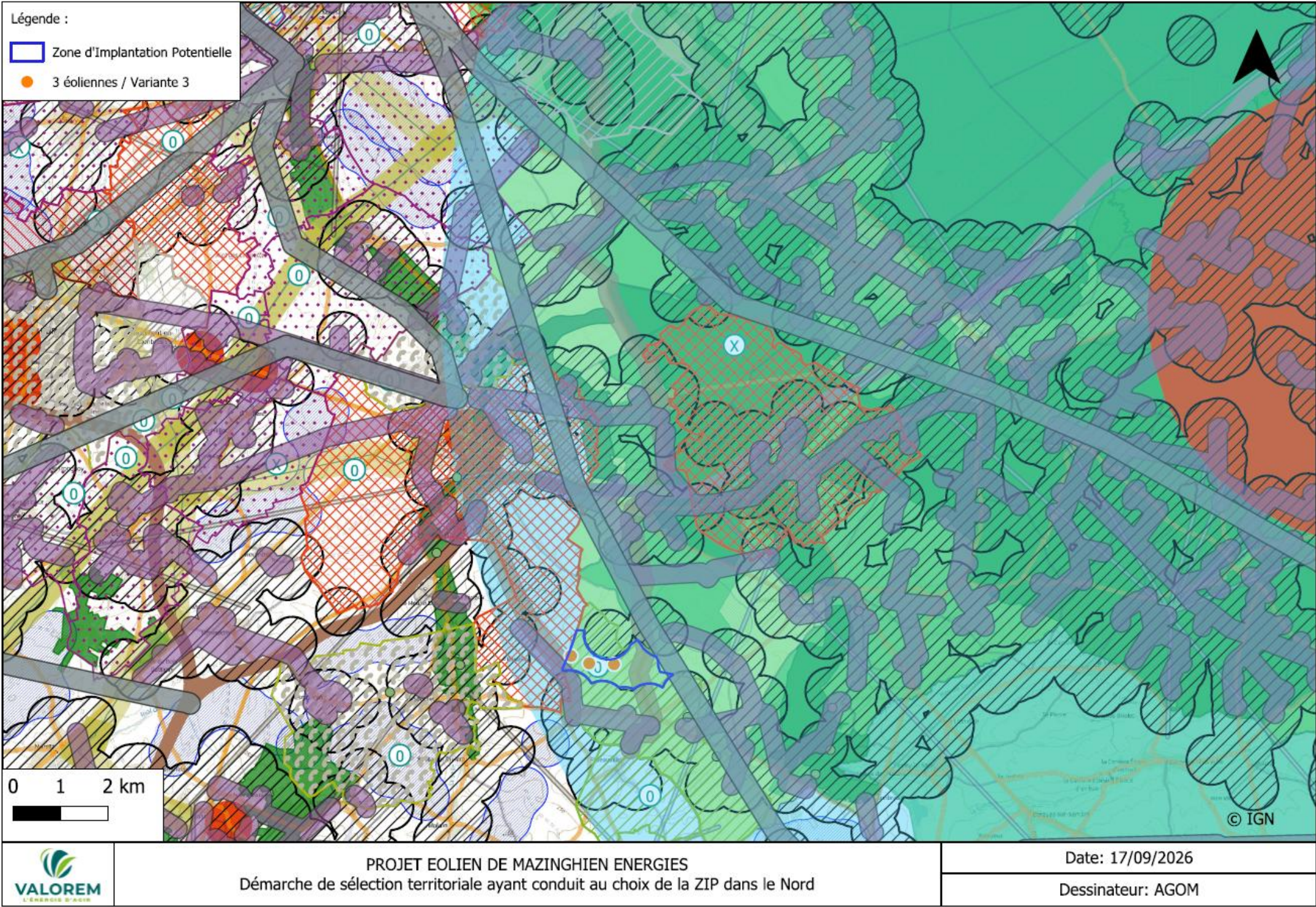
La sélection de la zone d'implantation potentielle (ZIP) du projet de MAZINGHIEN ENERGIES résulte d'une démarche progressive d'analyse territoriale, menée à une échelle élargie avant la définition précise du projet. Cette démarche a consisté à croiser les principaux critères susceptibles de conditionner la faisabilité d'un projet éolien et son niveau d'incidence sur l'environnement et le cadre de vie.

Les critères successivement pris en compte concernent notamment les contraintes aéronautiques et radars, civiles, militaires et météorologiques, l'éloignement des zones habitées, les servitudes et infrastructures existantes, les enjeux écologiques majeurs — dont les ZNIEFF et le périmètre du Parc naturel régional de l'Avesnois —, les sensibilités paysagères et patrimoniales, notamment liées aux monuments historiques, ainsi que les contraintes liées aux réseaux et infrastructures : réseaux électriques, ferroviaires, routiers, gaziers et hertziens, captages d'eau potable, etc.

Cette analyse a également intégré le potentiel éolien du secteur, les possibilités de raccordement, la localisation des communes, le contexte éolien existant ou en projet, ainsi que les conditions de maîtrise foncière nécessaires au développement d'un projet.

La carte ci-après illustre cette démarche de sélection par superposition des critères examinés et permet de situer la ZIP retenue au regard des principales contraintes et sensibilités identifiées. Afin de préserver la confidentialité de la démarche de prospection, notamment en ce qui concerne les secteurs initialement analysés, les contacts fonciers et les opportunités de développement étudiées, la carte n'a pas vocation à présenter une légende détaillée ni à identifier les autres sites potentiellement envisagés. Elle a pour objet de rendre compte de l'approche multicritère ayant conduit à retenir la ZIP, puis à engager les études environnementales et techniques approfondies à l'échelle du projet.

Carte 1 – Démarche de sélection territoriale ayant conduit au choix de la ZIP



La comparaison des solutions de substitution raisonnables a ensuite été conduite à l'échelle pertinente du projet, c'est-à-dire au sein de la zone d'implantation potentielle retenue. Trois scénarios réalistes ont été étudiés, tous conçus en tenant compte des contraintes techniques et réglementaires identifiées : éloignement aux habitations, routes départementales, réseaux électriques, axes de ruissellement, contraintes liées au radar Météo-France, interdistances nécessaires entre les machines au regard des vents dominants et des effets de sillage, ainsi que prise en compte du périmètre défini par la charte du PNR de l'Avesnois alors applicable.

Les variantes étudiées ne se limitent pas à une simple modulation marginale du projet. Elles conduisent à une réduction progressive du nombre d'éoliennes, de manière scientifique, afin de ne faire varier qu'un seul paramètre à la fois, de six à quatre puis à trois machines, et à l'évitement de plusieurs secteurs identifiés comme sensibles :

- la **variante 1**, comprenant six éoliennes, conduisait notamment à l'implantation de l'éolienne E5 au niveau de haies à enjeux, ainsi qu'à l'implantation de l'éolienne E6 au sein d'un secteur boisé ou de peupleraie présentant un enjeu fort ;
- la **variante 2**, comprenant quatre éoliennes, permettait d'éviter les secteurs concernés par les éoliennes E5 et E6, mais conservait l'éolienne E4 au niveau d'une haie à enjeu fort, en dehors de la zone acceptable au développement de l'éolien définie par la charte du PNR alors en vigueur. Elle présentait également des contraintes paysagères depuis les abords de l'église de Ribeauville et ne permettait pas de respecter l'interdistance optimale avec l'éolienne E3 ;
- la **variante 3**, retenue, limite le projet à trois éoliennes et permet l'évitement des secteurs concernés par les éoliennes E4, E5 et E6. Elle assure une meilleure cohérence de l'implantation, respecte les interdistances requises au regard des vents dominants et réduit les impacts paysagers, acoustiques et écologiques par rapport aux deux autres scénarios. Seule cette dernière variante permet de garantir l'absence d'impacts cumulés générés par les éoliennes implantées en deçà de la distance minimale d'éloignement de 20km du radar Météo France d'Avesnes-sur-Helpe, suivant les critères de l'article 4-1.-II de l'arrêté ICPE du 26 août 2011.

L'analyse multicritère présentée dans l'étude d'impact met ainsi en évidence que la variante 3 constitue la solution présentant le meilleur compromis entre la production d'énergie renouvelable, les contraintes techniques, réglementaires (Météo France) et foncières, la préservation du cadre de vie, les enjeux paysagers et la limitation des incidences sur le milieu naturel.

Le maître d'ouvrage relève que les éoliennes E1, E2 et E3 sont communes aux trois variantes. Ce maintien résulte de la superposition des contraintes présentes sur le site : respect des distances aux habitations et aux infrastructures, éloignement des secteurs boisés et des haies les plus sensibles, prise en compte des axes de ruissellement, des réseaux électriques, de la zone acceptable définie par la charte du PNRA alors applicable, ainsi que des interdistances nécessaires entre les aérogénérateurs. Dans ce contexte, le déplacement des machines E1, E2 ou E3 vers d'autres secteurs de la ZIP aurait conduit soit à une incompatibilité avec l'une ou plusieurs de ces contraintes, soit à un report vers des secteurs présentant des sensibilités écologiques, paysagères, humaines ou réglementaires, au moins équivalentes, voire plus importantes.

La variante retenue ne vise donc pas à nier l'existence d'enjeux résiduels, notamment à proximité de haies utilisées par l'avifaune et les chiroptères, mais constitue le scénario d'évitement le plus abouti parmi les implantations techniquement réalistes sur le site retenu. La suppression des éoliennes E4, E5 et E6 permet notamment d'éviter l'implantation au sein ou à proximité immédiate de haies et de boisements identifiés comme les secteurs les plus sensibles de la ZIP.

Enfin, l'examen de sites distincts de la zone d'implantation potentielle ne constituerait pas, en l'espèce, une variante d'implantation directement comparable, mais correspondrait à l'étude de nouveaux projets, appelant la définition de nouvelles aires d'étude, la réalisation d'inventaires écologiques spécifiques, de nouvelles études paysagères, acoustiques, techniques et de raccordement, ainsi qu'une nouvelle analyse des contraintes réglementaires et foncières. Une telle démarche dépasserait le cadre de l'analyse de solutions de substitution raisonnables du projet étudié.

Le maître d'ouvrage considère par conséquent que les variantes examinées au sein de la zone d'implantation potentielle constituent des solutions réalistes, proportionnées et suffisamment différenciées au regard des contraintes du site. Elles ont permis d'aboutir à une réduction substantielle du projet, de six à trois éoliennes, et à l'évitement des secteurs les plus sensibles identifiés dans le cadre des études environnementales.

Le choix de la zone d'implantation potentielle résulte d'une démarche de sélection progressive fondée sur les critères techniques, réglementaires, environnementaux, paysagers, fonciers et de raccordement. Le site retenu présente plusieurs caractéristiques favorables au développement éolien et ne comporte pas de contrainte rédhibitoire identifiée.

Trois variantes d'implantation ont été étudiées au sein de cette zone. Leur comparaison a conduit à retenir la variante à trois éoliennes, qui permet d'éviter les secteurs les plus sensibles et constitue le meilleur compromis entre production énergétique, contraintes techniques, enjeux écologiques, impacts paysagers et cadre de vie.

Les éoliennes communes aux différentes variantes correspondent aux secteurs demeurants techniquement compatibles avec l'ensemble des contraintes identifiées. L'étude de sites géographiquement distincts aurait correspondu à l'examen de nouveaux projets, nécessitant de nouvelles aires d'étude et des investigations spécifiques. Le maître d'ouvrage considère ainsi que les variantes étudiées constituent des solutions de substitution raisonnables, réalistes et proportionnées au projet proposé.

4. PAYSAGE ET PATRIMOINE

Remarque 5 Page 9 de la MRAe :

Selon le dossier, le projet s'inscrit en parallèle du parc éolien des Vents de Catésis à Bazuel. Pourtant, les cartes du dossier montrent que le projet n'est pas placé en parallèle du parc éolien des Vents de Catésis. Les axes composés par ces deux parcs se rejoignent.

Le dossier indique que l'aire d'étude rapprochée est concernée par des parcs éparpillés dans le paysage, sans logique d'ensemble, ce qui participe à l'image d'un développement éolien sans harmonie. Le projet vient renforcer cette impression d'éparpillement.

L'autorité environnementale recommande de revoir l'implantation des éoliennes, en lien avec les parcs éoliens de l'aire d'étude rapprochée.

Réponse du pétitionnaire :

L'étude paysagère a identifié, dès l'état initial, un contexte éolien local marqué par la présence de parcs et projets répartis de manière hétérogène dans l'aire d'étude rapprochée. Cette situation constitue un enjeu paysager majeur, auquel le projet de Mazinghien a précisément cherché à répondre par la définition d'une implantation limitée, compacte et facilement identifiable.

Le parc des Vents du Catésis, situé à environ 1 km de la ZIP, a constitué une référence importante dans la réflexion paysagère. L'expression selon laquelle le projet « s'inscrit en parallèle » de ce parc doit être entendue au sens paysager et non au sens d'un parallélisme géométrique strict entre les axes d'implantation. Il est effectivement constaté que les lignes formées par les deux parcs ne sont pas mathématiquement parallèles et qu'elles tendent à se rejoindre selon certains points de vue.

Cette configuration ne traduit toutefois pas l'absence de prise en compte du parc voisin. Le parc des Vents du Catésis est lui-même composé de deux lignes non parallèles et d'interdistances irrégulières ; il se lit dans le paysage comme une formation groupée et non comme une ligne directrice unique à reproduire strictement. Dans ce contexte, rechercher un parallélisme géométrique avec une orientation particulière aurait constitué une réponse artificielle, sans garantie d'amélioration de la perception paysagère et au risque d'accentuer l'étalement du projet sur la ligne d'horizon.

Le parti retenu répond aux préconisations formulées dans l'état initial paysager :

- Le projet a été limité à **trois éoliennes**, alors que l'étude recommandait de limiter le nombre de machines à cinq, voire à trois ;
- L'implantation retenue adopte une forme simple et compacte, avec trois éoliennes organisées selon une ligne lisible et des interdistances régulières ;
- Les secteurs sud-ouest et est de la ZIP, identifiés comme sensibles pour les perceptions depuis Rejet-de-Beaulieu et Mazinghien, n'ont pas été investis ;
- Le choix de la variante à trois éoliennes permet de réduire l'angle horizontal du projet depuis Ribeauville et d'éviter un effet d'occultation de la profondeur du champ visuel ;
- Les photomontages montrent que cette variante constitue la solution la plus lisible depuis les routes, les villages proches et les points de vue plus éloignés, notamment depuis Saint-Benin et le cimetière militaire allemand du Cateau-Cambrésis.

L'analyse des variantes a ainsi conduit à écarter les implantations plus étendues à quatre et six éoliennes, qui augmentaient l'emprise visuelle du projet, son étalement sur l'horizon, les risques de chevauchement de silhouettes et les interactions avec les secteurs paysagers sensibles. La variante retenue constitue donc une réponse directe à l'objectif de limitation des effets d'éparpillement dans un contexte déjà marqué par une densité de parcs éoliens.

L'intervisibilité avec les parcs existants et les projets environnants est reconnue dans l'étude paysagère. Elle a été anticipée par le choix d'un projet réduit et d'un parti d'implantation volontairement sobre, permettant une lecture distincte et aisée du projet, plutôt que par la recherche d'un alignement strict avec des parcs dont les orientations, implantations et géométries diffèrent entre eux.

Une modification de l'implantation dans le seul objectif d'obtenir un parallélisme géométrique avec le parc des Vents du Catésis ne permettrait pas de démontrer un gain paysager. Elle serait, en outre, susceptible de remettre en cause les équilibres déjà recherchés entre la compacité du projet, les sensibilités paysagères locales, les contraintes techniques et les enjeux écologiques ayant conduit au choix de la variante à trois éoliennes.

Le maître d'ouvrage considère que l'implantation retenue répond aux préconisations de l'étude paysagère en limitant le projet à trois éoliennes, en réduisant son étalement visuel et en privilégiant une composition simple, compacte et identifiable. Si le terme « parallèle » ne doit pas être compris comme un parallélisme géométrique strict avec le parc des Vents du Catésis, le projet entretient bien une relation paysagère avec ce parc proche et évite d'ajouter une implantation dispersée ou difficilement lisible dans le paysage. Il n'est donc pas envisagé de revoir l'implantation retenue.

Remarque 6 Page 9 de la MRAe :

44 photomontages ont été réalisés. Certains d'entre eux ne présentent pas de conclusion sur le niveau d'impact du projet sur le paysage (exemple : les photomontages 6 page 43 du carnet de photomontage, 10 page 518, 17 page 67, ou 37 page 229).

L'autorité environnementale recommande d'être conclusif dans les photomontages, afin de mieux comprendre et mesurer l'impact du projet.

Réponse du pétitionnaire :

L'analyse des incidences paysagères du projet ne repose pas uniquement sur les planches individuelles présentées dans le carnet de photomontages. Elle est également restituée de manière globale et conclusive dans l'étude paysagère annexée à l'Etude d'Impact.

En effet, les pages 33 et 34 de l'étude paysagère présentent un tableau de synthèse portant sur l'ensemble des **44 photomontages** réalisés. Pour chacun des points de vue étudiés, ce tableau précise notamment :

- Sa localisation ;
- Le thème paysager analysé, qu'il s'agisse des perceptions depuis les voies de communication, des incidences sur les éléments patrimoniaux protégés ou des perceptions depuis les lieux d'habitation ;
- La distance par rapport à l'éolienne la plus proche ;
- Le niveau d'impact paysager attribué au projet, selon une échelle allant de nul à très fort.

La définition et la signification des différents niveaux d'impact sont précisées dans le tableau présenté en page 32 de l'étude paysagère. Cette grille d'analyse permet d'assurer une appréciation homogène, argumentée et comparable des incidences paysagères pour l'ensemble des points de vue étudiés.

Ainsi, si certaines planches du carnet de photomontages ne comportent pas, individuellement, de conclusion rédactionnelle sur le niveau d'impact – notamment les photomontages n° 6, n° 10, n° 17 et n° 37 cités par l'Autorité environnementale –, leur analyse conclusive figure bien dans le tableau de synthèse de l'étude paysagère.

Le choix d'une restitution synthétique sous forme de tableau vise à éviter la répétition d'analyses similaires dans chacune des planches, tout en permettant une lecture globale, cohérente et comparative des incidences du projet. Cette organisation distingue ainsi les documents illustratifs, constitués par les photomontages, de la présentation analytique et conclusive des résultats, regroupée dans l'étude paysagère.

En conséquence, le maître d'ouvrage considère que le dossier permet bien d'identifier et de mesurer le niveau d'impact paysager associé à chacun des 44 photomontages réalisés, grâce à une méthode explicitée et à une synthèse exhaustive intégrée à l'étude paysagère annexée à l'Etude d'Impact.

Remarque 7 Page 9 de la MRAe :

Le photomontage 20 à deux kilomètres du projet depuis les abords de l'église de Ribeauville indique que l'impact est faible, alors que les pales de deux éoliennes sont visibles au dessus des arbres. Avec une vue depuis la sortie est de Mazinghien, le photomontage 38 qualifie l'impact du projet de modéré, alors que l'éolienne E3 se distingue nettement et constitue le point le plus haut du paysage.

L'autorité environnementale recommande de rehausser les niveaux d'incidence des photomontages 20 et 38.

Réponse du pétitionnaire :

La méthodologie de l'interprétation des photomontages est décrite en page 322 de l'étude d'impact. Plus précisément, le tableau 66 permet d'expliquer brièvement comment la valeur de l'impact visuel est déterminé. Il ne s'agit toutefois pas d'une règle absolue et l'experte paysagiste est libre de pondérer à la baisse ou la hausse cet impact selon différents critères et son expertise.

Aussi, le nombre d'éolienne visible ou son pourcentage de visibilité ne suffisent pas à évaluer si l'impact du photomontage est faible ou fort.

Concernant le photomontage 20, illustrant les abords de l'église de Ribeauville, l'experte paysagiste a évalué dans le tableau 71 page 372 que la vision des éoliennes était très partielle (extrémités des pales) et concernait seulement deux des trois éoliennes du projet. La qualification de cet impact est à nouveau appuyé en page 578 de l'étude paysagère en annexe du dossier par l'interprétation suivante : « La visibilité du projet est partielle, réduite au visu de pales émergeant au-dessus de la ligne d'horizon arborée du village. La visibilité du projet est faible et n'altère pas le caractère résolument rural de ce village. ».

Concernant le photomontage 38, illustrant la sortie est de Mazinghien, l'experte paysagiste a évalué dans le tableau 70 page 371 que la vision des éoliennes était partielle (partie de mât + rotor + pales). Cette vision concernant une seule des trois éoliennes. La vision des deux autres peut être évaluée comme très partielle (extrémités des pales). La qualification de l'impact est à nouveau appuyé en page 686 de l'étude paysagère en annexe du dossier par l'interprétation suivante : « La visibilité du projet est partielle : elle porte sur l'éolienne E3 dont le mât est partiellement masqué par la trame bocagère et sur les extrémités de pales des éoliennes E1 et E2. Les rapports d'échelles avec les bâtiments de l'exploitation agricole et les arbres situés en avant-plan n'engendrent pas d'effets de domination. L'impact visuel du projet est modéré. ».

L'interprétation des impacts paysagers repose sur une analyse multicritère. L'experte paysagiste a évalué les impacts visuels du projet comme faibles pour le photomontage 20 et modérés pour le photomontage 38. Ces évaluations sont appuyées plusieurs fois au cours de l'étude d'impact et de l'étude paysagère. C'est pourquoi la réévaluation des niveaux d'incidences de ces deux photomontages ne semble pas justifiée.

Remarque 8 Page 9 de la MRAe :

Le photomontage n°30 a été pris dans l'axe de bâtiments depuis le sud de Bazuel sur la route départementale 86 au niveau de la patte-d'oie. Même si la volonté est d'étudier la confrontation entre l'habitat rural et les éoliennes, il est nécessaire de faire un photomontage complémentaire, en se décalant sur la route pour laisser apparaître les éoliennes. La note régionale pour la réalisation des photomontages des projets éoliens⁵ indique que le choix du point de vue doit être pris depuis un endroit où les éoliennes sont visibles, notamment dans le cas où un déplacement de quelques mètres les rendrait justement visibles.

L'autorité environnementale recommande de réaliser un photomontage complémentaire avec des prises de vue décalées par rapport au photomontage 30.

5 https://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/note_photomontage_projet_eolien_juillet_2021.pdf

Réponse du pétitionnaire :

Le maître d'ouvrage prend acte de cette recommandation.

Afin de compléter l'analyse paysagère depuis le lieu-dit de la Patte d'Oie, situé au sud du village de Bazuel, un photomontage complémentaire, **30B**, a été réalisé. Le point de prise de vue a été décalé d'environ **50 mètres vers le nord**, toujours le long de la route départementale RD86, afin de dégager davantage le champ visuel et de rendre les éoliennes du projet plus clairement perceptibles.

Le photomontage n°30 initial permettait d'étudier la confrontation entre les silhouettes de l'habitat rural et le projet éolien. Il mettait en évidence une perception partielle du projet, limitée à des extrémités de pales dépassant ponctuellement des toitures, sans effet d'écrasement des éoliennes sur le bâti de la ferme de la Patte d'Oie.

Le photomontage complémentaire 30B permet désormais d'apprécier le projet depuis un point de vue plus ouvert. Il confirme que les éoliennes sont visibles depuis ce secteur, tout en ne constituant pas des éléments prédominants du paysage. Leur angle vertical demeure inférieur ou comparable à celui des arbres entourant la ferme et des pylônes de la ligne à haute tension. Par ailleurs, l'angle horizontal occupé par le seul projet de MAZINGHEIN ENERGIES reste limité, de l'ordre de 27° sur la ligne d'horizon.

Le photomontage met également en évidence que la perception plus marquée du contexte éolien résulte de la présence cumulée des différents parcs existants ou en projet dans le secteur. Cette appréciation relève de l'analyse des effets cumulés ; elle ne remet pas en cause le caractère modéré de l'impact propre du projet de MAZINGHIEN ENERGIES depuis ce point de vue.

Rappelons également la nature de ce point de vue, pris depuis une route départementale sans bas-côté/espace pour s'arrêter et apprécier le paysage. Nous sommes donc sur un point de vue dynamique et l'on peut apprécier avec ces deux photomontages qu'en fonction de la position de l'observateur sur la route, les éoliennes seront visibles ou non.

Le carnet des 45 photomontages à jour est consultable à ce lien :

<https://interval.valorem-energie.com/intranet/front/publicLink/publicDownload.jsp?id=a381c987-1aa0-4322-b0f1-bffbd10831ec66677f7c-f38e-494b-9cfb-1a7c120f31e5>

Vous trouverez en pages 192 à 197 le photomontage 30B, en pages 4 et 5 la liste des photomontages mise à jour, ainsi qu'en page 7 la carte de localisation des points de vue à jour.

La réalisation du photomontage complémentaire 30B répond à la recommandation de l'Autorité environnementale en permettant d'apprécier le projet depuis un point de vue décalé, où les éoliennes sont effectivement visibles. Il confirme l'absence d'effet d'écrasement sur l'habitat rural de la Patte d'Oie ainsi qu'un impact paysager modéré du projet depuis la RD86, tout en soulignant l'importance du contexte éolien cumulé à l'échelle plus large du secteur.

Tableau 2 – Tableau de coordonnées des emplacements de point de vue

Nom	Emplacement du point de vue	Coordonnées géographiques (Lambert 93)		Distance entre le point de vue et les éoliennes (m)			Numéro de la page
		X	Y	E1	E2	E3	
1	Intersection entre le GR 122 et la D 946 à l'Ouest de la Neuville-lès-Dorengt	746743	6986851	11 094	10 760	10 488	12
2	D 952, entre Serain et Marez, à proximité de la bifurcation menant au hameau de la Désolation	728360	6992781	13 028	13 356	13 860	18
3	Sortie Est de Caudry sur la D 643 en direction du Cateau-Cambrésis	730991	7003515	12 249	12 653	13 094	24
4	Hameau du Chapeau Rouge sur la D 643	748085	6995822	7 173	6 782	6 257	30
5	D 643 entre Bazuel et Catillon-sur-Sambre	743677	6998484	3 507	3 325	2 988	36
6	D67 entre St-Benin et St-Souplet	738059	6996564	2 868	3 265	3 789	42
7	GR 122 au Sud de Rejet-de-Beaulieu	744396	6993473	4 481	4 086	3 691	48
8	GR 655 au Nord de Bazuel	742632	7000446	4 470	4 490	4 383	54
9	Sortie Sud de Maroilles sur la D 959	754201	7003990	15 320	15 072	14 636	60
10	Abords de la Motte castrale depuis le chemin de halage du canal de la Sambre	745361	6999346	5 372	5 158	4 770	66
11	Extrémité Est du cimetière militaire Allemand du Cateau-Cambrésis	737866	7001479	5 994	6 331	6 645	72
12	D 932 au Nord de Cateau-Cambrésis	739726	7003582	7 358	7 585	7 730	78
13	Abords de l'église de St-Benin	737817	6997732	3 408	3 822	4 312	84
14	Sud de St-Benin, au lieu-dit les Fasciaux	738369	6997424	2779	3193	3687	90
15	Entrée Ouest de St-Souplet sur la D 115	737086	6995507	3 911	4 259	4 776	96
16	Centre bourg de St-Souplet	738096	6995361	2 975	3 298	3 806	102
17	Nord-Est de St-Souplet	738451	6995679	2 545	2 886	3 402	108
18	Centre bourg de St-Martin-Rivière	738686	6994065	3 163	3 341	3 756	114
19	Sortie Est de St-Martin-Rivière	739260	6994065	2 789	2 915	3 292	120
20	Abords de l'église de Ribeaupville	741979	6994068	2 477	2 188	2 067	126
21	Sortie Nord du hameau de Bellevue à Ribeaupville	741326	6993204	3 129	2 943	2 967	132
22	Sortie Nord de Ribeaupville	742125	6994184	2 441	2 129	1 968	138
23	Centre bourg de Wassigny	743003	6990708	5 969	5 695	5 542	144
24	Entrée Sud-Est de Wassigny sur la D 28	743641	6990151	6 725	6 431	6 241	150
25	Sortie Nord de Wassigny	743428	6991428	5 482	5 172	4 962	156
26	Centre bourg de Catillon-sur-Sambre	746048	6997431	5 242	4 908	4 409	162

Nom	Emplacement du point de vue	Coordonnées géographiques (Lambert 93)		Distance entre le point de vue et les éoliennes (m)			Numéro de la page
		X	Y	E1	E2	E3	
27	Ouest du bourg de Catillon-sur-Sambre	745667	6997231	4 829	4 490	3 988	168
28	Entrée Est de Catillon-sur-Sambre sur la D 643	746832	6997721	6 070	5 741	5 243	174
29	Nord du bourg de Bazuel	742178	6999729	3 638	3 679	3 610	180
30	Sud de Bazuel sur la D 86 au niveau de la Patte-d'Oie	742369	6998328	2 480	2 421	2 259	186
30b	Sud de Bazuel sur la D 86 en entrée Nord de la Patte-d'Oie	742355	6998401	2 533	2 481	2 325	192
31	Sortie Sud-Est de Bazuel sur la D 643 au niveau de l'oratoire	742759	6998907	3 178	3 113	2 923	198
32	Abords de l'église de Rejet-de-Beaulieu	745274	6993965	4 939	4 527	4 065	204
33	Sortie Nord-Ouest de Rejet-de-Beaulieu	744583	6994298	4 174	3 763	3 305	210
34	Entrée Est de Rejet-de-Beaulieu	746145	6993466	5 942	5 530	5 067	216
35	Centre bourg de Mazinghien	743433	6994669	2 998	2 592	2 169	222
36	Oratoire au Nord de Mazinghien	743345	6995410	2 584	2 170	1 678	228
37	Sortie Nord de Mazinghien sur la D 86 en direction de Bazuel	742606	6995125	2 059	1 657	1 271	234
38	Sortie Est de Mazinghien	742108	6995081	1 708	1 338	1 086	240
39	Oratoire à l'Ouest de Mazinghien à proximité de la ferme	741546	6995245	1 234	937	930	246
40	Sortie Nord de l'Arbre de Guise	740897	6995532	778	739	1 106	252
41	D 12 au Sud du Cateau-Cambrésis	739739	6997624	1 763	2 145	2 563	258
42	Maison isolée à la sortie Nord-Ouest du hameau de la Joncquière	742600	6997073	1 843	1 590	1 216	264
43	Sortie Ouest du hameau de la Haie Tonnoile	744081	6996398	3 158	2 786	2 265	270
44	Sud de la Ferme du Jonc de Mer	741875	6996668	1 019	771	538	276

Carte 2 – Localisation des points de vue dans l'aire d'étude rapprochée

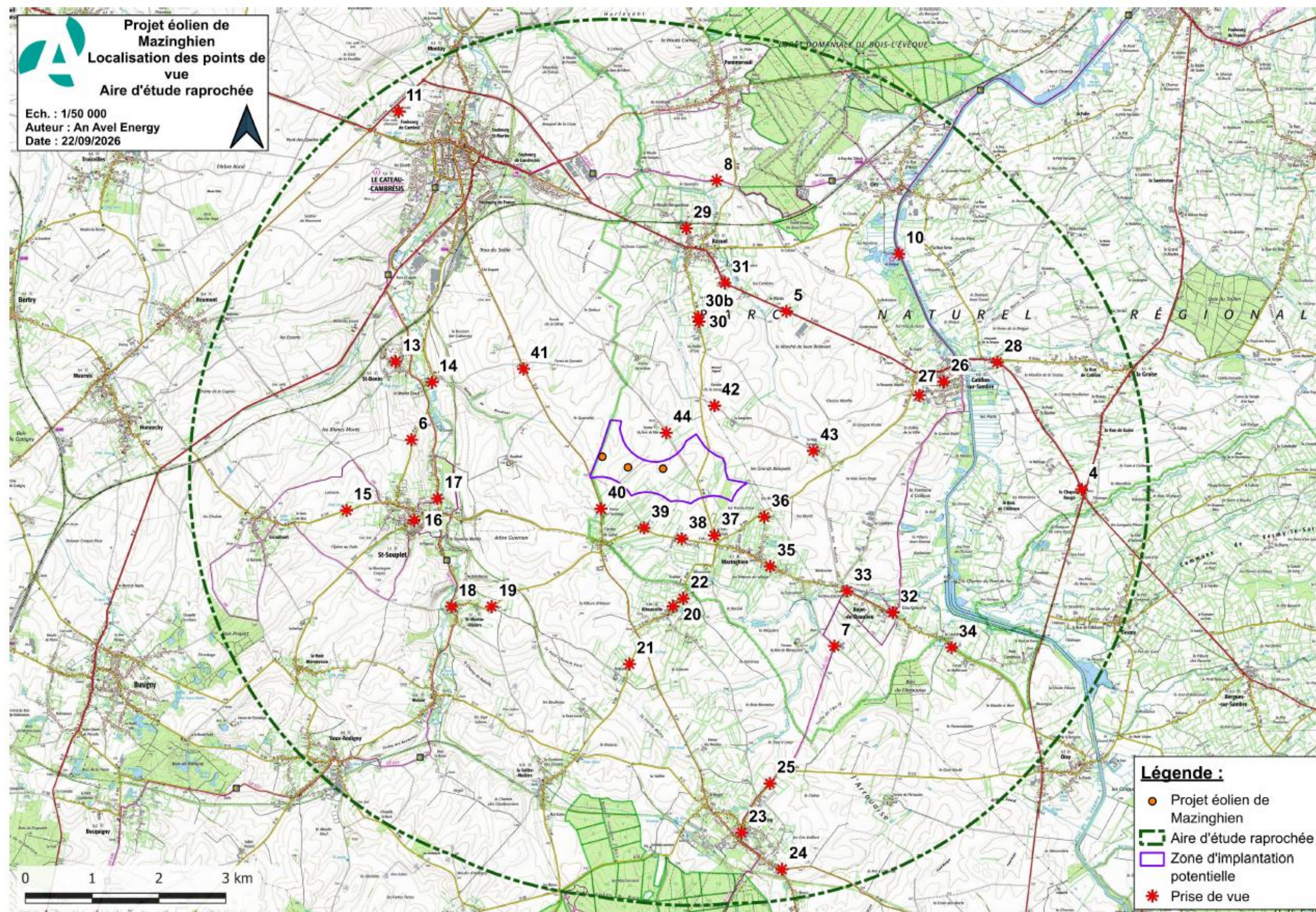


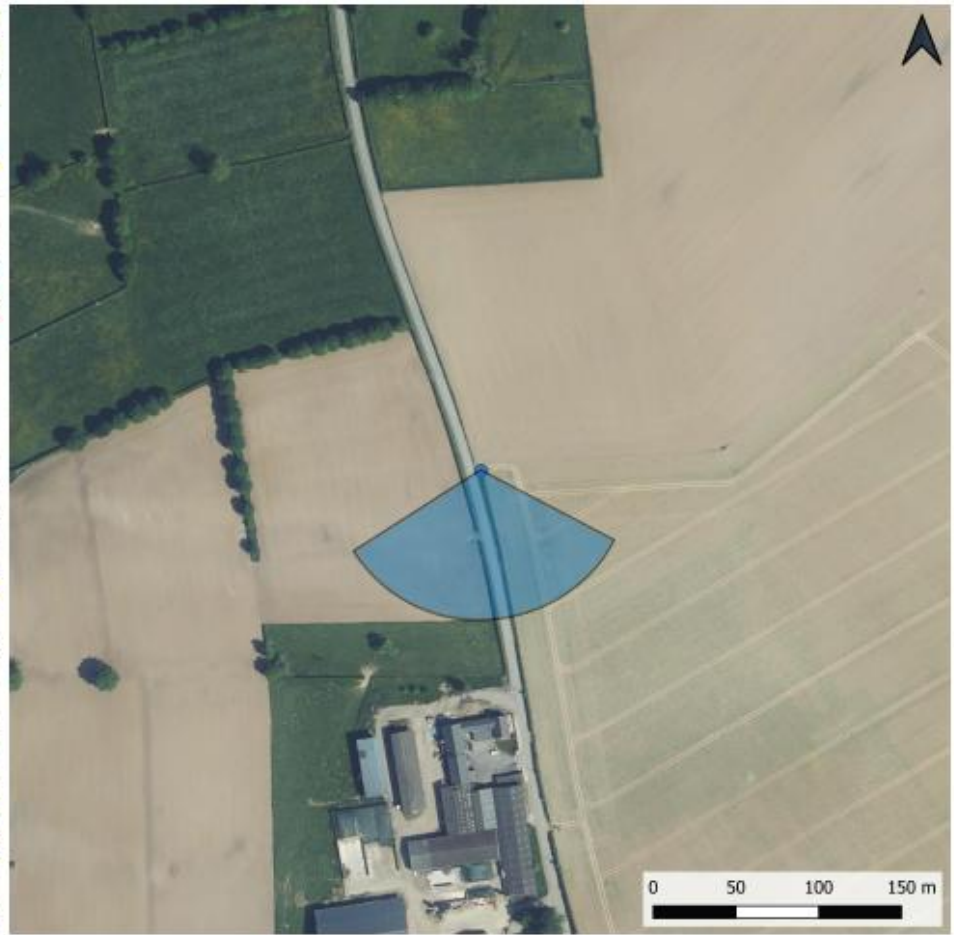
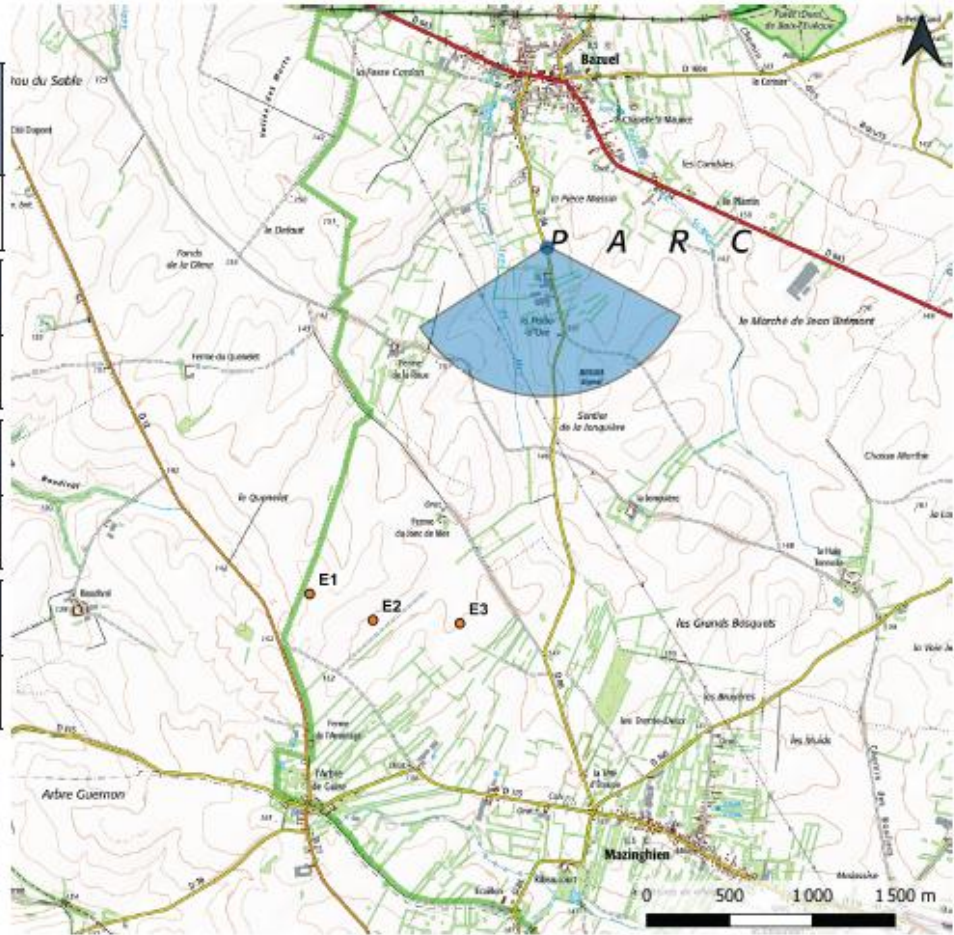
Figure 1 : Photomontage 30 B du carnet de photomontages

PHOTOMONTAGE N°30B : VUE DEPUIS LE SUD DE BAZUEL SUR LA D 86 EN ENTRÉE NORD DE LA PATTE-D'OIE

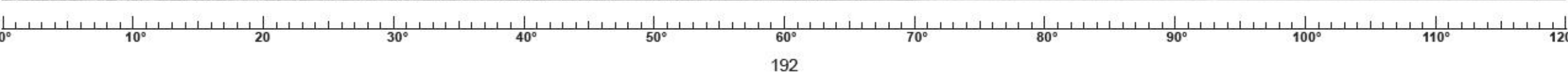
Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF
x	y	
742355	6998401	145,9 m
Date	Heure	Focale
05/03/2025	12:23	50mm
Azimut/Champ		Nbr d'éoliennes visibles
178° / 120°		3/3
Eolienne la plus proche		Eolienne la plus éloignée
E3 / 2 325 m		E1 / 2 533 m

Légende:



Vue filaire 120°



PHOTOMONTAGE N°30B : VUE DEPUIS LE SUD DE BAZUEL SUR LA D 86 EN ENTRÉE NORD DE LA PATTE-D'OIE

Commentaires:

Choix du point de vue : Etude de l'impact du projet et des rapports d'échelles entre la ferme de la Patte d'Oie et les éoliennes de Mazinghien. Le point de vue est réalisé au niveau du lieu-dit de la patte d'Oie. Ce secteur est situé sur les limites méridionales du village de Bazuel.

Observations : L'impact du projet est modéré. Les éoliennes du projet de Mazinghien ne s'imposent pas comme des éléments prédominants du paysage. Elles sont visibles tout en restant à l'échelle des motifs paysagers. L'angle vertical des éoliennes est inférieur ou similaire aux arbres situés autour de la ferme et aux pylônes de la ligne haute-tension. L'angle horizontal d'occupation du projet de Mazinghien est restreint, il avoisine les 27° sur la ligne d'horizon.

En revanche la multiplication des parcs éoliens dans le secteur entraine un angle occupé plus important sur l'horizon, ce qui est moins favorable pour la qualité du paysage.

Etat initial 120°



Vue panoramique 120°



0° 10° 20° 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100° 110° 120°



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 55 cm (format A3)



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 55 cm (format A3)

195



Vue réaliste 40°. Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 55 cm (format A3)

Remarque 9 Page 10 de la MRAe :

L'étude d'encerclement⁶ est réalisée à partir des centres des villages et des bourgs importants situés dans un rayon de 5 730 mètres autour de l'éolienne la plus proche du projet. La note de la DREAL Hauts-de-France de février 2024⁷ préconise de traiter l'ensemble des lieux de vie sur une zone-tampon de cinq kilomètres autour du projet, si ses éoliennes n'excèdent pas 175 mètres de hauteur totale. Au-delà de 175 mètres de hauteur, la distance minimale d'étude est augmentée de manière à ce que, sur la limite de la zone d'étude, les éoliennes ne soient pas vues d'un angle supérieur à 2°. Le dossier, avec ses éoliennes de 200 mètres, ne présente pas d'analyse montrant que la zone retenue pour l'étude d'encerclement est conforme à la note.

L'autorité environnementale recommande d'augmenter le périmètre d'étude retenue pour l'étude d'encerclement de manière à ce que, sur la limite de la zone d'étude, les éoliennes ne soient pas vues d'un angle supérieur à 2°.

6 L'étude d'encerclement permet d'évaluer, à travers des indices et des seuils d'alerte, les risques théoriques de saturation visuelle.

7 https://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2024-02-14_methodo_saturation_v4.pdf

Réponse du pétitionnaire :

Le guide « Méthode d'analyse de la saturation visuelle liée à l'implantation de projets éoliens en région Hauts-de-France », mis à jour en 2024, décrit la méthodologie permettant de sélectionner les lieux de vie en page 10. Pour les éoliennes d'une hauteur totale inférieure à 175m, le rayon d'étude des lieux de vie est de 5km autour des éoliennes. Pour les éoliennes plus grandes, le rayon d'étude est évalué en appliquant la formule $D = Ht / \sin(2^\circ)$, où Ht correspond à la hauteur hors-tout des éoliennes du projet. Cette formule permet de déterminer la distance à partir de laquelle les éoliennes ne sont pas vues d'un angle supérieur à 2°.

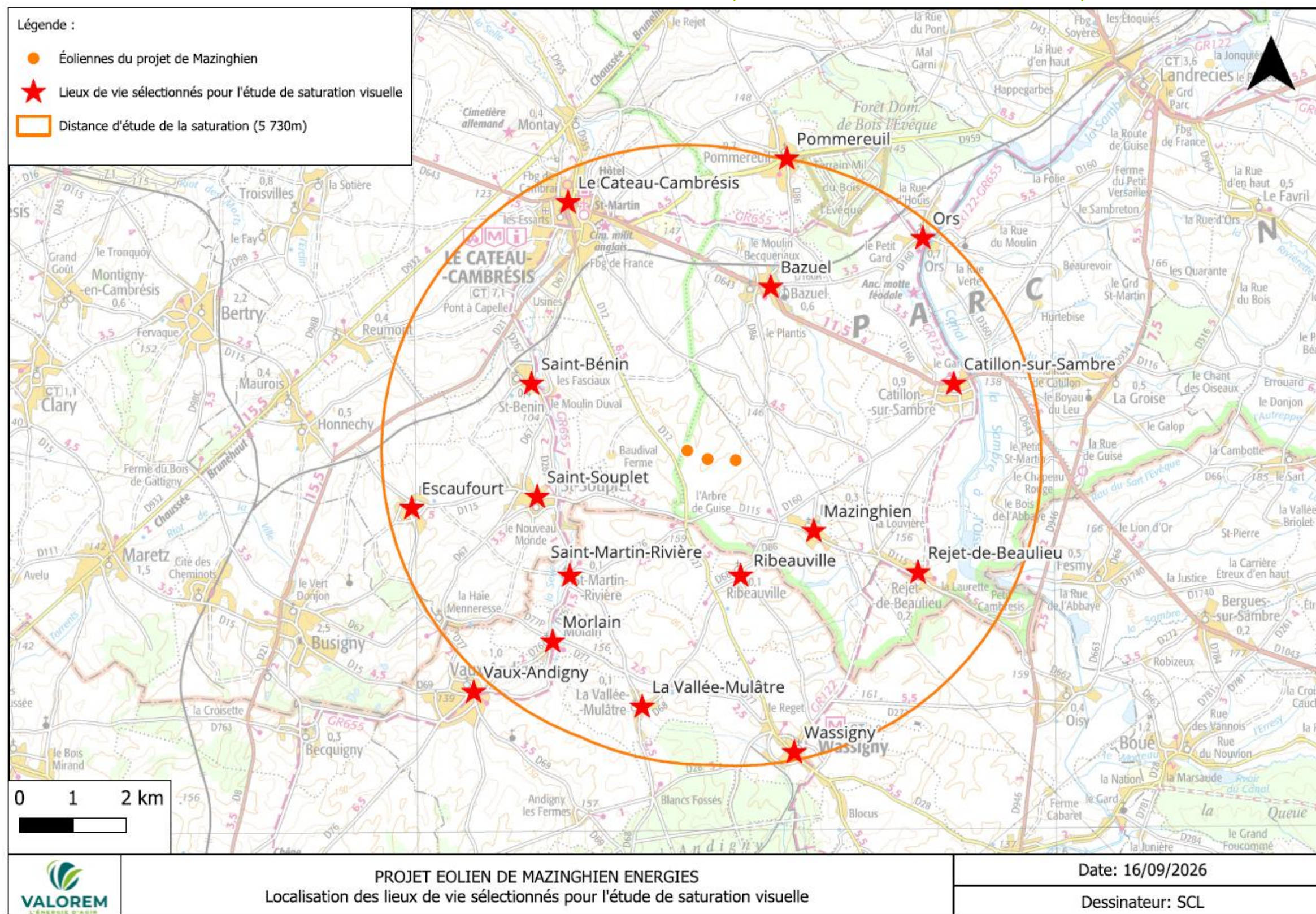
Comme mentionné en page 252 de l'étude d'impact, la hauteur totale maximum envisagée pour les éoliennes du projet de MAZINGHIEN ENERGIES est de 200m. Cette hauteur totale permet d'évaluer le rayon de sélection des lieux de vie à 5 730m selon la formule citée plus haut. Le guide d'évaluation, cette formule, ainsi que ce rayon d'évaluation des lieux de vie sont mentionnés en page 501 de l'étude d'impact ainsi qu'en page 392 de l'étude paysagère en annexe du dossier.

Comme illustré sur la carte page suivante, l'ensemble des lieux de vie se trouvant dans le rayon de 5 730m autour des éoliennes ont été évalués dans l'étude de saturation.

Conformément au guide méthodologique sur la saturation visuelle dans les Hauts-de-France, l'ensemble des lieux de vie dans un rayon de 5 730m autour des éoliennes ont été étudiés dans le cadre de l'étude de la saturation. Ce rayon a été calculé à partir de la hauteur hors-tout maximale envisagée pour le projet ainsi que de la formule extraite du guide.

En conclusion, il ne paraît pas nécessaire de réévaluer le périmètre d'étude pour l'étude d'encerclement, celui-ci étant conforme au guide.

Carte 3 – Carte de localisation des lieux de vie sélectionnés pour l'étude de saturation visuelle théorique



Remarque 10 Page 10 de la MRAe :

Le dossier présente un seul diagramme avec les parcs en exploitation, déjà accordés, et en instruction, ainsi que le présent projet de parc éolien. Il convient, comme le prévoit la méthode régionale, d'assortir l'étude de quatre graphiques au total : deux présentant la saturation avant et après l'implantation du projet sans prendre en compte les parcs éoliens en instruction, et deux autres présentant la saturation avant et après l'implantation du projet en tenant compte des parcs éoliens en instruction.

L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude de saturation avec une présentation de quatre graphiques pour chaque bourg :

- *deux graphiques présentant la saturation avant et après l'implantation du projet, sans prendre en compte les parcs éoliens en instruction ;*
- *deux autres graphiques présentant la saturation avant et après l'implantation du projet, en tenant compte des parcs éoliens en instruction.*

Réponse du pétitionnaire :

Le maître d'ouvrage prend acte de cette recommandation.

L'étude de saturation théorique a été complétée et mise à jour afin de présenter, pour chacune des communes comprises dans le périmètre de 5 730 mètres autour du projet, les quatre configurations demandées par l'Autorité environnementale.

Ainsi, pour chacun des 16 bourgs concernés, l'étude distingue désormais :

- la situation existante **avant projet**, en tenant compte uniquement des parcs éoliens en exploitation et des parcs autorisés ;
- la situation **après implantation du projet de MAZINGHIEN ENERGIES**, sans prise en compte des parcs éoliens en instruction ;
- la situation existante **avant projet**, en intégrant les parcs éoliens en exploitation, autorisés et en instruction ;
- la situation **après implantation du projet de MAZINGHIEN ENERGIES**, en intégrant également les parcs éoliens en instruction.

Ces quatre graphiques permettent de visualiser, pour chaque commune, l'évolution des angles de saturation théorique imputables au projet, selon que les parcs en instruction sont ou non pris en compte. Cette présentation distingue ainsi clairement l'incidence propre du projet de MAZINGHIEN ENERGIES de celle résultant du contexte éolien élargi, incluant les projets qui ne sont pas encore autorisés.

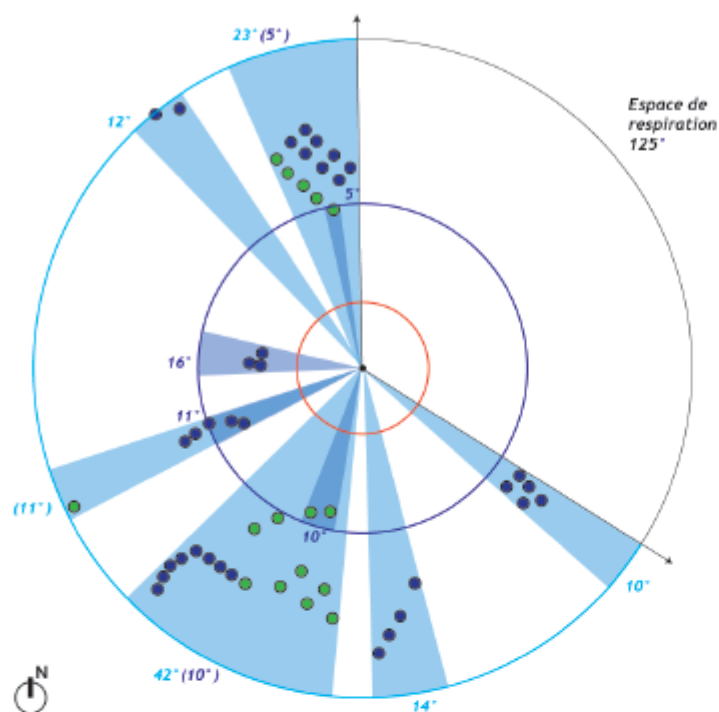
Les graphiques mis à jour et figurant dans le volet des impacts visuels du projet éolien depuis les lieux d'habitation de l'étude paysagère complétée sont repris ci-dessous.

L'étude de saturation mise à jour est disponible au téléchargement à l'adresse suivante : <https://interval.valorem-energie.com/intranet/front/publicLink/publicDownload.jsp?id=20724e81-e874-4699-8ef4-8f9a4b7490c9501f16a7-3fbc-485c-9ec0-6a7d9e2d2765>

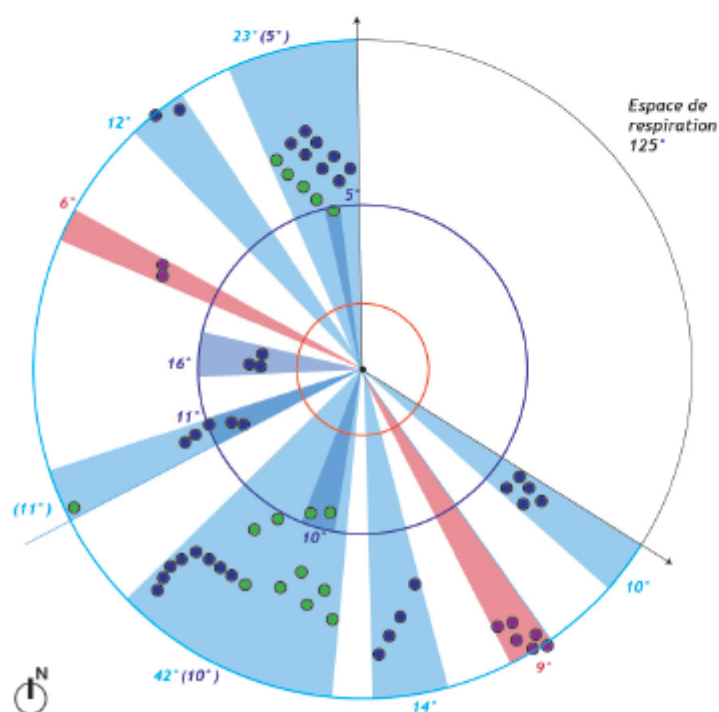
Le complément apporté permet de répondre à la recommandation de l'Autorité environnementale en présentant, pour chacune des 16 communes concernées du périmètre de saturation, quatre graphiques distincts illustrant la saturation théorique avant et après projet, avec et sans prise en compte des parcs éoliens en instruction.

Carte 4 – Graphes des angles de l'étude de saturation théorique

Carte sans les parcs en instruction

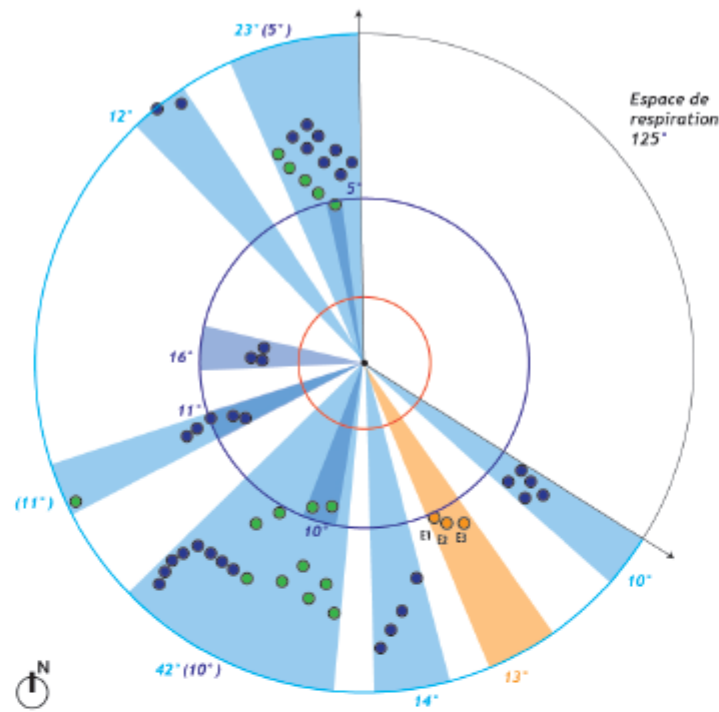


Carte avec les parcs en instruction

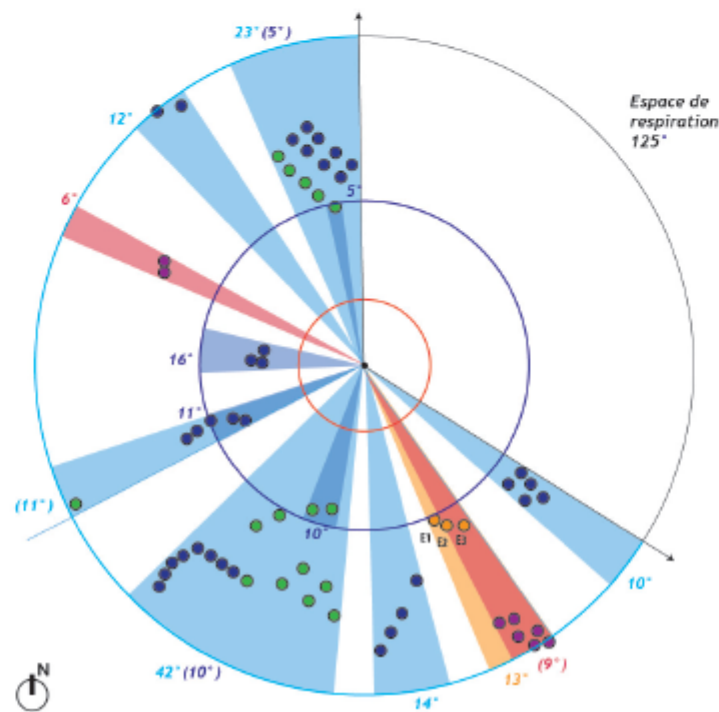


Septembre 2026

Carte sans les parcs en instruction et avec le projet



Carte avec les parcs en instruction et avec le projet



Etude impact projet éolien de Mazinghien

Figures 4 A,B,C,D : Cartes étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur le paysage et le cadre de vie de la ville du Cateau-Cambrésis

Le Cateau-Cambrésis

EOLIENNES

- Parc éolien en exploitation
- Parc éolien accordé
- Parc éolien en instruction
- Projet éolien de Mazinghien

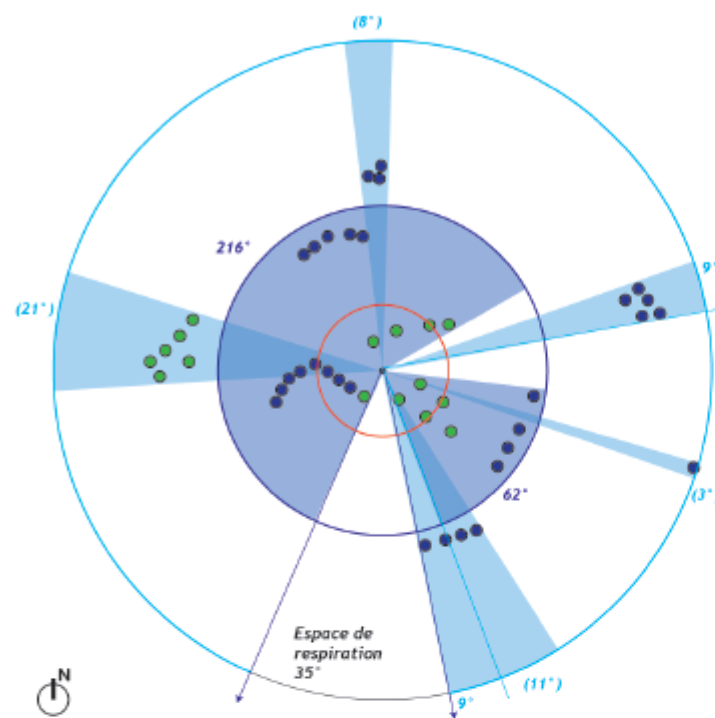
ANGLES OCCUPES

- Par les parcs accordés et en exploitation à moins de 5 km
- Par les parcs accordés et en exploitation entre 5 et 10 km
- Par le projet à moins de 5 km
- Par le projet entre 5 et 10 km
- Par les parcs en instruction à moins de 5 km
- Par les parcs en instruction entre 5 et 10 km

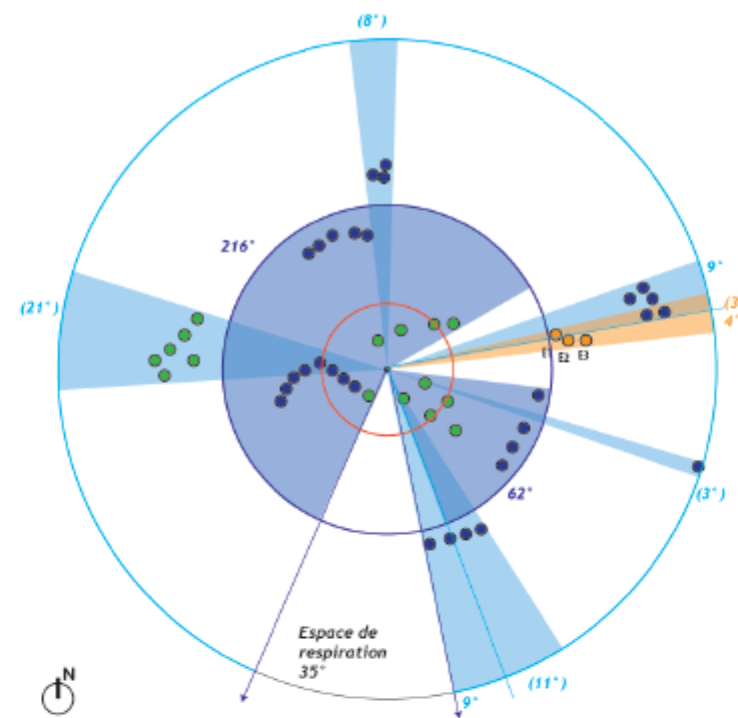
PERIMETRES

- Cercle d'un rayon de 10 km
- Cercle d'un rayon de 5 km
- Cercle d'un rayon de 2 km

Carte sans les parcs en instruction

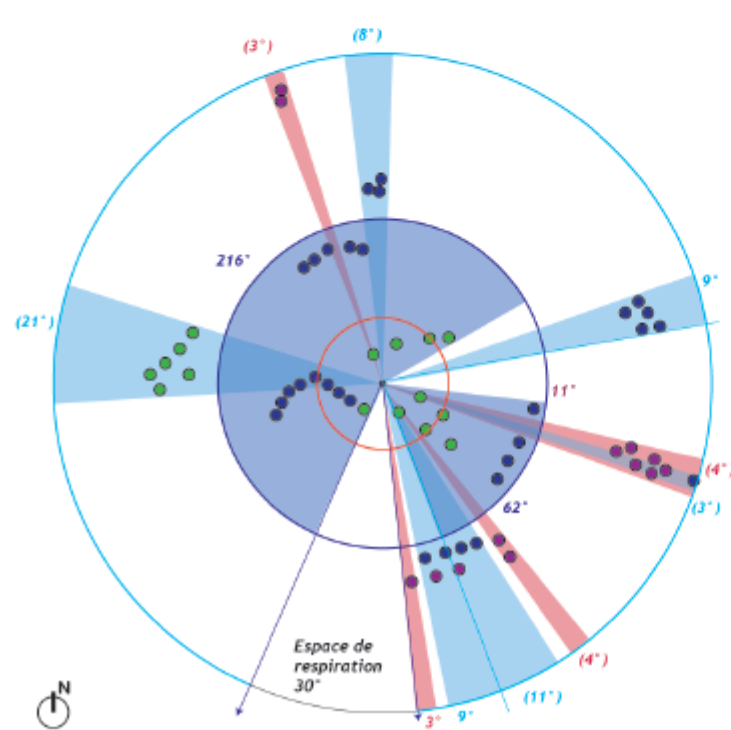


Carte sans les parcs en instruction et avec le projet



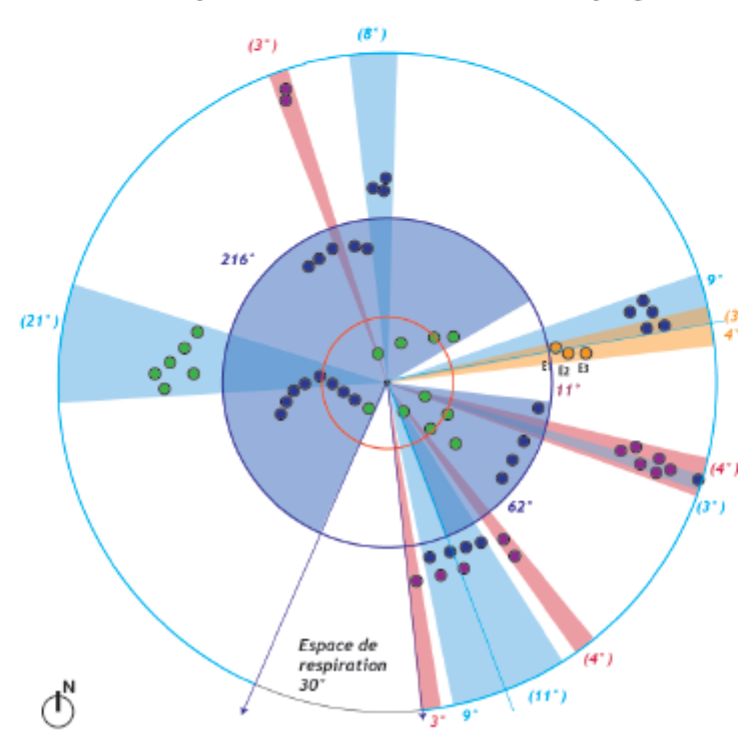
Figures 6 A,B,C,D : Cartes étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur le paysage et le cadre de vie du bourg d'Escaufourt

Carte avec les parcs en instruction



Septembre 2026

Carte avec les parcs en instruction et avec le projet



Etude impact projet éolien de Mazinghien

Escaufourt

EOLIENNES

- Parc éolien en exploitation
- Parc éolien accordé
- Parc éolien en instruction
- Projet éolien de Mazinghien

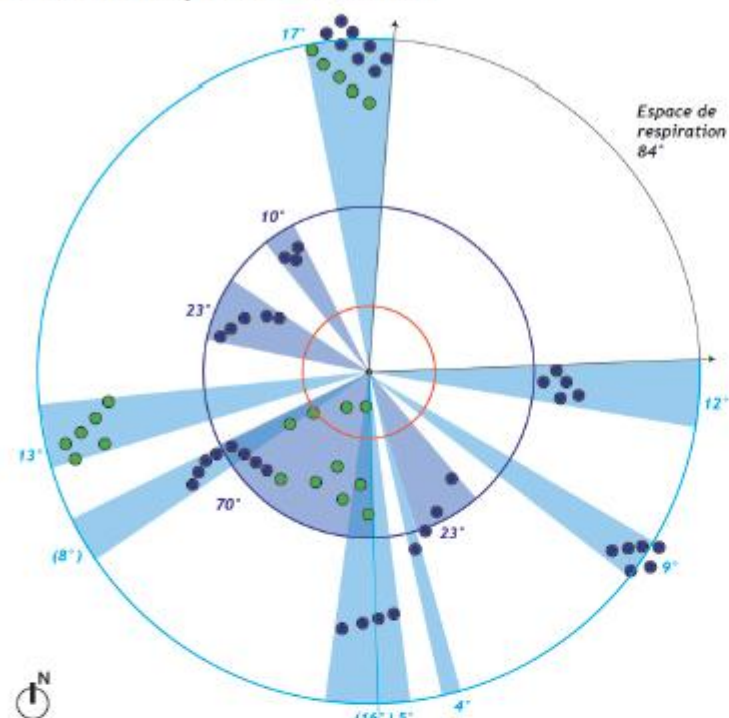
ANGLES OCCUPES

- Par les parcs accordés et en exploitation à moins de 5 km
- Par les parcs accordés et en exploitation entre 5 et 10 km
- Par le projet à moins de 5 km
- Par le projet entre 5 et 10 km
- Par les parcs en instruction à moins de 5 km
- Par les parcs en instruction entre 5 et 10 km

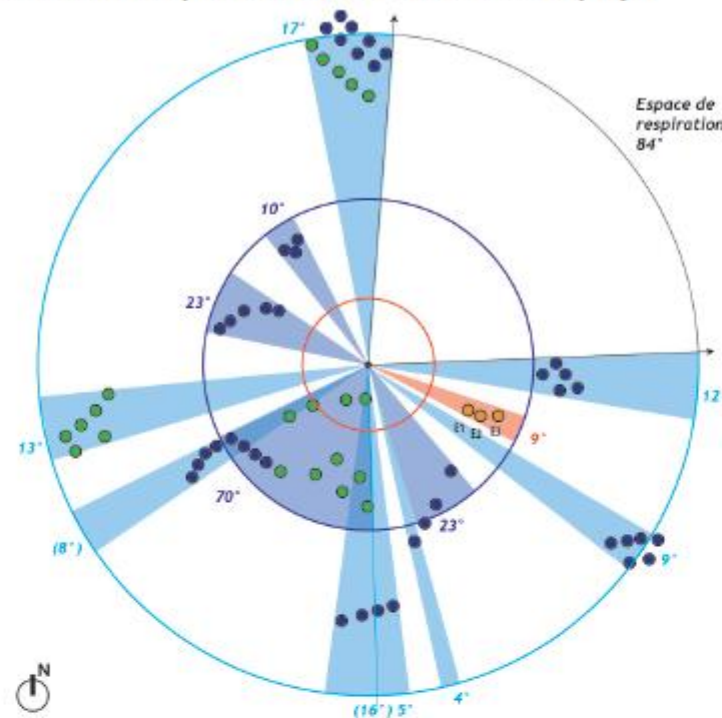
PERIMETRES

- Cercle d'un rayon de 10 km
- Cercle d'un rayon de 5 km
- Cercle d'un rayon de 2 km

Carte sans les parcs en instruction

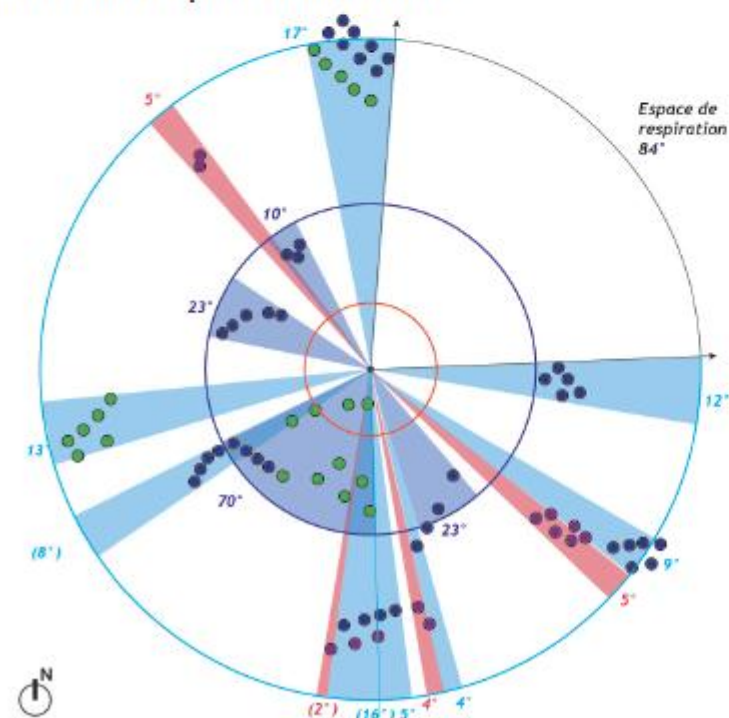


Carte sans les parcs en instruction et avec le projet

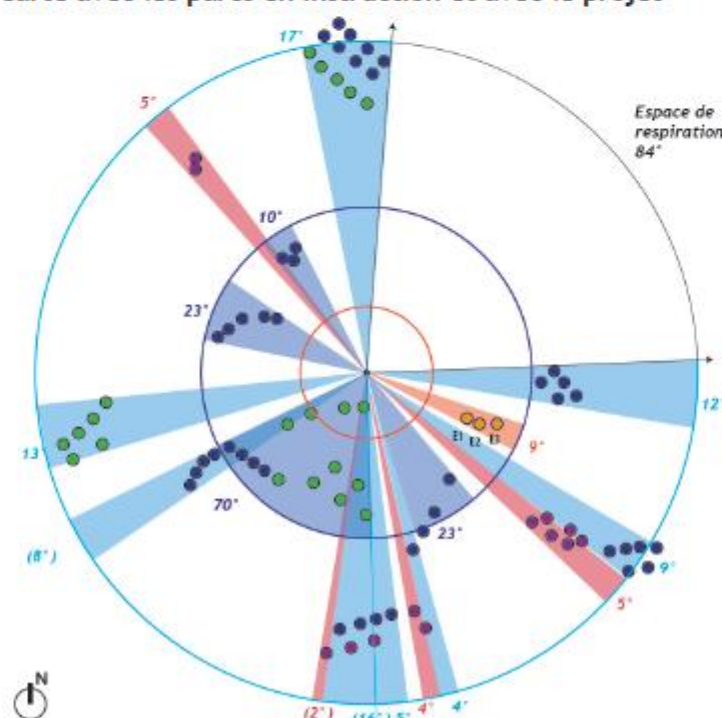


Figures 29 A,B,C,D : Cartes étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur le paysage et le cadre de vie du village de St-Bénin

Carte avec les parcs en instruction



Carte avec les parcs en instruction et avec le projet



St-Bénin

EOLIENNES

- Parc éolien en exploitation
- Parc éolien accordé
- Parc éolien en instruction
- Projet éolien de Mazinghien

ANGLES OCCUPES

- Par les parcs accordés et en exploitation à moins de 5 km
- Par les parcs accordés et en exploitation entre 5 et 10 km
- Par le projet à moins de 5 km
- Par le projet entre 5 et 10 km
- Par les parcs en instruction à moins de 5 km
- Par les parcs en instruction entre 5 et 10 km

PERIMETRES

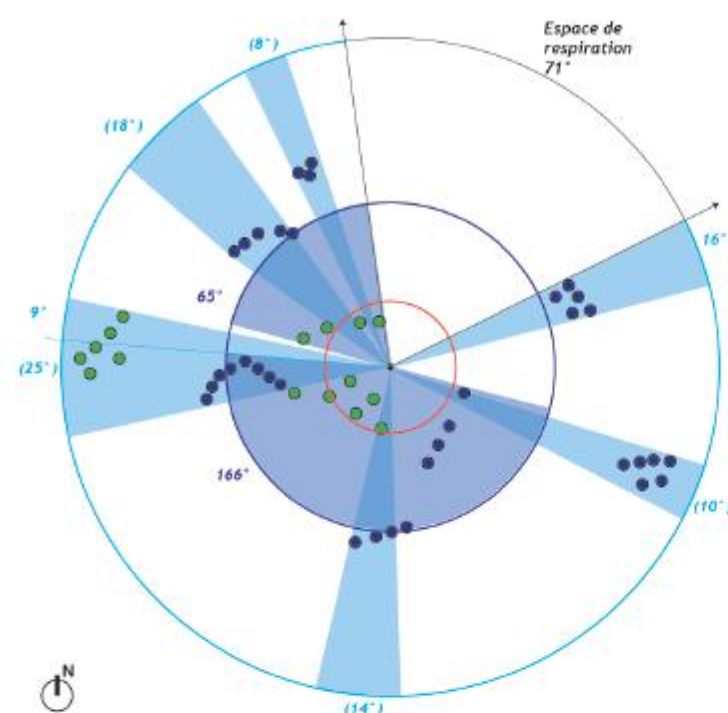
- Cercle d'un rayon de 10 km
- Cercle d'un rayon de 5 km
- Cercle d'un rayon de 2 km

Septembre 2026

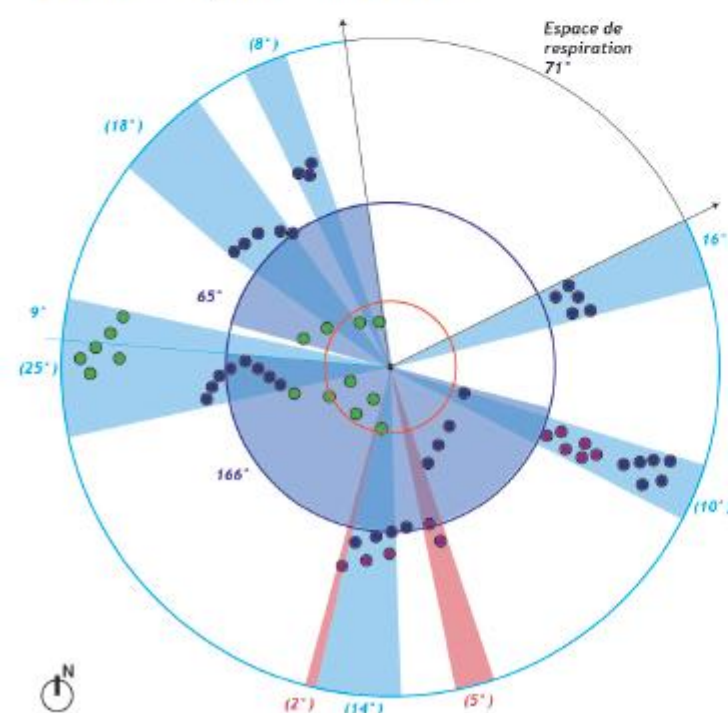
Etude impact projet éolien de Mazinghien

11

Carte sans les parcs en instruction

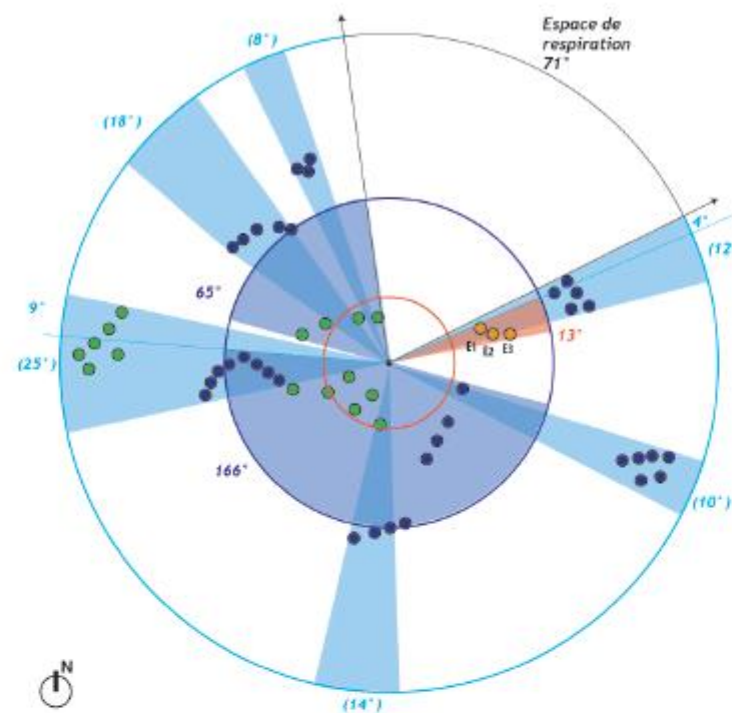


Carte avec les parcs en instruction

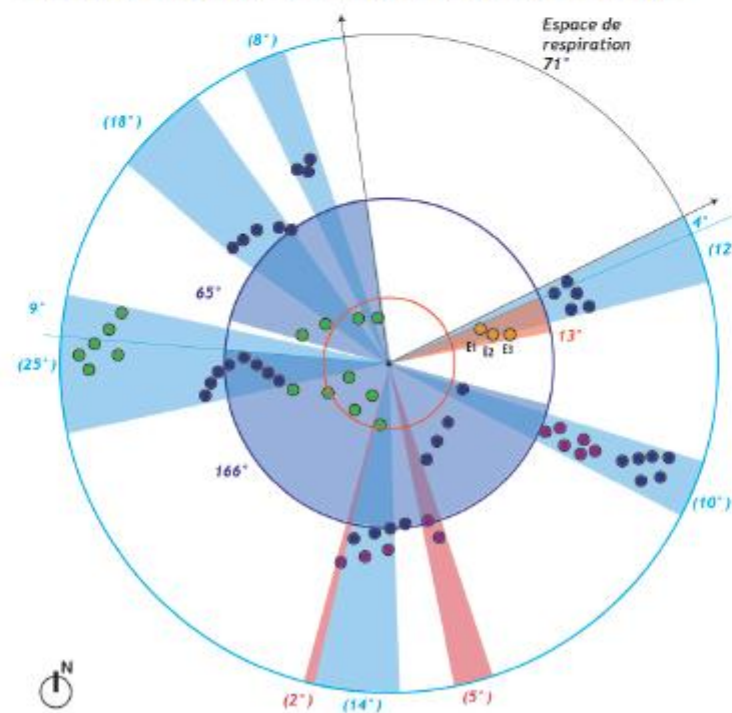


Septembre 2026

Carte sans les parcs en instruction et avec le projet



Carte avec les parcs en instruction et avec le projet



Etude impact projet éolien de Mazinghien

Figures 31 A,B,C,D : Cartes étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur le paysage et le cadre de vie du village de St-Souplet

St-Souplet

EOLIENNES

- Parc éolien en exploitation
- Parc éolien accordé
- Parc éolien en instruction
- Projet éolien de Mazinghien

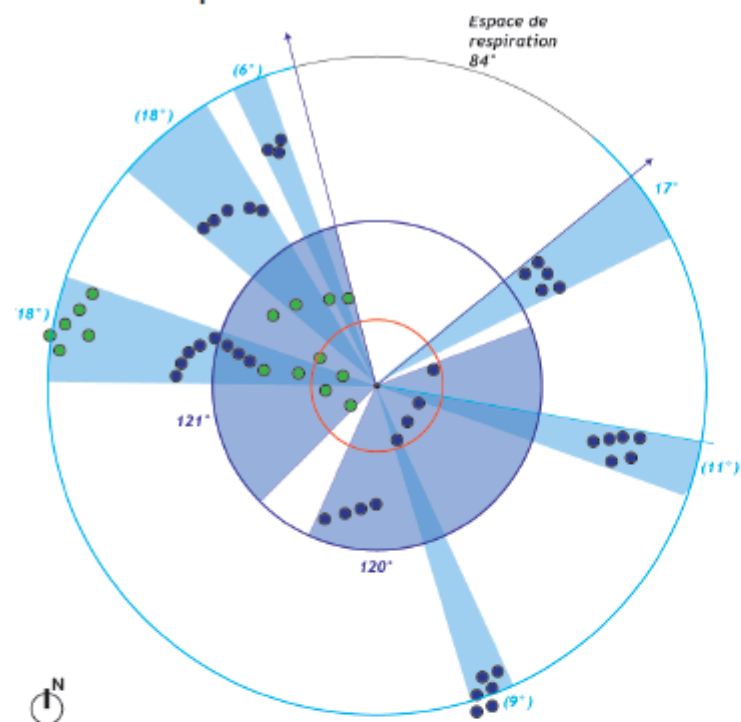
ANGLES OCCUPES

- Par les parcs accordés et en exploitation à moins de 5 km
- Par les parcs accordés et en exploitation entre 5 et 10 km
- Par le projet à moins de 5 km
- Par le projet entre 5 et 10 km
- Par les parcs en instruction à moins de 5 km
- Par les parcs en instruction entre 5 et 10 km

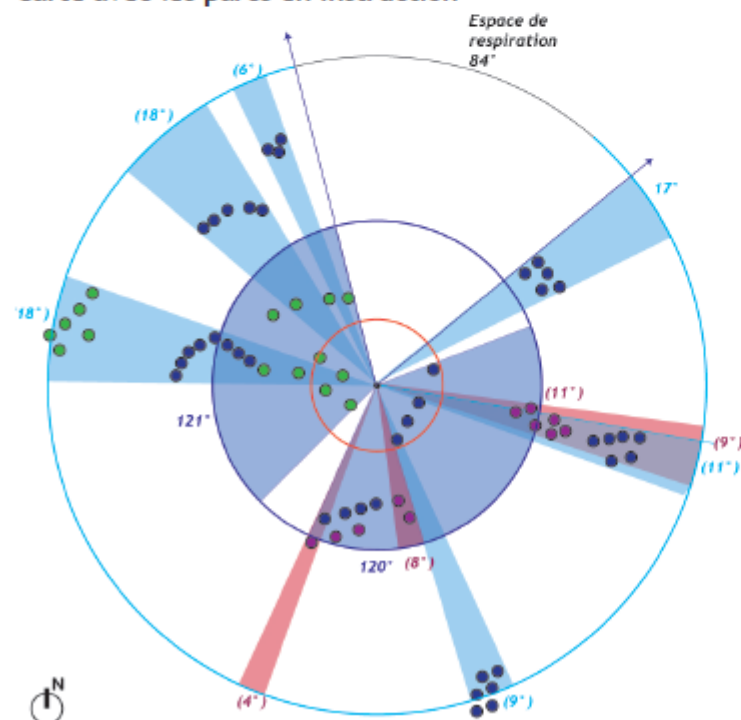
PERIMETRES

- Cercle d'un rayon de 10 km
- Cercle d'un rayon de 5 km
- Cercle d'un rayon de 2 km

Carte sans les parcs en instruction

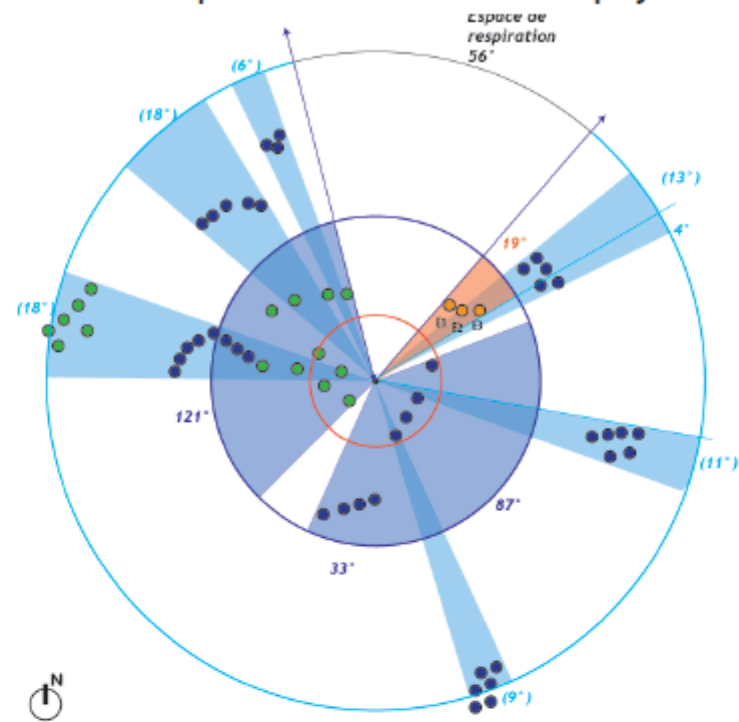


Carte avec les parcs en instruction

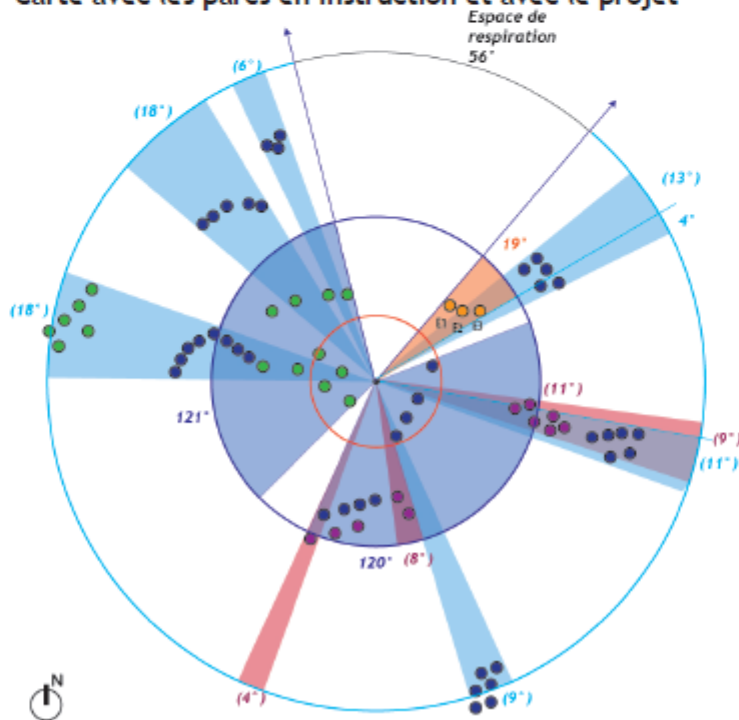


Septembre 2026

Carte sans les parcs en instruction et avec le projet



Carte avec les parcs en instruction et avec le projet



Etude impact projet éolien de Mazinghien

Figures 33 A,B,C,D : Cartes étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur le paysage et le cadre de vie du village de St-Martin-Rivière

St-Martin-Rivière

EOLIENNES

- Parc éolien en exploitation
- Parc éolien accordé
- Parc éolien en instruction
- Projet éolien de Mazinghien

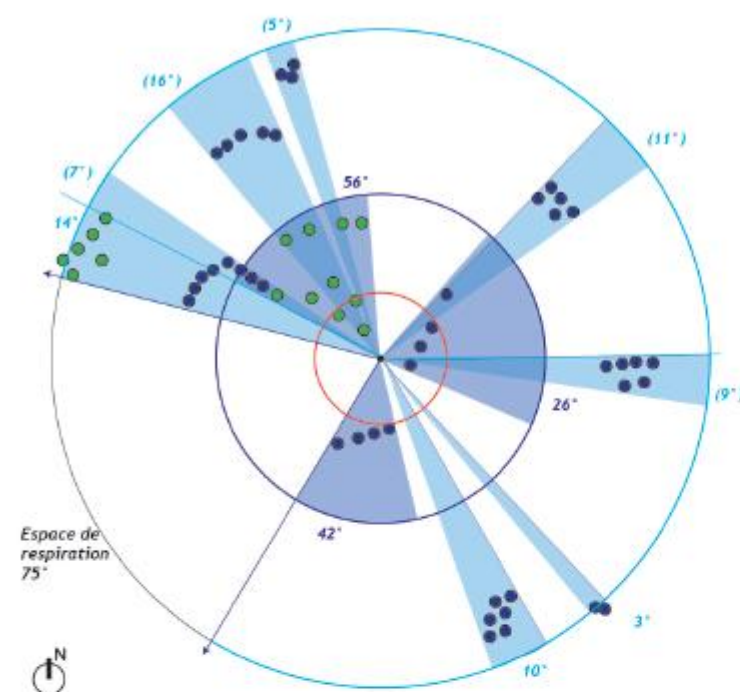
ANGLES OCCUPES

- Par les parcs accordés et en exploitation à moins de 5 km
- Par les parcs accordés et en exploitation entre 5 et 10 km
- Par le projet à moins de 5 km
- Par le projet entre 5 et 10 km
- Par les parcs en instruction à moins de 5 km
- Par les parcs en instruction entre 5 et 10 km

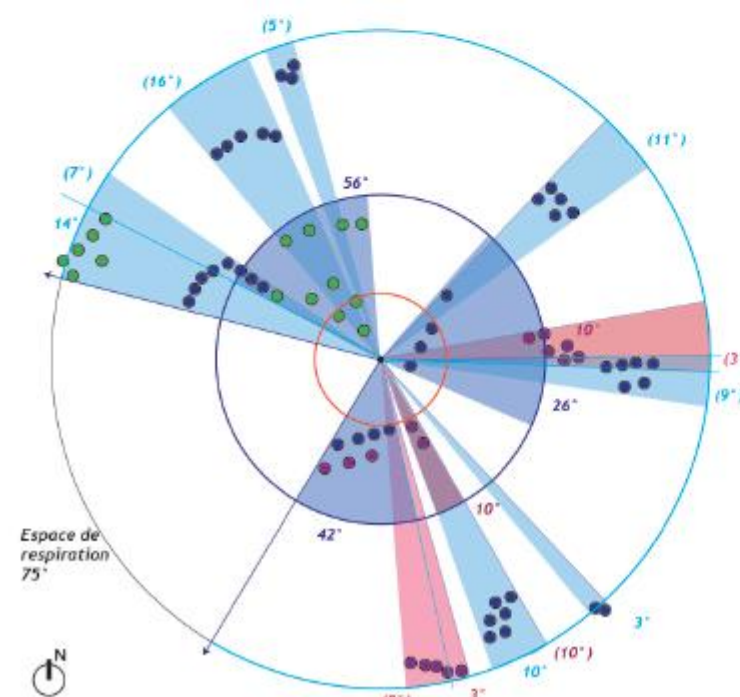
PERIMETRES

- Cercle d'un rayon de 10 km
- Cercle d'un rayon de 5 km
- Cercle d'un rayon de 2 km

Carte sans les parcs en instruction

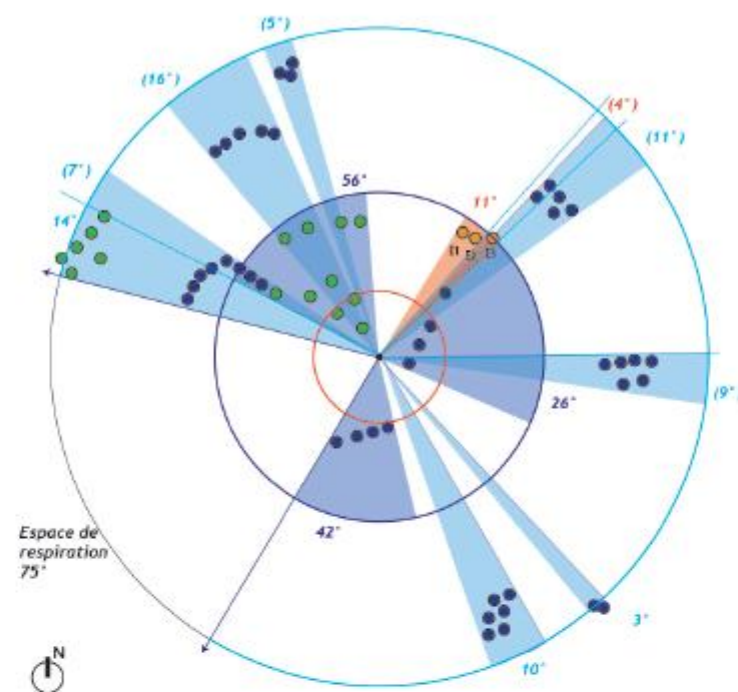


Carte avec les parcs en instruction

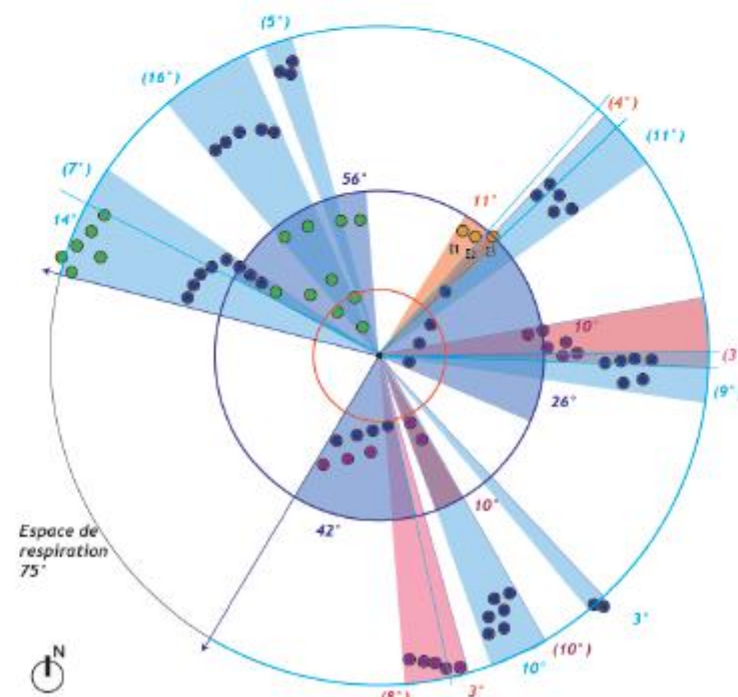


Septembre 2026

Carte sans les parcs en instruction et avec le projet



Carte avec les parcs en instruction et avec le projet



Etude impact projet éolien de Mazinghien

Figures 35 A,B,C,D : Cartes étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur le paysage et le cadre de vie du village de Molain

Molain

EOLIENNES

- Parc éolien en exploitation
- Parc éolien accordé
- Parc éolien en instruction
- Projet éolien de Mazinghien

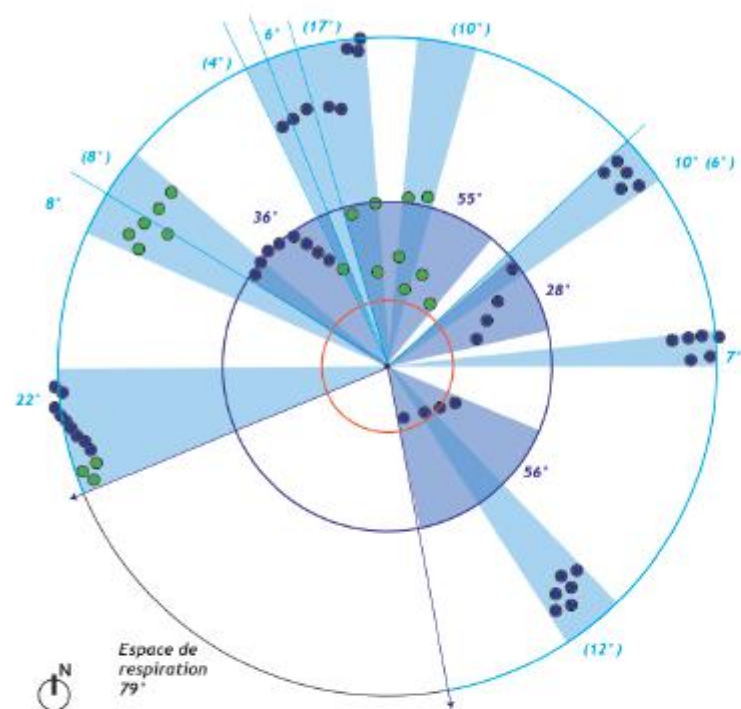
ANGLES OCCUPES

- Par les parcs accordés et en exploitation à moins de 5 km
- Par les parcs accordés et en exploitation entre 5 et 10 km
- Par le projet à moins de 5 km
- Par le projet entre 5 et 10 km
- Par les parcs en instruction à moins de 5 km
- Par les parcs en instruction entre 5 et 10 km

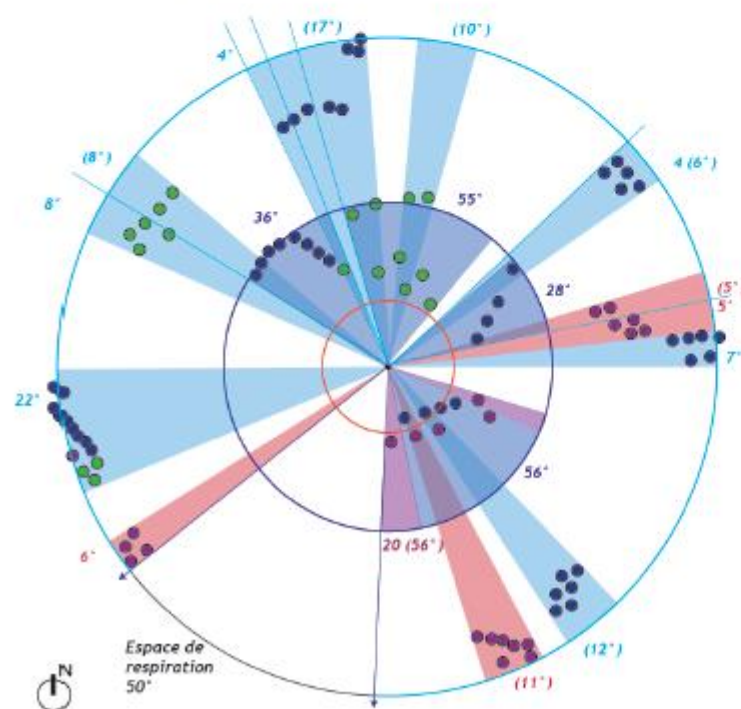
PERIMETRES

- Cercle d'un rayon de 10 km
- Cercle d'un rayon de 5 km
- Cercle d'un rayon de 2 km

Carte sans les parcs en instruction

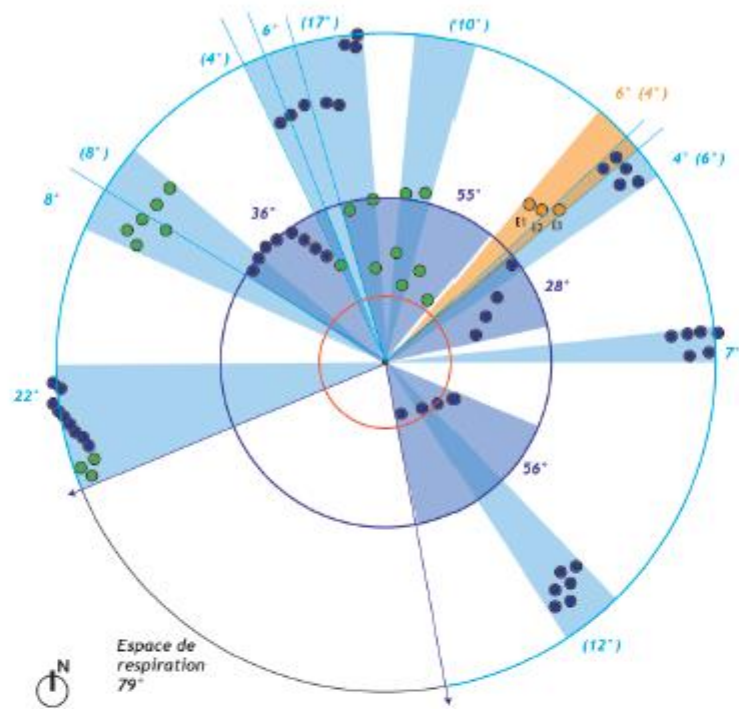


Carte avec les parcs en instruction

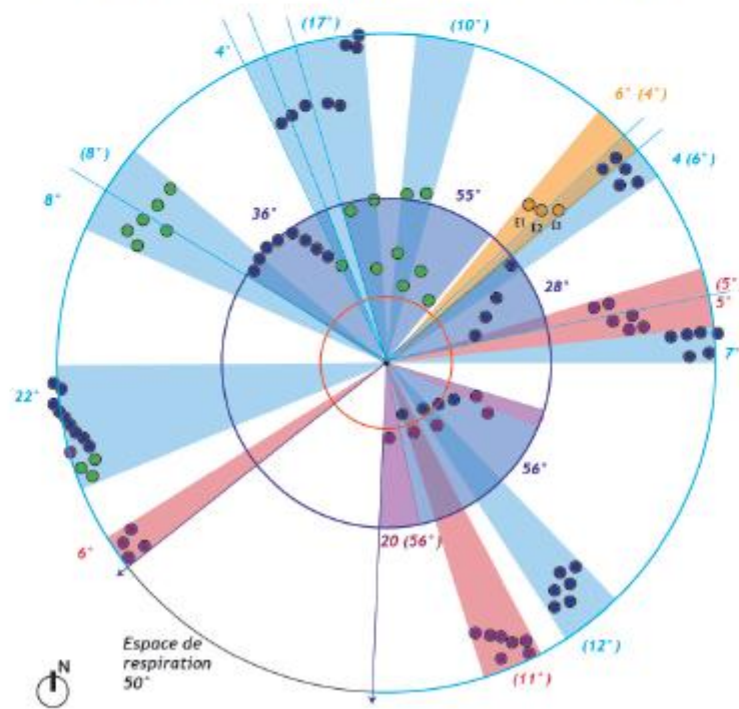


Septembre 2026

Carte sans les parcs en instruction et avec le projet



Carte avec les parcs en instruction et avec le projet



Etude impact projet éolien de Mazinghien

Figures 37 A,B,C,D : Cartes étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur le paysage et le cadre de vie du village de Vaux-Andigny

Vaux-Andigny

EOLIENNES

- Parc éolien en exploitation
- Parc éolien accordé
- Parc éolien en instruction
- Projet éolien de Mazinghien

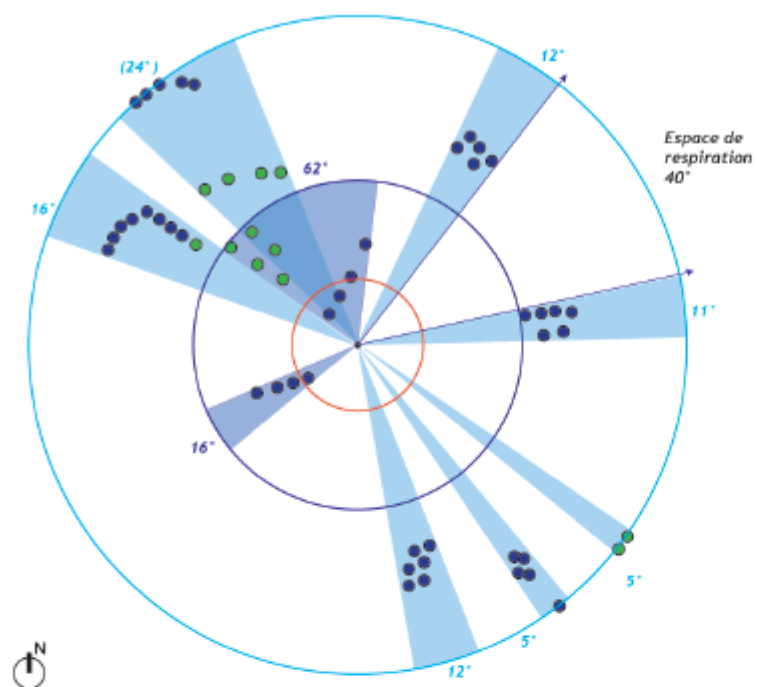
ANGLES OCCUPES

- Par les parcs accordés et en exploitation à moins de 5 km
- Par les parcs accordés et en exploitation entre 5 et 10 km
- Par le projet à moins de 5 km
- Par le projet entre 5 et 10 km
- Par les parcs en instruction à moins de 5 km
- Par les parcs en instruction entre 5 et 10 km

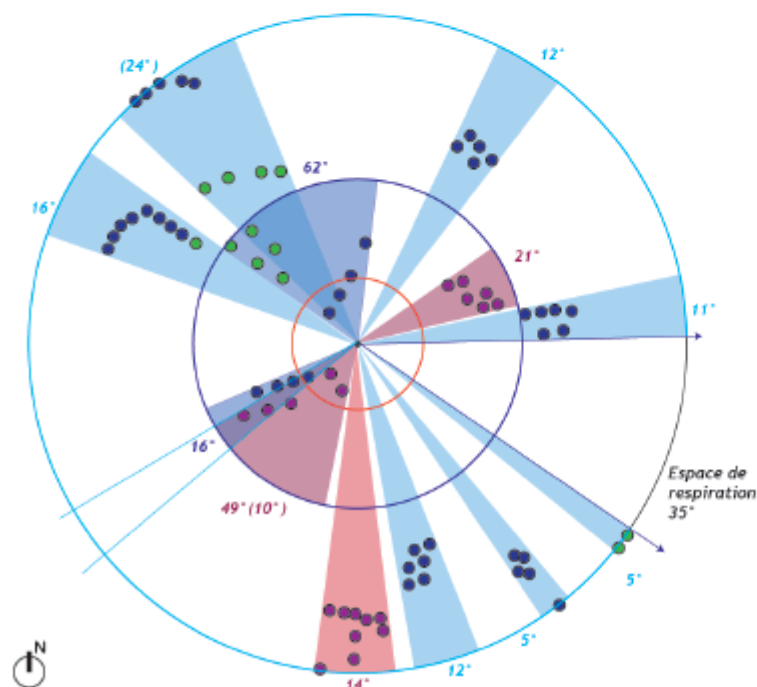
PERIMETRES

- Cercle d'un rayon de 10 km
- Cercle d'un rayon de 5 km
- Cercle d'un rayon de 2 km

Carte sans les parcs en instruction

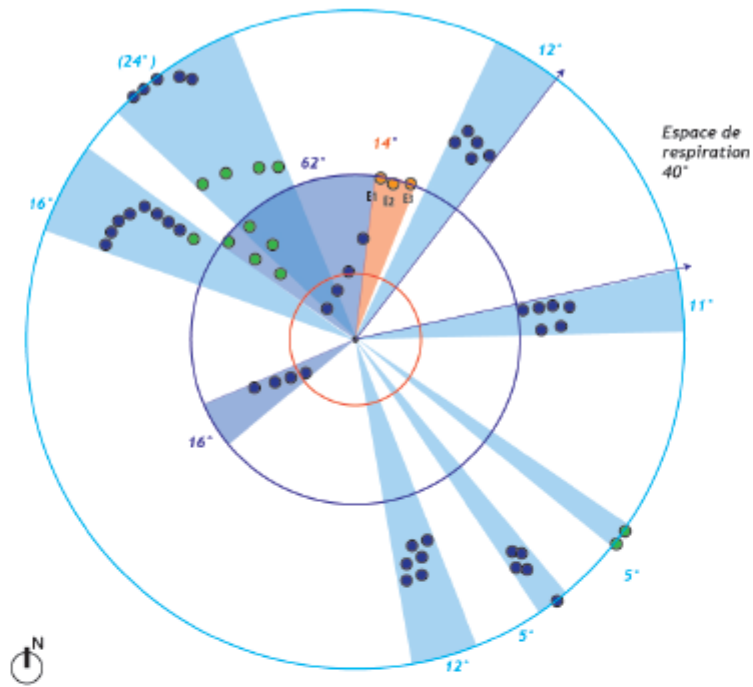


Carte avec les parcs en instruction

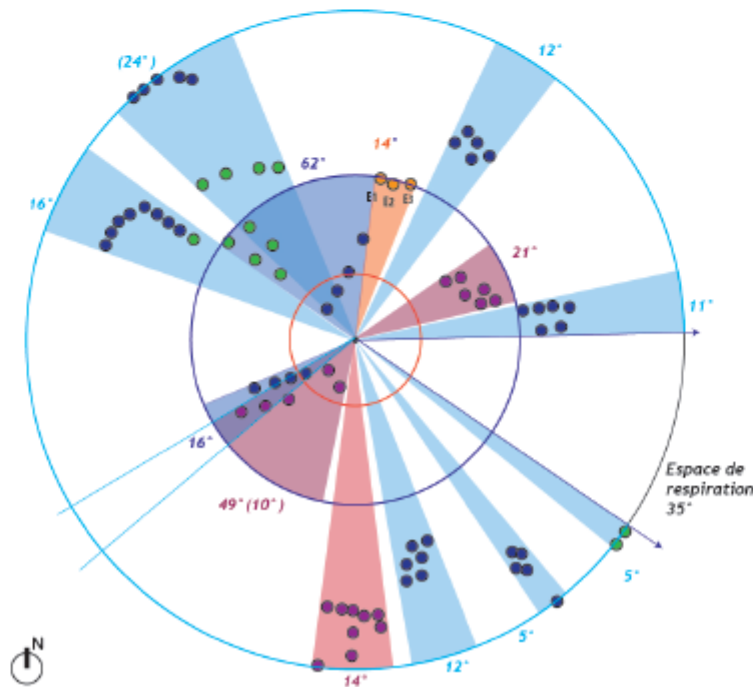


Septembre 2026

Carte sans les parcs en instruction et avec le projet



Carte avec les parcs en instruction et avec le projet



Etude impact projet éolien de Mazinghien

Figures 39 A,B,C,D : Cartes étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur le paysage et le cadre de vie du village de la vallée-Mulâtre

La Vallée-Mulâtre

EOLIENNES

- Parc éolien en exploitation
- Parc éolien accordé
- Parc éolien en instruction
- Projet éolien de Mazinghien

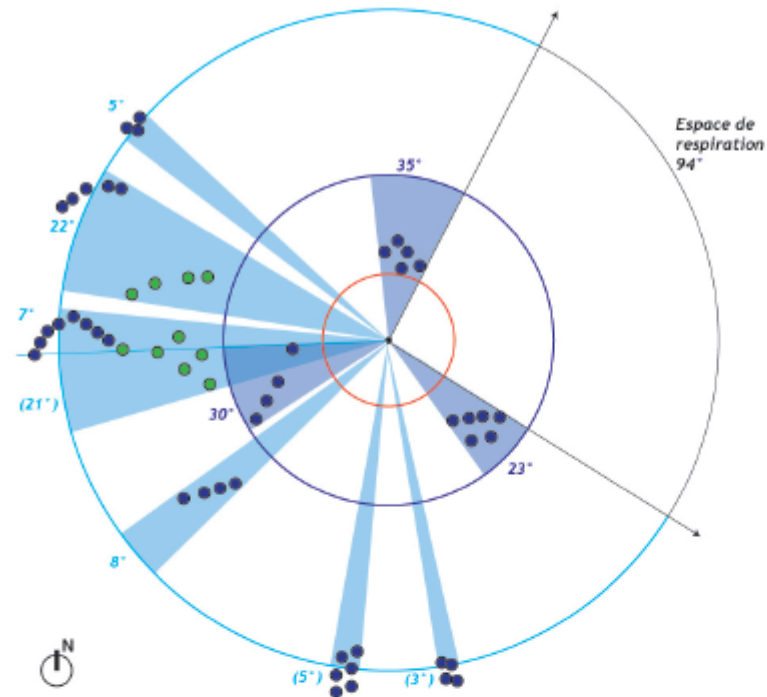
ANGLES OCCUPES

- ▲ Par les parcs accordés et en exploitation à moins de 5 km
- ▲ Par les parcs accordés et en exploitation entre 5 et 10 km
- ▲ Par le projet à moins de 5 km
- ▲ Par le projet entre 5 et 10 km
- ▲ Par les parcs en instruction à moins de 5 km
- ▲ Par les parcs en instruction entre 5 et 10 km

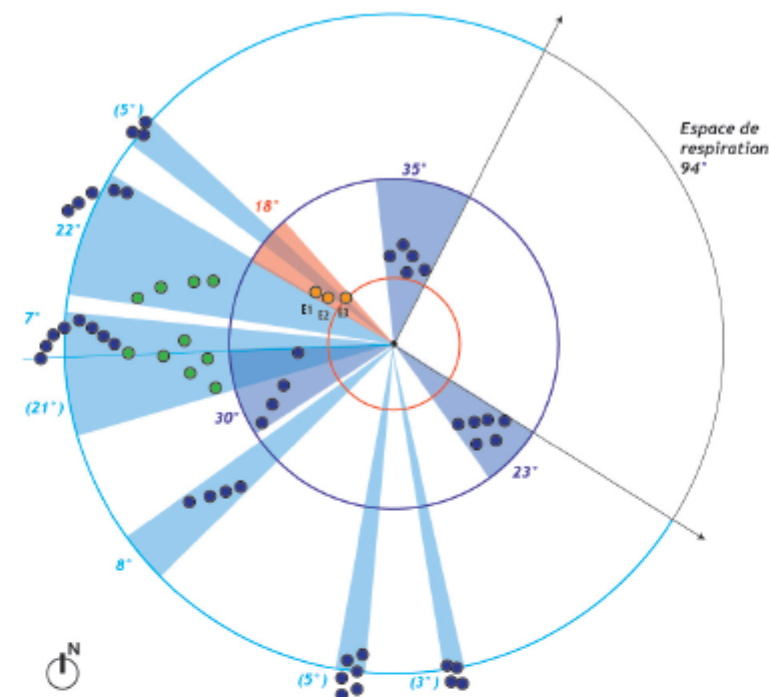
PERIMETRES

- Cercle d'un rayon de 10 km
- Cercle d'un rayon de 5 km
- Cercle d'un rayon de 2 km

Carte sans les parcs en instruction

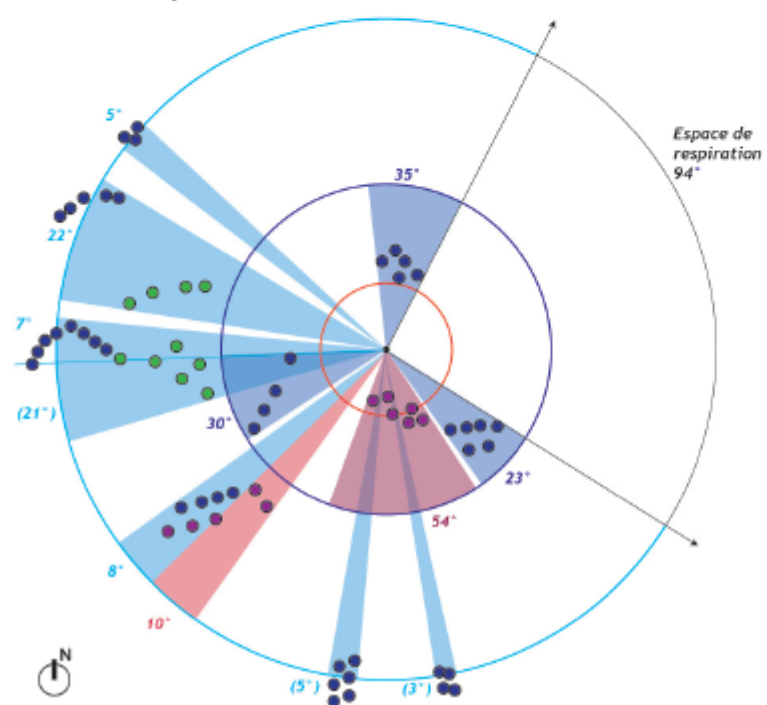


Carte sans les parcs en instruction et avec le projet

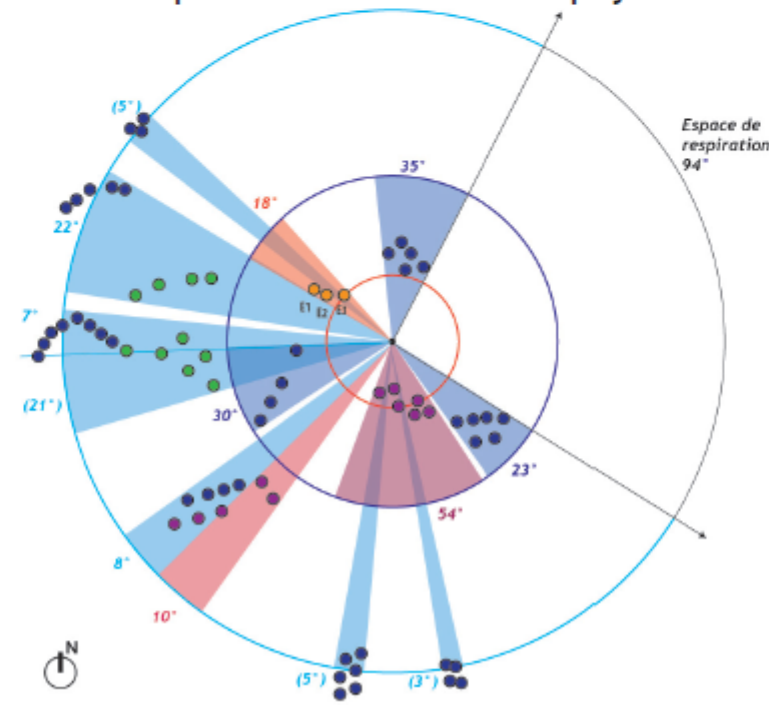


Figures 41 A,B,C,D : Cartes étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur le paysage et le cadre de vie du village de Mazinghien

Carte avec les parcs en instruction



Carte avec les parcs en instruction et avec le projet



Mazinghien

EOLIENNES

- Parc éolien en exploitation
- Parc éolien accordé
- Parc éolien en instruction
- Projet éolien de Mazinghien

ANGLES OCCUPES

- Par les parcs accordés et en exploitation à moins de 5 km
- Par les parcs accordés et en exploitation entre 5 et 10 km
- Par le projet à moins de 5 km
- Par le projet entre 5 et 10 km
- Par les parcs en instruction à moins de 5 km
- Par les parcs en instruction entre 5 et 10 km

PERIMETRES

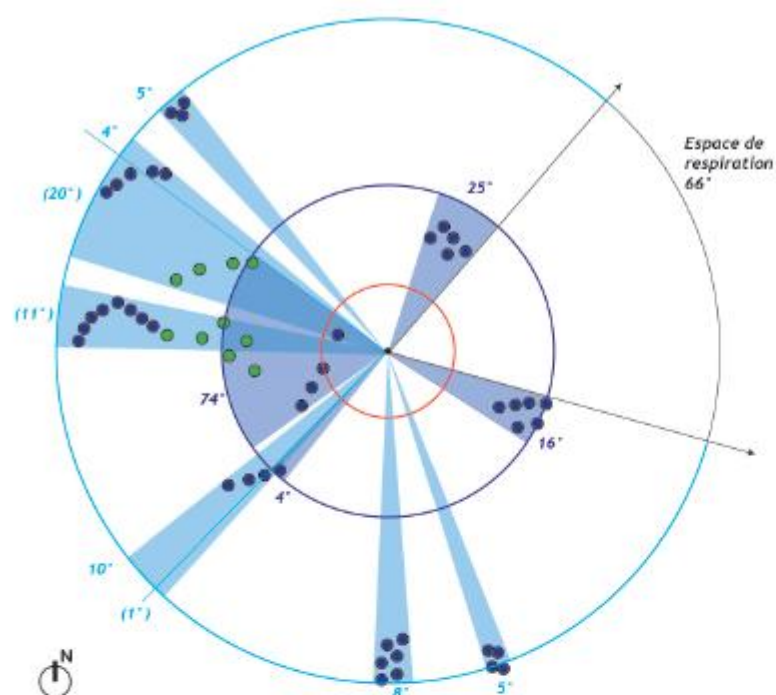
- Cercle d'un rayon de 10 km
- Cercle d'un rayon de 5 km
- Cercle d'un rayon de 2 km

Septembre 2026

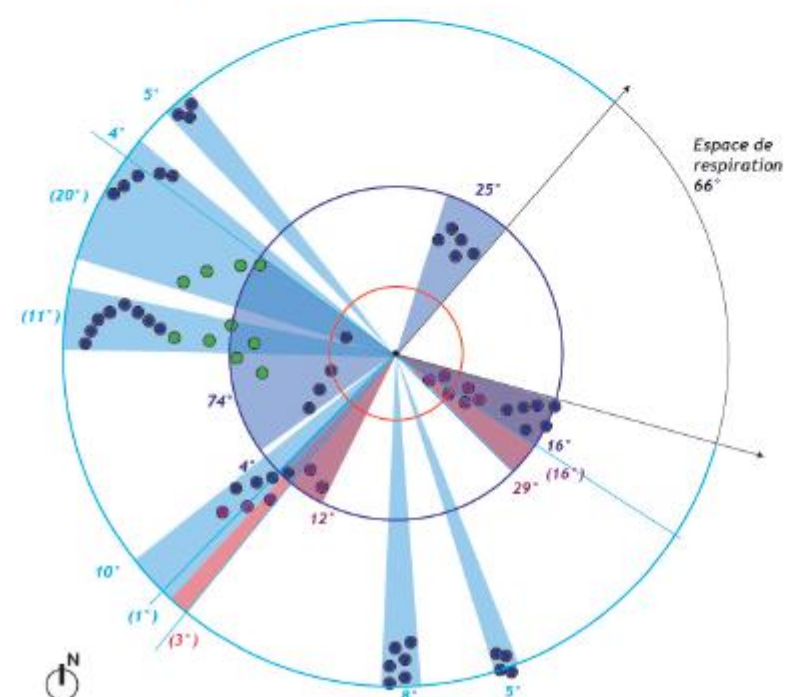
Etude impact projet éolien de Mazinghien

23

Carte sans les parcs en instruction

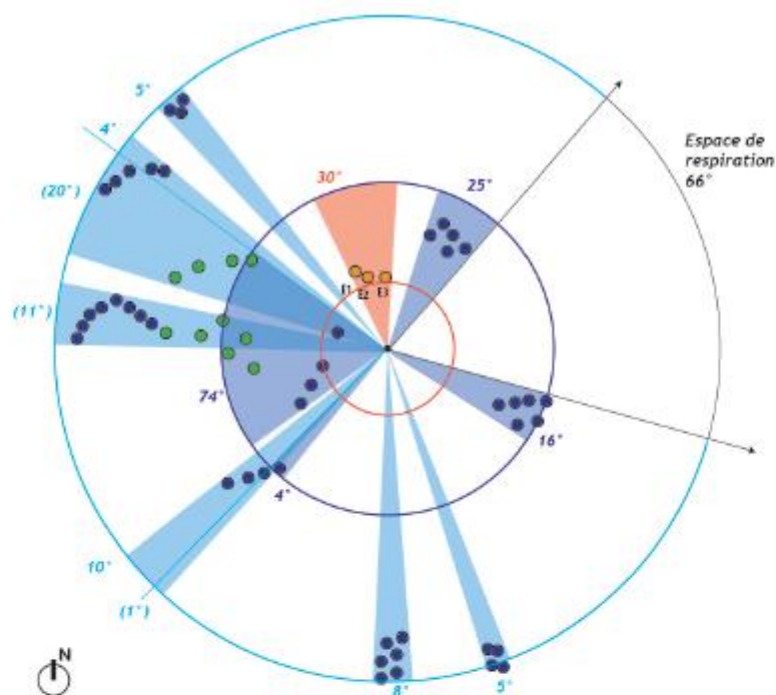


Carte avec les parcs en instruction

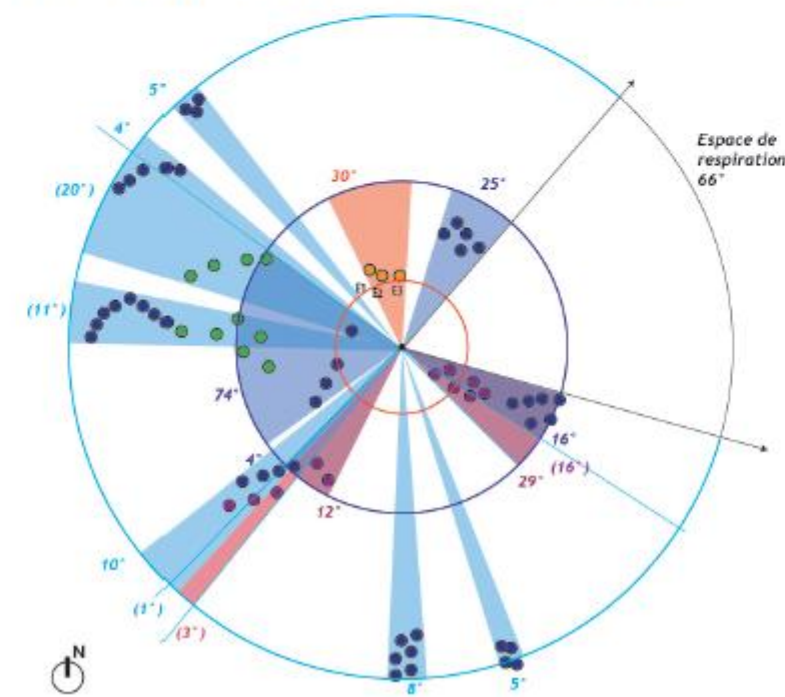


Septembre 2026

Carte sans les parcs en instruction et avec le projet



Carte avec les parcs en instruction et avec le projet



Etude impact projet éolien de Mazinghien

Figures 43 A,B,C,D : Cartes étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur le paysage et le cadre de vie du village de Ribeauville

Ribeauville

EOLIENNES

- Parc éolien en exploitation
- Parc éolien accordé
- Parc éolien en instruction
- Projet éolien de Mazinghien

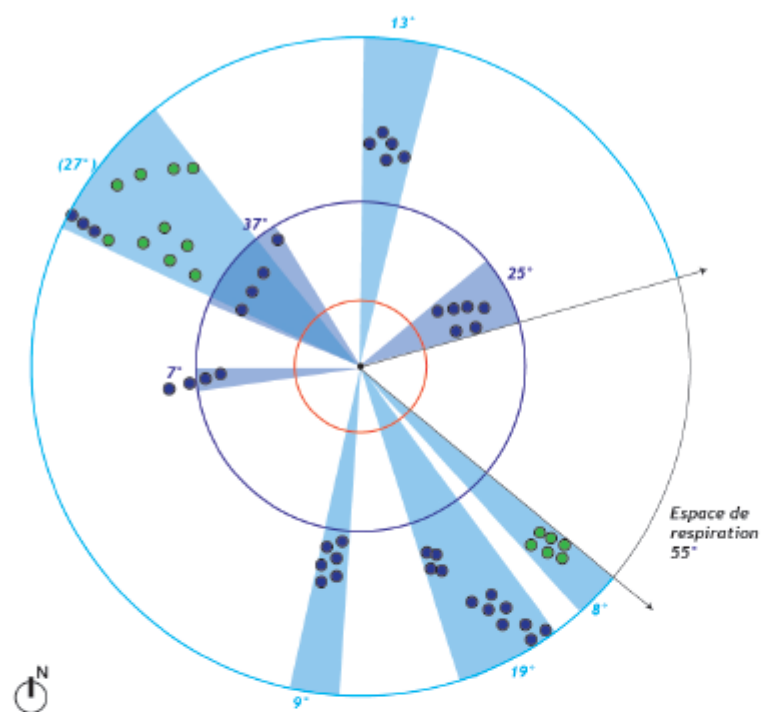
ANGLES OCCUPES

- Par les parcs accordés et en exploitation à moins de 5 km
- Par les parcs accordés et en exploitation entre 5 et 10 km
- Par le projet à moins de 5 km
- Par le projet entre 5 et 10 km
- Par les parcs en instruction à moins de 5 km
- Par les parcs en instruction entre 5 et 10 km

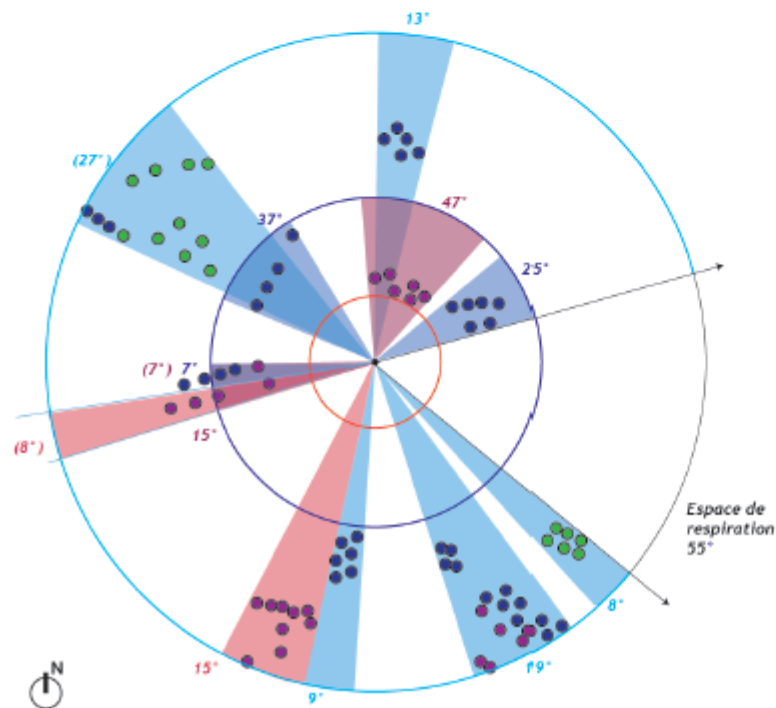
PERIMETRES

- Cercle d'un rayon de 10 km
- Cercle d'un rayon de 5 km
- Cercle d'un rayon de 2 km

Carte sans les parcs en instruction

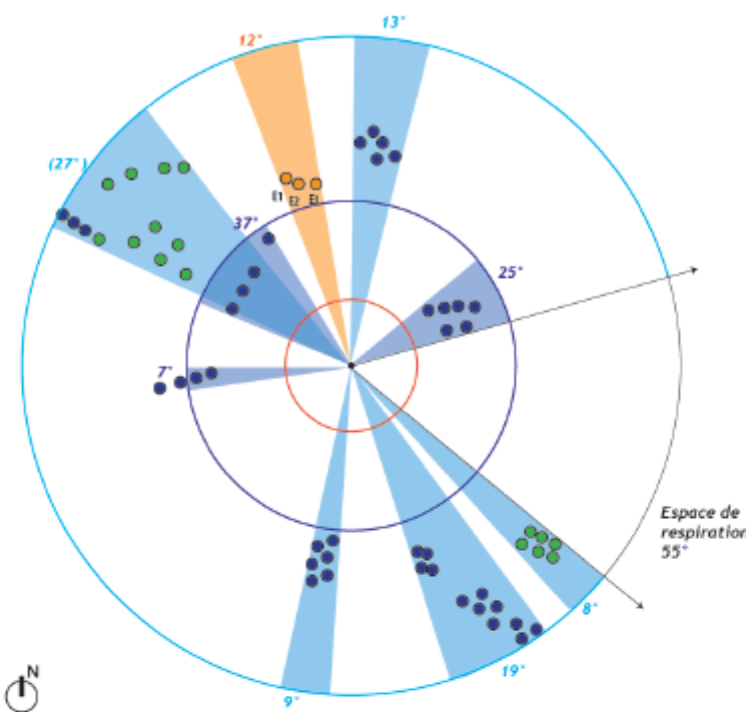


Carte avec les parcs en instruction

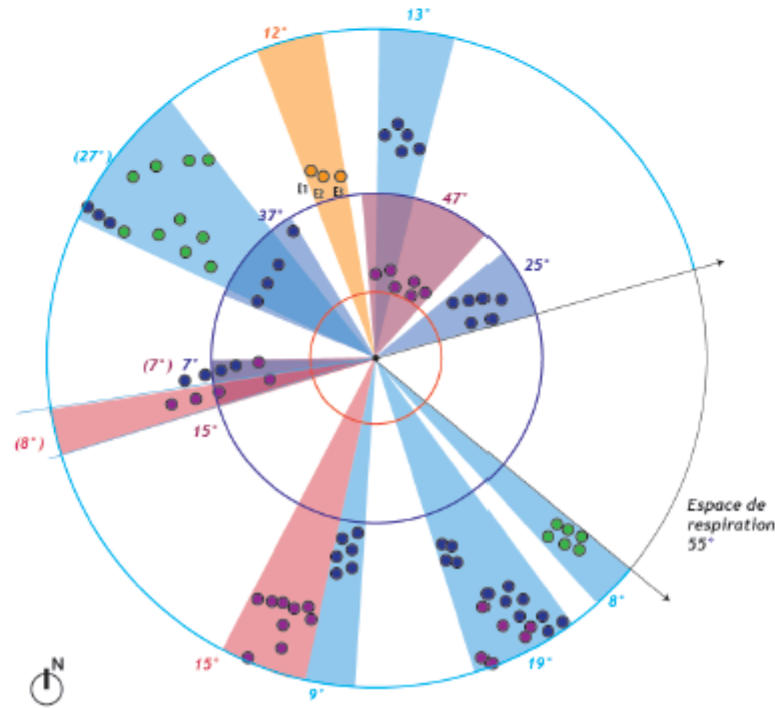


Septembre 2026

Carte sans les parcs en instruction et avec le projet



Carte avec les parcs en instruction et avec le projet



Etude impact projet éolien de Mazinghien

Figures 45 A,B,C,D : Cartes étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur le paysage et le cadre de vie du village de Wassigny

Wassigny

EOLIENNES

- Parc éolien en exploitation
- Parc éolien accordé
- Parc éolien en instruction
- Projet éolien de Mazinghien

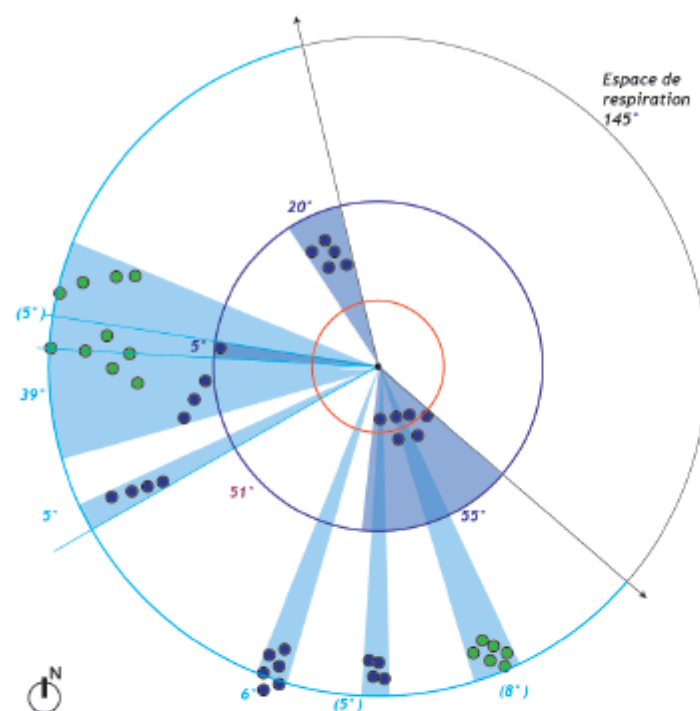
ANGLES OCCUPES

- Par les parcs accordés et en exploitation à moins de 5 km
- Par les parcs accordés et en exploitation entre 5 et 10 km
- Par le projet à moins de 5 km
- Par le projet entre 5 et 10 km
- Par les parcs en instruction à moins de 5 km
- Par les parcs en instruction entre 5 et 10 km

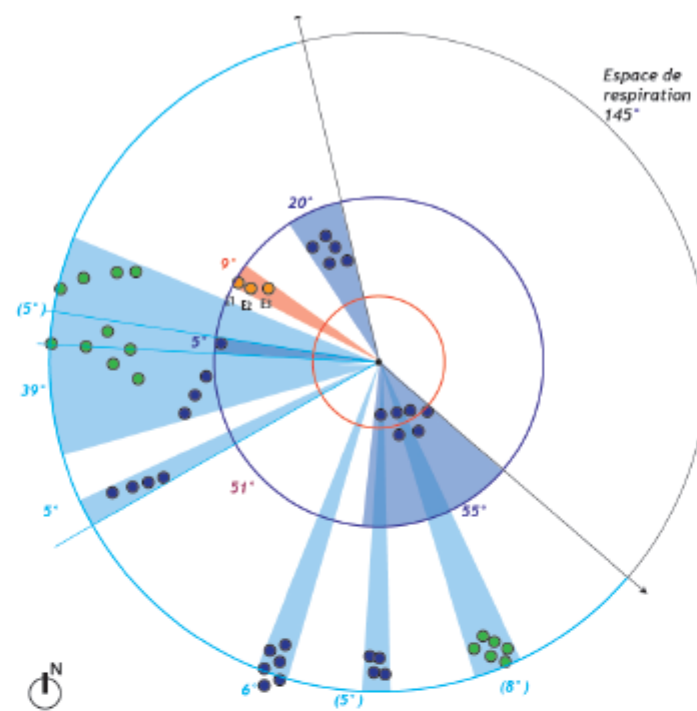
PERIMETRES

- Cercle d'un rayon de 10 km
- Cercle d'un rayon de 5 km
- Cercle d'un rayon de 2 km

Carte sans les parcs en instruction



Carte sans les parcs en instruction et avec le projet



Figures 47 A,B,C,D : Cartes étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur le paysage et le cadre de vie du village de Rejet-de-Beaulieu

Rejet-de-Beaulieu

EOLIENNES

- Parc éolien en exploitation
- Parc éolien accordé
- Parc éolien en instruction
- Projet éolien de Mazinghien

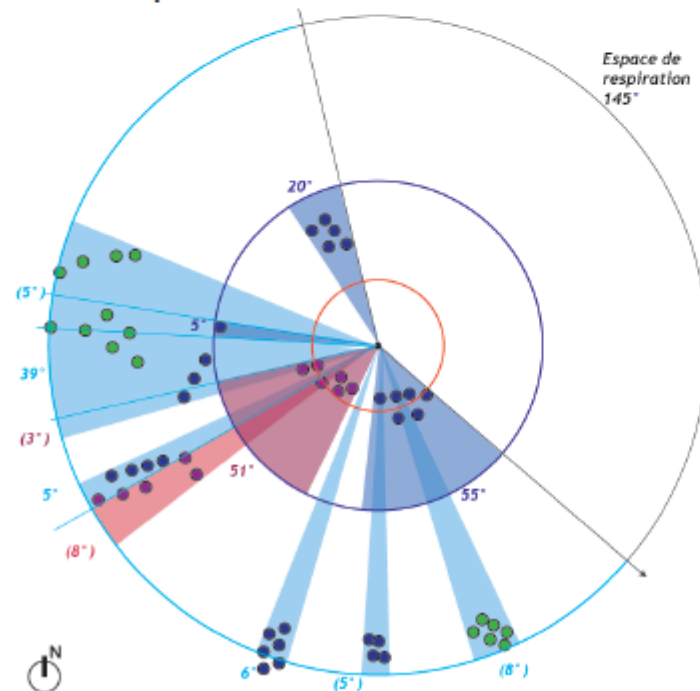
ANGLES OCCUPES

- Par les parcs accordés et en exploitation à moins de 5 km
- Par les parcs accordés et en exploitation entre 5 et 10 km
- Par le projet à moins de 5 km
- Par le projet entre 5 et 10 km
- Par les parcs en instruction à moins de 5 km
- Par les parcs en instruction entre 5 et 10 km

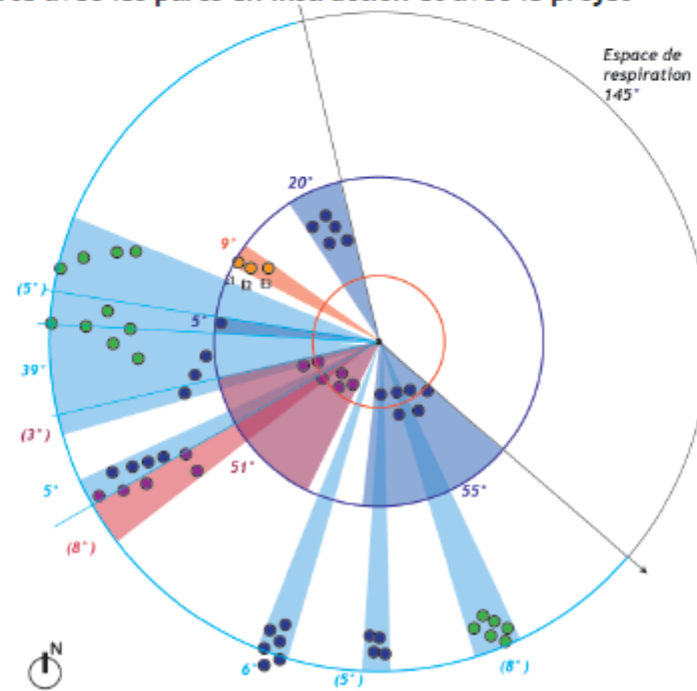
PERIMETRES

- Cercle d'un rayon de 10 km
- Cercle d'un rayon de 5 km
- Cercle d'un rayon de 2 km

Carte avec les parcs en instruction



Carte avec les parcs en instruction et avec le projet

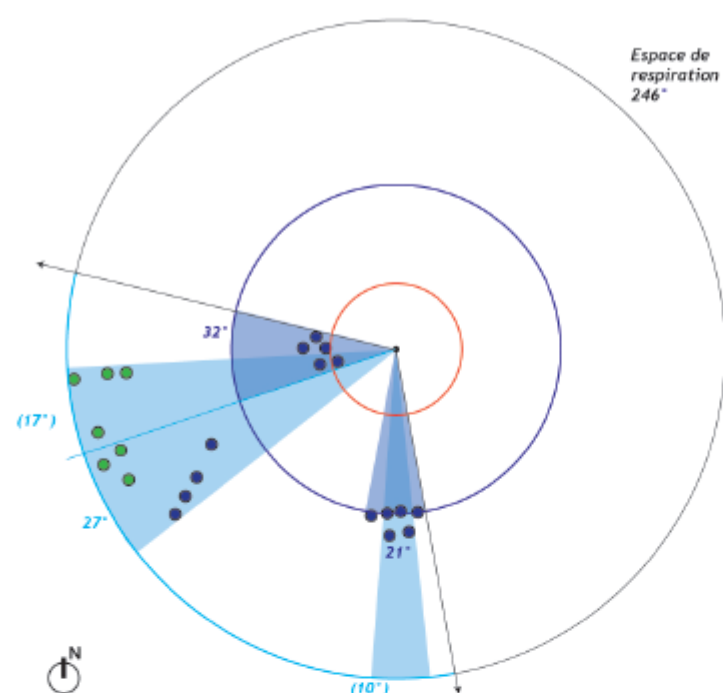


Septembre 2026

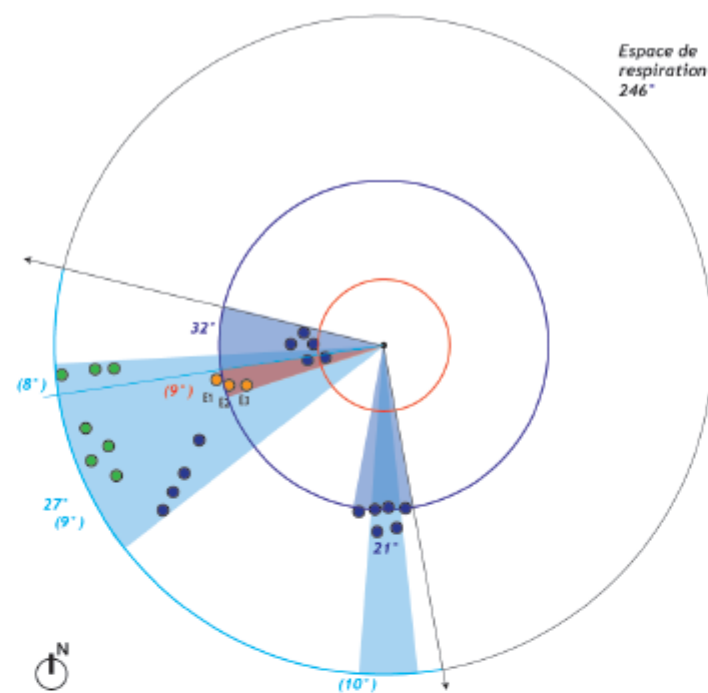
Etude impact projet éolien de Mazinghien

29

Carte sans les parcs en instruction

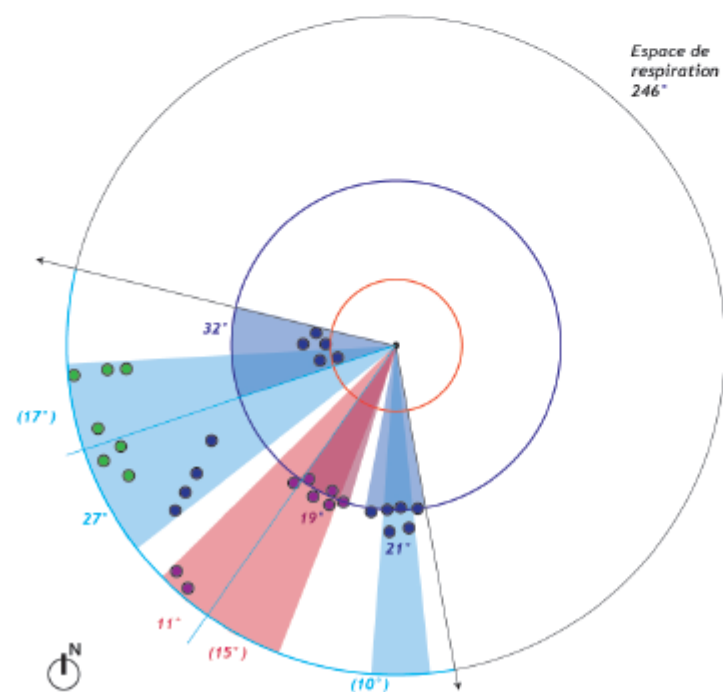


Carte sans les parcs en instruction et avec le projet

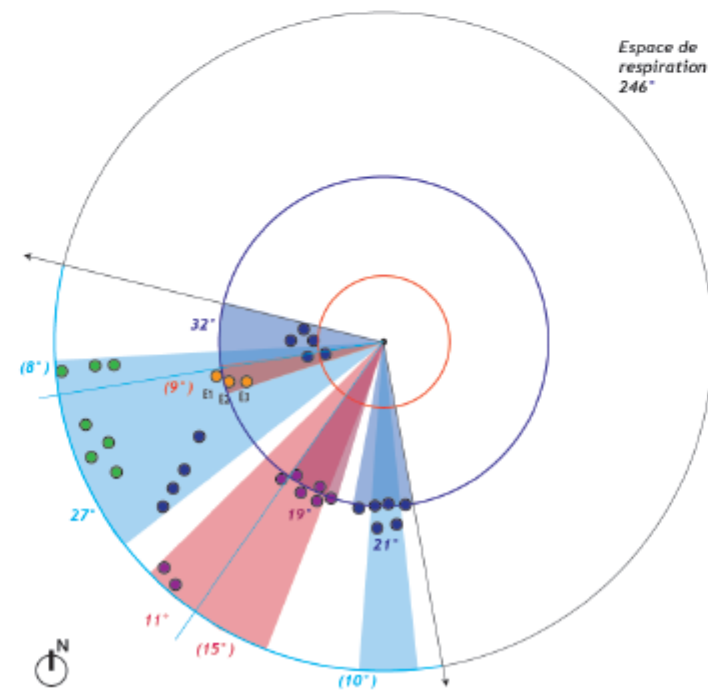


Figures 49 A,B,C,D : Cartes étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur le paysage et le cadre de vie du village de Catillon-sur-Sambre

Carte avec les parcs en instruction



Carte avec les parcs en instruction et avec le projet



Catillon-sur-Sambre

EOLIENNES

- Parc éolien en exploitation
- Parc éolien accordé
- Parc éolien en instruction
- Projet éolien de Mazinghien

ANGLES OCCUPES

- Par les parcs accordés et en exploitation à moins de 5 km
- Par les parcs accordés et en exploitation entre 5 et 10 km
- Par le projet à moins de 5 km
- Par le projet entre 5 et 10 km
- Par les parcs en instruction à moins de 5 km
- Par les parcs en instruction entre 5 et 10 km

PERIMETRES

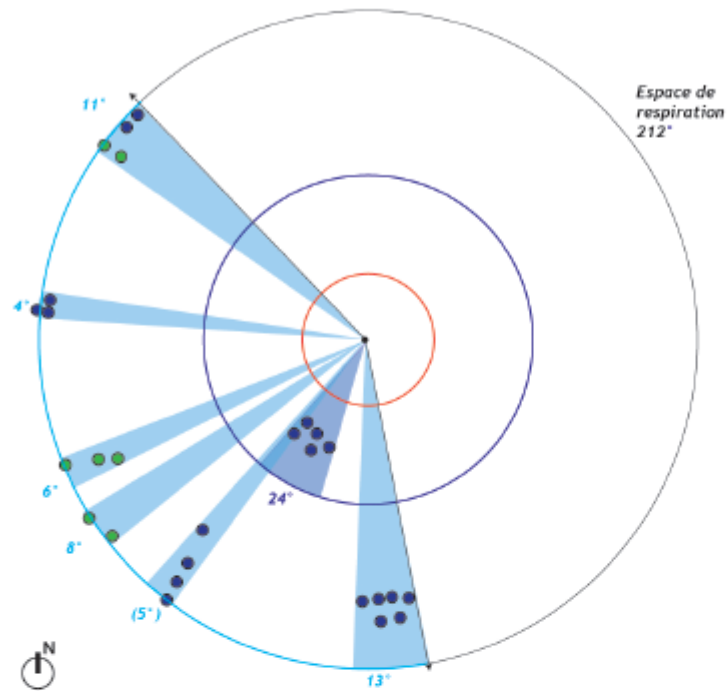
- Cercle d'un rayon de 10 km
- Cercle d'un rayon de 5 km
- Cercle d'un rayon de 2 km

Septembre 2026

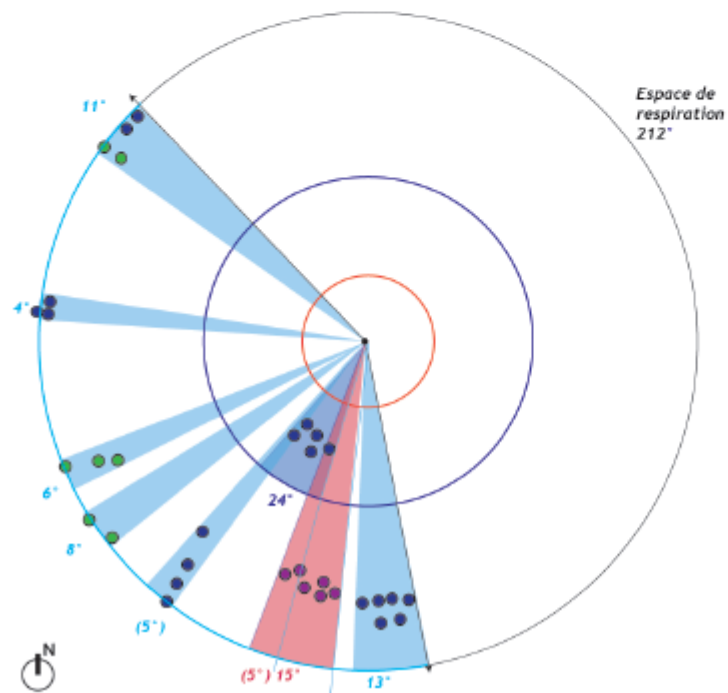
Etude impact projet éolien de Mazinghien

31

Carte sans les parcs en instruction

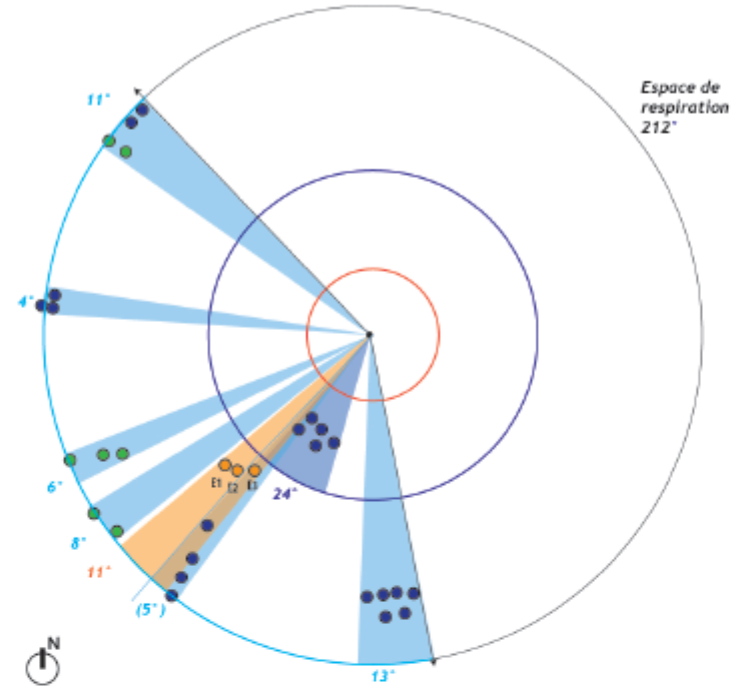


Carte avec les parcs en instruction

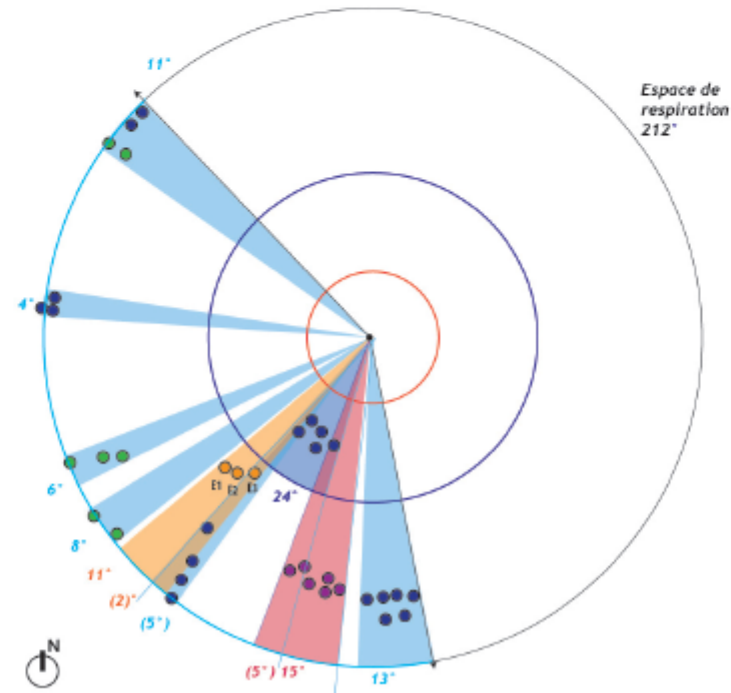


Septembre 2026

Carte sans les parcs en instruction et avec le projet



Carte avec les parcs en instruction et avec le projet



Etude impact projet éolien de Mazinghien

Figures 51 A,B,C,D : Cartes étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur le paysage et le cadre de vie du village d'Ors

Ors

EOLIENNES

- Parc éolien en exploitation
- Parc éolien accordé
- Parc éolien en instruction
- Projet éolien de Mazinghien

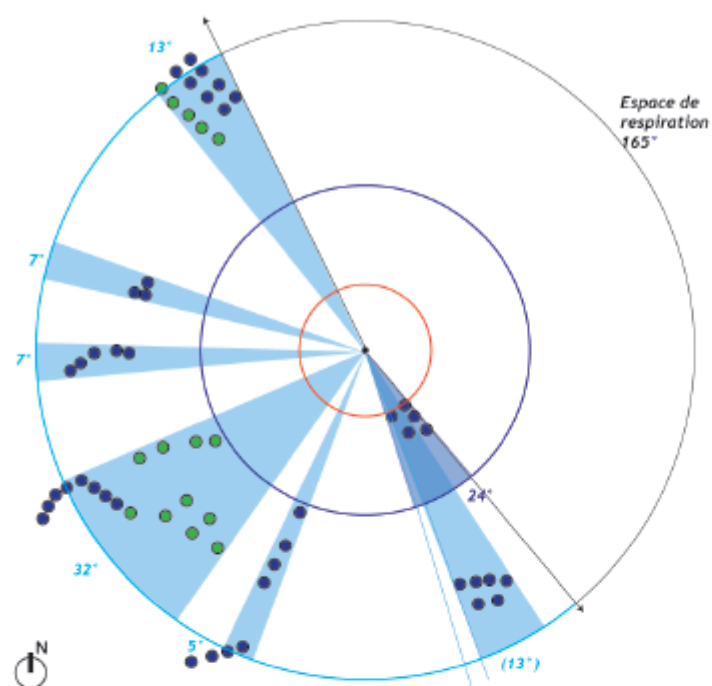
ANGLES OCCUPES

- Par les parcs accordés et en exploitation à moins de 5 km
- Par les parcs accordés et en exploitation entre 5 et 10 km
- Par le projet à moins de 5 km
- Par le projet entre 5 et 10 km
- Par les parcs en instruction à moins de 5 km
- Par les parcs en instruction entre 5 et 10 km

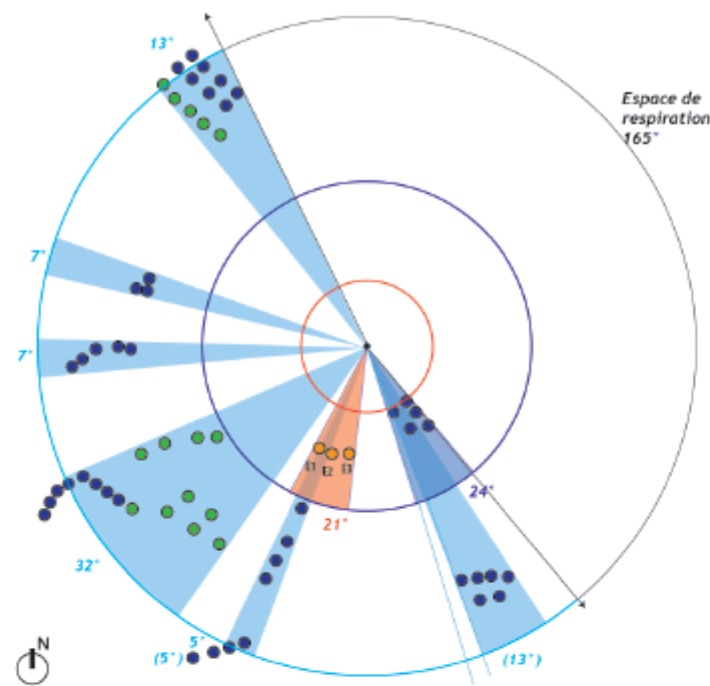
PERIMETRES

- Cercle d'un rayon de 10 km
- Cercle d'un rayon de 5 km
- Cercle d'un rayon de 2 km

Carte sans les parcs en instruction



Carte sans les parcs en instruction et avec le projet



Figures 53 A,B,C,D : Cartes étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur le paysage et le cadre de vie du village de Bazuel

Bazuel

EOLIENNES

- Parc éolien en exploitation
- Parc éolien accordé
- Parc éolien en instruction
- Projet éolien de Mazinghien

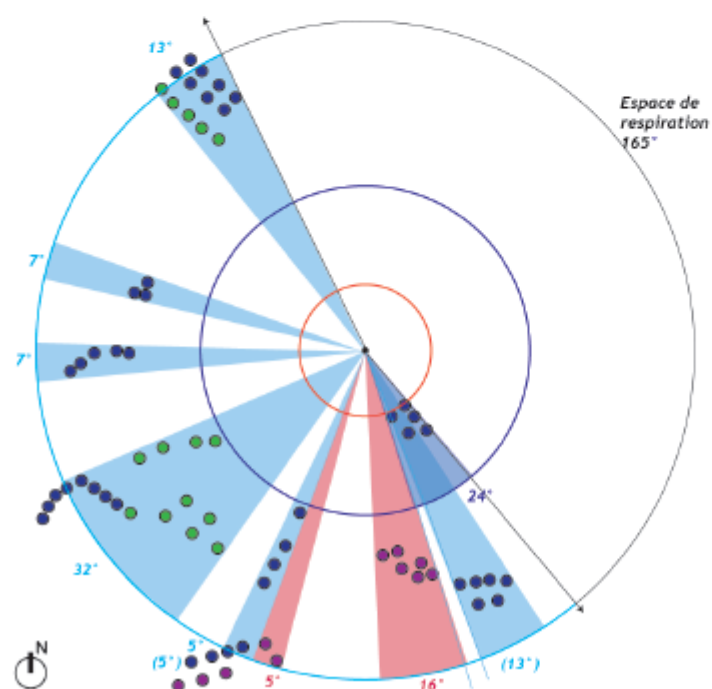
ANGLES OCCUPES

- Par les parcs accordés et en exploitation à moins de 5 km
- Par les parcs accordés et en exploitation entre 5 et 10 km
- Par le projet à moins de 5 km
- Par le projet entre 5 et 10 km
- Par les parcs en instruction à moins de 5 km
- Par les parcs en instruction entre 5 et 10 km

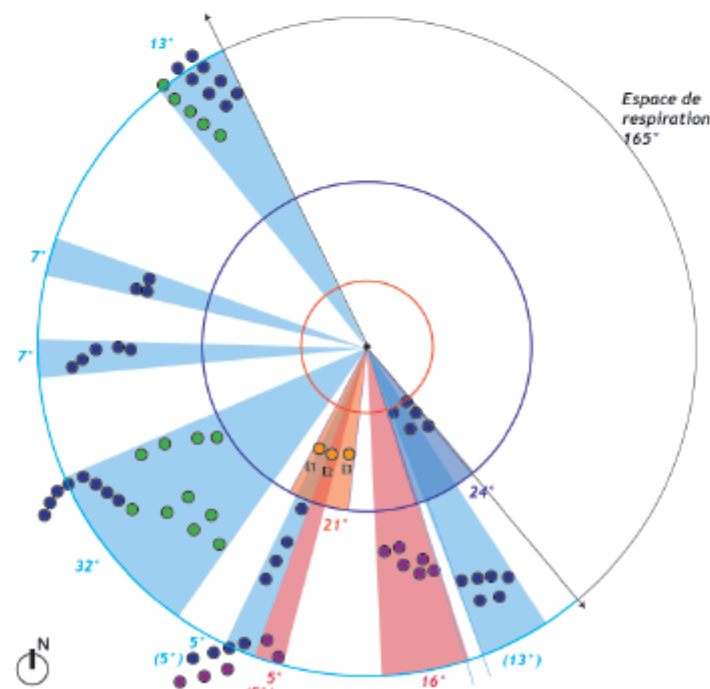
PERIMETRES

- Cercle d'un rayon de 10 km
- Cercle d'un rayon de 5 km
- Cercle d'un rayon de 2 km

Carte avec les parcs en instruction



Carte avec les parcs en instruction et avec le projet

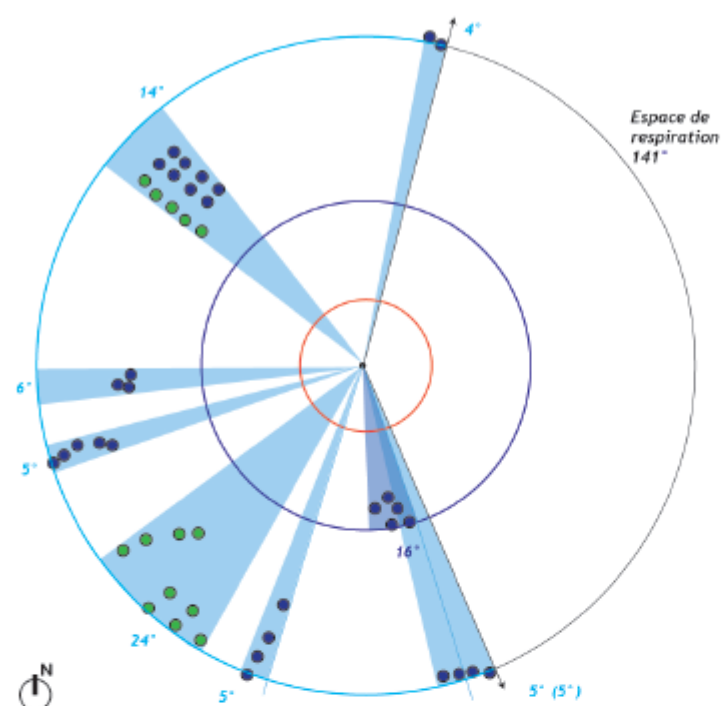


Septembre 2026

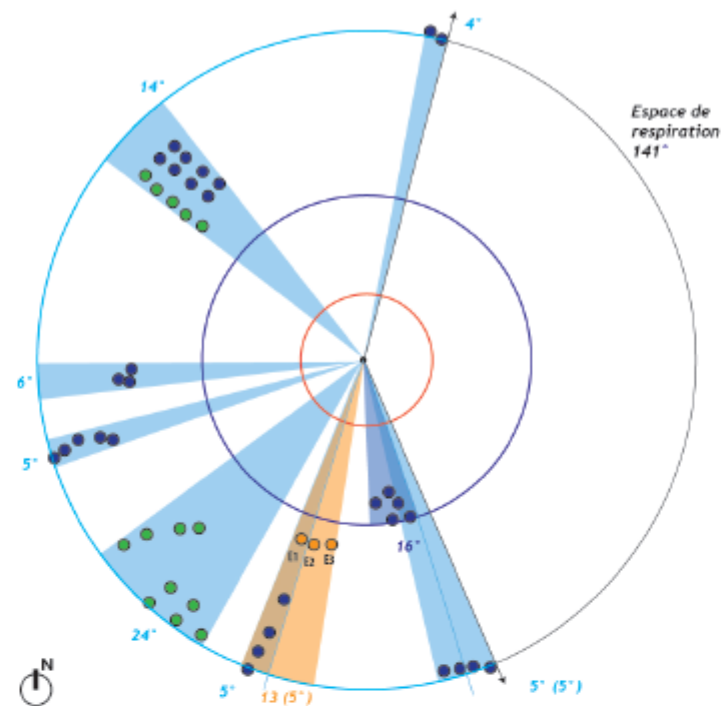
Etude impact projet éolien de Mazinghien

35

Carte sans les parcs en instruction



Carte sans les parcs en instruction et avec le projet



Figures 55 A,B,C,D : Cartes étudiant les effets de la multiplication des parcs éoliens sur le paysage et le cadre de vie du village de Pommereuil

Pommereuil

EOLIENNES

- Parc éolien en exploitation
- Parc éolien accordé
- Parc éolien en instruction
- Projet éolien de Mazinghien

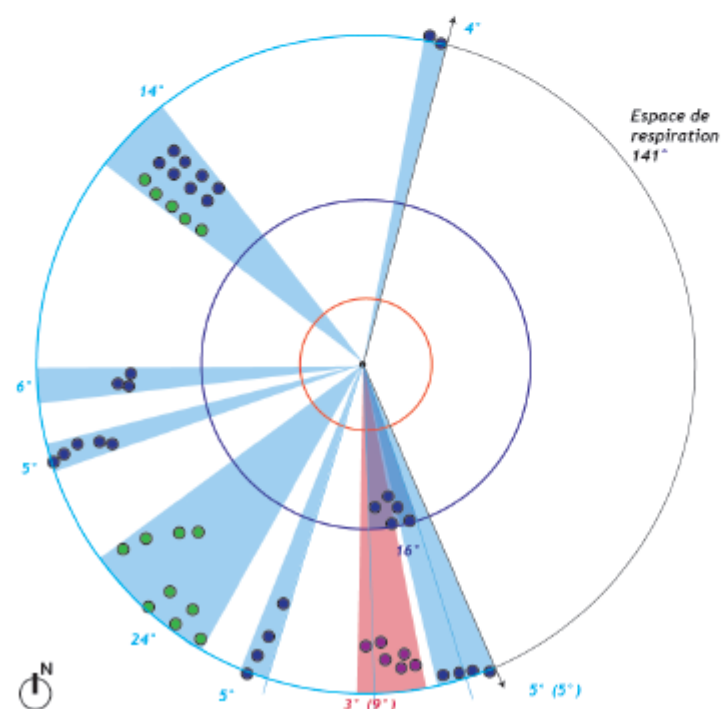
ANGLES OCCUPES

- Par les parcs accordés et en exploitation à moins de 5 km
- Par les parcs accordés et en exploitation entre 5 et 10 km
- Par le projet à moins de 5 km
- Par le projet entre 5 et 10 km
- Par les parcs en instruction à moins de 5 km
- Par les parcs en instruction entre 5 et 10 km

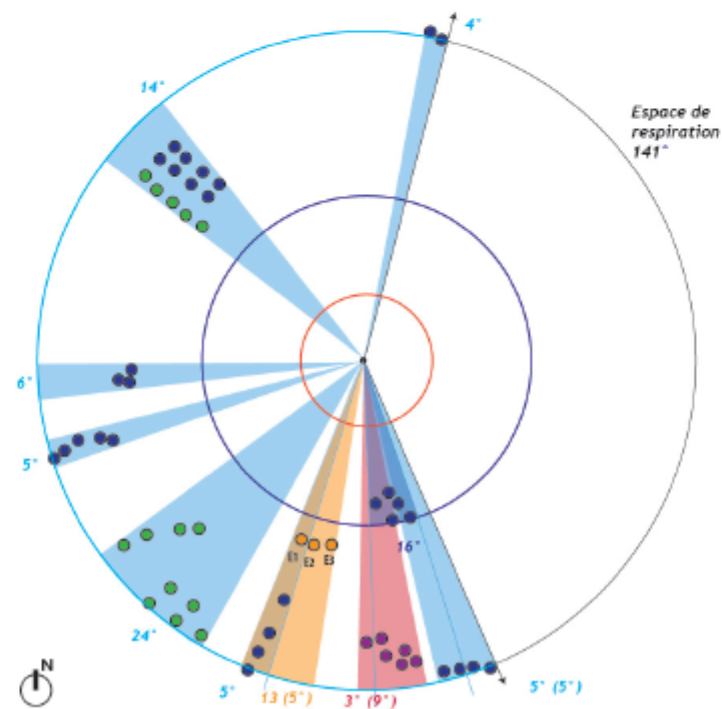
PERIMETRES

- Cercle d'un rayon de 10 km
- Cercle d'un rayon de 5 km
- Cercle d'un rayon de 2 km

Carte avec les parcs en instruction



Carte avec les parcs en instruction et avec le projet



Septembre 2026

Etude impact projet éolien de Mazinghien

37

Remarque 11 Page 11 de la MRAe :

Pour la ville du Cateau-Cambrésis et pour les villages de Mazinghien, Ribeaupville, Escaufourt, Saint-Bénin, Saint-Souplet, Saint-Martin-la-Rivière, Molain, la Vallée-Mulâtre, le Vaux-Andigny, Rejet-de-Beaulieu et Wassigny, plusieurs seuils d’encerclement sont déjà dépassés sans le projet.

L’incidence du projet est cependant forte pour Fortel-en-Artois, Petit Fortel et Vacquerie-le-Boucq : l’incidence d’occupation à l’horizon passe désormais en seuil d’alerte et l’indice d’occupation à l’horizon est aggravé. À Saint-Bénin, le projet participe à l’effet de saturation visuelle, puisqu’il fait passer de 168° à 135° le plus grand angle sans éolienne entre 0 et 5 kilomètres.

L’étude n’inclut pas de photomontage à 360°. La note de la DREAL Hauts-de-France de février 2024 rappelle que chaque fois que le porteur de projet le jugera utile, un ou plusieurs photomontages à 360° devront être réalisés. Pour ces zones à enjeu, il est par exemple possible de réaliser un photomontage à 360° afin d’évaluer l’effet potentiel de saturation visuelle et l’effet d’encerclement.

L'autorité environnementale recommande de réaliser des photomontages à 360° pour les communes étudiées avec l'impact de saturation le plus fort.

Réponse du pétitionnaire :

Le maître d’ouvrage prend acte de cette recommandation.
L’étude de saturation visuelle a été mise à jour afin de compléter l’analyse théorique issue de la méthode développée par la DREAL Hauts-de-France par une approche fondée sur la perception réelle du paysage depuis les lieux de vie.
En effet, l’analyse théorique de saturation visuelle repose sur des angles calculés à partir de la position des parcs éoliens et projets connus, sans prendre en compte les écrans visuels constitués par le relief, la végétation, la trame bâtie, les infrastructures ou les éléments paysagers situés en avant-plan. Elle constitue donc un outil d’alerte et de comparaison, mais ne permet pas à elle seule de restituer les conditions effectives de perception depuis les centres-bourgs, les entrées de village ou les espaces de vie quotidiens.
Afin de corroborer et de nuancer cette analyse théorique, des photomontages panoramiques à 360° ont été réalisés depuis les communes de la première couronne du projet présentant les niveaux les plus élevés de dépassement des seuils d’alerte. Les sept communes présentant trois seuils d’alerte dépassés ont ainsi été retenues.
Les photomontages à 360° ont été réalisés depuis les points de vue suivants :

Photomontage panoramique	Commune	Localisation du point de vue
n° 1	Saint-Bénin	Abords de l’église
n° 2	Saint-Souplet	Entrée ouest du village, sur la RD115
n° 3	Saint-Martin-Rivière	Sortie est du village
n° 4	Ribeaupville	Sortie nord du village
n° 5	Mazinghien	Oratoire situé au nord du village
n° 6	Rejet-de-Beaulieu	Sortie nord-ouest du village
n° 7	Wassigny	Entrée sud-est du village, sur la RD28

Ces points de vue ont été choisis au droit d’entrées ou de sorties de villages, de lieux publics ou d’espaces représentatifs du cadre de vie quotidien. Ils permettent d’apprécier l’occupation effective de l’horizon par les parcs éoliens existants, autorisés, en instruction, ainsi que la contribution spécifique du projet de MAZINGHIEN ENERGIES dans une vision panoramique complète.

L’analyse des photomontages panoramiques permet de nuancer les résultats issus de l’approche théorique :

- à **Saint-Benin, Mazinghien et Rejet-de-Beaulieu**, la trame bâtie, les alignements arborés, le relief et les éléments végétaux présents en avant-plan limitent fortement les perceptions et contribuent à préserver le cadre de vie ;
- à **Ribeauville et Wassigny**, les éoliennes sont partiellement visibles, mais les masques liés à la végétation, au relief et à l'urbanisation atténuent les effets de saturation théorique ;
- à **Saint-Souplet et Saint-Martin-Rivière**, les effets cumulés liés au contexte éolien sont davantage perceptibles depuis les sorties de village ouvertes sur la plaine. Ces situations correspondent toutefois à des points de vue volontairement pénalisants, situés en limite d'urbanisation, et ne sont pas représentatives des perceptions depuis les centres-bourgs, où la trame bâtie et le relief limitent les vues lointaines.

Ces photomontages confirment que les situations de saturation visuelle les plus perceptibles résultent principalement de l'effet cumulé des parcs existants, autorisés et en instruction dans le secteur, et non du seul projet de MAZINGHIEN ENERGIES. La contribution du projet demeure limitée par son parti d'implantation réduit à trois éoliennes, sa faible occupation de l'horizon et son éloignement minimal d'environ 2 km des centres-bourgs.

La mise à jour de l'étude de saturation visuelle rappelle en outre que, pour les communes présentant des dépassements théoriques de seuils, ces dépassements sont déjà constatés avant la prise en compte du projet de MAZINGHIEN ENERGIES. Le projet retenu, composé de trois éoliennes implantées selon une ligne compacte, limite son angle d'occupation sur l'horizon et réduit ainsi sa contribution aux phénomènes de saturation et d'encerclement.

Il est par ailleurs relevé que la recommandation cite les secteurs de **Fortel-en-Artois, Petit Fortel et Vacquerie-le-Boucq**, qui ne figurent pas parmi les communes incluses dans le périmètre de l'étude de saturation visuelle du projet de MAZINGHIEN ENERGIES. Ces mentions semblent donc ne pas concerner le présent projet. L'analyse mise à jour porte bien sur les 16 communes comprises dans le périmètre de 5 730 m autour du projet.

L'étude de saturation visuelle mise à jour est disponible au téléchargement au lien suivant :

<https://interval.valorem-energie.com/intranet/front/publicLink/publicDownload.jsp?id=20724e81-e874-4699-8ef4-8f9a4b7490c9501f16a7-3fbc-485c-9ec0-6a7d9e2d2765>

Le carnet des sept photomontages panoramiques à 360° est disponible au téléchargement au lien suivant :

<https://interval.valorem-energie.com/intranet/front/publicLink/publicDownload.jsp?id=3ecc2df3-2a62-405e-a3bd-db1cbf893de65c9e772c-be4a-405a-8745-3dee96cbf79a>

La réalisation de sept photomontages panoramiques à 360° depuis les communes de la première couronne présentant les niveaux d'alerte les plus élevés répond à l'objectif de la recommandation de l'Autorité environnementale. Ces vues panoramiques permettent de confronter l'analyse théorique de saturation à la perception effective depuis les lieux de vie et démontrent que les effets les plus sensibles relèvent principalement du contexte éolien cumulé, tandis que la contribution propre du projet de MAZINGHIEN ENERGIES demeure limitée du fait de son implantation compacte à trois éoliennes et de son éloignement minimal des centres-bourgs de 2km.

5. MILIEUX NATURELS, BIODIVERSITE ET NATURA 2000

Remarque 12 Page 11 de la MRAe :

Des cartes de l'étude d'impact sont accompagnées de légendes parfois illisibles (exemple pages 54, 60, 200).

L'autorité environnementale recommande de présenter des cartes avec une définition permettant de lire l'ensemble des données.

Réponse du pétitionnaire :

L'étude d'impact déposée dans le cadre de la téléprocédure de demande d'autorisation environnementale correspond à une version compressée du document original. Cette compression a été nécessaire afin de respecter les contraintes techniques du logiciel GUN, qui impose une taille maximale de 100 Mo pour cette pièce.

Ainsi, le fichier déposé, d'un poids de 23,4 Mo, provient d'un fichier original d'un poids de 176,3 Mo. Lors de la préparation du fichier compressé, une attention particulière a été portée au maintien de la lisibilité générale des cartes, de leurs figurés et de leurs légendes. Néanmoins, la compression nécessaire à la réduction du poids du document peut entraîner, pour certaines cartes comportant de nombreux éléments graphiques ou textuels, une altération ponctuelle de la finesse d'affichage et de la lisibilité de certaines légendes.

Les cartes citées par l'Autorité environnementale, notamment celles figurant aux pages 54, 60 et 200, illustrent cette perte de définition liée à la compression du document destiné au dépôt dématérialisé. Cette dégradation ne concerne pas le document source et n'affecte ni les données analysées ni les conclusions de l'étude d'impact.

Afin de permettre l'accès à une version présentant une qualité de lecture optimale, notamment pour les cartes et leurs légendes, le maître d'ouvrage met à disposition le fichier original non compressé via le lien de téléchargement suivant :

<https://interval.valorem-energie.com/intranet/front/publicLink/publicDownload.jsp?id=ac777dbe-97ff-4163-89d7-a0e10728f0a5371e4e34-3e80-4ae1-9d13-2081ff18fe7a>

En conséquence, le maître d'ouvrage considère que les données cartographiques sont bien lisibles dans leur version originale et que le lien mis à disposition permet au public et aux services instructeurs d'accéder à l'intégralité de l'étude d'impact dans une qualité de définition adaptée à la lecture de l'ensemble des informations cartographiques.

Remarque 13 Page 11 de la MRAe :

Les deux haies détruites hors de l'aire d'étude immédiate ont fait l'objet de deux sorties supplémentaires selon le dossier à la page 385 l'étude d'impact. Elles servent à l'alimentation et au refuge notamment pour le Chardonneret élégant, le Moineau domestique, le Pouillot véloce et le Bruant jaune. Cependant, à la page 405 de l'étude d'impact, le dossier indique que les haies n'ont pas fait l'objet d'inventaires spécifiques.

L'autorité environnementale recommande de mettre en cohérence les informations relatives aux inventaires des haies détruites.

Réponse du pétitionnaire :

La mention figurant à la page 405 indiquant que « les haies hors AEI n'ont pas fait l'objet d'inventaires spécifiques » relève d'une **erreur de rédaction** au sein du chapitre concerné.

Comme le soulignent les **pages 385 et 386**, ainsi que la **page 409** de l'étude d'impact, **deux sorties supplémentaires** (prospections complémentaires réalisées en mars et avril 2026) ont bien été effectuées sur le terrain spécifiquement pour ces haies situées en dehors de l'Aire d'Étude Immédiate (AEI).

Ces investigations ont permis de caractériser ces linéaires en « haie basse taillée continue » et d'attester qu'ils ne constituent pas un habitat de nidification, mais remplissent uniquement une fonction d'alimentation et de refuge pour les espèces observées (notamment le Chardonneret élégant, le Moineau domestique, le Pouillot véloce et le Bruant jaune).

Par conséquent, l'Etude d'Impact ne fera pas l'objet d'une réédition matérielle, s'agissant de la seule modification apportée au document. La présente note apporte la clarification nécessaire et fait acte de pièce complémentaire officielle au dossier.

Remarque 14 Page 11 de la MRAe :

Le dossier ne présente généralement pas de carte croisant les différents enjeux de biodiversité et la localisation du projet dans l'étude écologique et l'étude d'impact (sauf les cartes pages 238, 239, et 240 l'étude d'impact, et 189, 194 et 197 du volet naturel de l'étude d'impact).

L'autorité environnementale recommande, à chaque fois que cela est possible, de présenter l'ensemble des cartes avec un croisement entre les niveaux d'enjeux écologiques et l'emplacement des éoliennes.

Réponse du pétitionnaire :

Il convient de préciser que le dossier intègre bien l'ensemble des cartographies croisant l'emplacement des infrastructures du projet et les niveaux d'enjeux de biodiversité.

Outre les cartes déjà identifiées dans l'avis de l'Autorité Environnementale (notamment aux pages 238, 239 et 240 de l'étude d'impact principale), les cartographies croisant spécifiquement chaque thématique de sensibilité avec l'implantation du projet sont bel et bien présentées au sein de l'étude écologique (volet naturel) figurant en annexe du dossier :

- Carte 36 en page 176 : « Le projet au regard des enjeux habitats naturels et flore » ;
- Carte 37 en page 191 : « Le projet au regard des enjeux avifaunistiques » ;
- Carte 38 en page 196 : « Le projet au regard des enjeux chiroptérologiques » ;
- Carte 39 en page 199 : « Le projet au regard des enjeux écologiques » (synthèse globale).

Ces cartes superposent directement l'implantation des éoliennes et des réseaux aux zones d'enjeux écologiques. La prise en compte des sensibilités environnementales dès la conception du parc est ainsi pleinement démontrée dans le dossier.

L'ensemble des cartographies croisées recommandées étant d'ores et déjà présent au sein du volet naturel en annexe du dossier, l'étude d'impact s'avère parfaitement complète sur ce volet. Par conséquent, il ne sera pas apporté de complément ni de modification matérielle au dossier d'étude d'impact.

Remarque 15 Page 13 de la MRAe :

Concernant les oiseaux

Une extraction des données de l'inventaire régional du patrimoine naturel a été réalisée dans la recherche bibliographique. Les éléments de connaissance de l'association Groupe ornithologique et naturaliste agrément régional Hauts-de-France (GON) ont également été consultés.

Les enjeux sont forts pour le Milan noir et les Busards dans le secteur d'étude. Sur la commune de Mazinghien ils sont très forts pour la Cigogne blanche et la Cigogne noire. Les plaines du nord-ouest de l'aire d'étude accueillent un cortège d'espèces à risque comme les busards et le Vanneau huppé.

L'analyse des enjeux s'appuie sur 30 inventaires de terrain réalisés entre le 21 novembre 2024 et le 5 novembre 2025. Au total six points d'observation ont été mis en place. En période hivernale, la méthode de l'indice kilométrique d'abondance⁸ est utilisée. Ces éléments n'appellent pas de remarque.

Un protocole de suivi de la Cigogne noire a été mis en place, à la suite de l'analyse bibliographique. Des pièges photographiques ont été disposés dans l'aire d'étude. Aucune observation de Cigogne noire n'a été réalisée.

Les inventaires effectués ont permis de recenser 85 espèces d'oiseaux, dont 44 sont considérées comme patrimoniales (35 en période de nidification, 24 en période de migration et 9 en période hivernale).

La période de migration post-nuptiale est riche en termes d'effectifs observés et de diversité d'espèces. Le Faucon hobereau a été observé en migration lors de la période automnale. Les haies et les bocages servent de zone de halte et de migration pour bon nombre d'espèces de passereaux comme la Linotte mélodieuse, le Chardonneret élégant ou encore la Grive litorne. Cependant, aucun axe de migration secondaire n'a été identifié sur la zone d'étude.

Selon le dossier, l'aire d'étude abrite la nidification d'un nombre important d'espèces liées aux zones agricoles ou aux haies, fourrés et bocages. Le cortège d'espèces le plus représenté sur la zone d'étude est celui des milieux semi-ouverts.

Le Busard cendré, une espèce de rapace en danger à l'échelle régionale, a été observé et identifié comme étant nicheur certain. L'implantation de l'éolienne E3 se situe à proximité de cette zone. Bien que le lieu de nidification de cette espèce soit variable, les impacts potentiels du parc sur cette espèce dans le dossier sont considérés comme forts. Le dossier prévoit la mise en place d'un conventionnement avec des agriculteurs locaux pour garantir la présence de parcelles favorables au Busard cendré. Par ailleurs, un suivi de l'espèce sera mis en place avant l'implantation du parc éolien et après son implantation, afin de suivre son évolution sur le site.

En période hivernale le cortège des espèces d'oiseaux est typique des plaines agricoles. Les parcelles offrant une alimentation favorise certains passereaux tels que l'Alouette des champs ou le Pipit farlouse. Selon le dossier, la part d'oiseaux évoluant à hauteur des pâles est importante. Deux espèces sensibles à l'éolien, le Faucon crécerelle et le Goéland argenté, ont été observées à cette hauteur ainsi que le Pluvier doré et le Vanneau huppé.

8 La méthode consiste à marcher en ligne droite en dénombrant tous les oiseaux vus ou entendus.

Le Milan royal présente une sensibilité aux collisions notée « 4 » dans le dossier. Cette espèce a été observée sur l'aire d'étude immédiate en dehors de la période de reproduction, avec parfois des vols à hauteur de pâles d'éoliennes. Le dossier prévoit l'évitement avec une installation des éoliennes à plus de 200 mètres des boisements.

La sensibilité aux collisions est notée « 1 » dans le dossier pour la Bécassine des marais dans le dossier à la page 388 de l'étude d'impact, elle est cependant moyenne toute période confondue selon le guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens⁹ inscrits dans le guide d'octobre 2017 élaboré par la DREAL Hauts-de-France. La sensibilité est de 0 pour le Bruant des roseaux, elle est pourtant moyenne dans le guide.

L'étude conclut en un niveau d'enjeu faible ou nul pour toutes les espèces susceptibles de survoler ou fréquenter la zone de projet (pages 394 de l'étude d'impact). Cette conclusion n'est pas satisfaisante en ce que pour la plupart des espèces à enjeu et sensibles à l'éolien, l'étude s'appuie parfois sur un nombre limité d'individus observés. Or, c'est précisément la rareté des individus d'une espèce qui peut les rendre précieux et justifier des mesures de préservation.

L'autorité environnementale recommande de revoir à la hausse la sensibilité des espèces aux éoliennes, de tenir compte du guide de prise en compte des enjeux avifaunistiques élaboré par la DREAL Hauts-de-France en octobre 2017, et de relativiser la prise en compte des effectifs sur le site de projet.

⁹ <https://erc-hdf.fr/guide-de-preconisation-pour-la-prise-en-compte-des-enjeux-chiropterologiques-et-avifaunistiques-dans-les-projets-eoliens/>

Réponse du pétitionnaire :

La méthodologie utilisée par Auddicé pour la définition de la sensibilité à l'éolien est la suivante :

- **Indice de vulnérabilité de l'état de conservation des espèces**

Selon le Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (novembre 2015)

- L'**enjeu de conservation** s'appuie sur les Listes Rouges préparées sur la base des principes édictés par l'UICN, Union Internationale pour la Conservation de la Nature. La liste rouge nationale sera complétée au besoin par une liste rouge régionale, si celle-ci existe et si elle respecte les lignes directrices UICN.
- La **sensibilité** d'une espèce donnée à l'activité éolienne est déterminée en fonction de la mortalité européenne et pondérée par l'abondance relative de l'espèce (Dûrr, 2012). Les chiffres de population européenne sont ceux publiés par Birdlife International (BirdLife 2004, utilisation des évaluations minimum de populations hors Russie, Ukraine et Turquie).

Enjeux de conservation	Sensibilité à l'éolien				
	0 0 collision	1 1 à 10 collisions	2 11 à 50 collisions	3 51 à 499 collisions	4 > 500 collisions
Pas de statut	0,5				
DD, NA, NE = 1	0,5	1	1,5	2	2,5
LC = 2	1	1,5	2	2,5	3
NT = 3	1,5	2	2,5	3	3,5
VU = 4	2	2,5	3	3,5	4
CR-EN = 5	2,5	3	3,5	4	4,5

Par ailleurs, dans le « Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens » de la DREAL Hauts-de-France, la même méthode que celle du « Protocole des suivis éoliens terrestres » semble avoir été mise en place (page 63 du Guide DREAL), c'est-à-dire avec les données de BirdLife International (BirdLife 2004, utilisation des évaluations minimum de populations hors Russie, Ukraine et Turquie) et les données de Dûrr, mais sans précision sur l'ancienneté des données de Dûrr utilisées.

De plus, à cette même page, une nota bene est inscrite : « Si l'exploitation des données obtenues par les suivis post-implantatoires à l'échelle de la région Hauts-de-France permet par la suite d'affiner les différentes sensibilités des espèces face aux éoliennes à cette échelle, le présent guide en sera amendé dans une version actualisée ».

Il semblerait qu'aucune nouvelle version du guide avec l'actualisation de ces données de sensibilité n'ai été réalisée depuis 2017.

Les données de Dûrr étant actualisées globalement une fois par an, cela impliquerait un recalcul des sensibilités pour l'ensemble des espèces aviaires et des chiroptères tous les ans, ce qui semble difficilement réalisable. Nous sommes donc en attente de l'actualisation du guide DREAL des Hauts-de-France.

En conclusion, le maître d'ouvrage considère que la méthodologie retenue, fondée sur le croisement de l'enjeu de conservation, des données de mortalité disponibles et de l'abondance relative des espèces, demeure cohérente avec les principes exposés dans le guide de la DREAL Hauts-de-France de 2017. L'abondance observée localement est ainsi mobilisée comme un élément de contextualisation de l'enjeu, sans se substituer à l'appréciation de la sensibilité intrinsèque des espèces à l'éolien. En l'absence de version actualisée du guide intégrant de nouvelles données régionales, cette méthode apparaît adaptée et proportionnée pour l'évaluation du présent projet.

Remarque 16 Page 13 de la MRAe :

Selon le dossier, le projet pourrait nuire à la nidification de la Pie-grièche écorcheur, présente à proximité de haies. Un couple a été observé en chasse en période de nidification. L'éolienne E2 du projet éolien de Mazinghien est située à moins de 50 mètres en bout de pale d'un secteur bocager où a été observée cette espèce. Le dossier prévoit la création de haies favorables à la Pie-grièche écorcheur : 1 056 mètres linéaires de haies seront créées à plus de 500 mètres du parc éolien dans l'aire d'étude rapprochée. Des mesures de suivi avant et après l'implantation du parc sont également prévues. Il faut cependant noter le fait que ces haies nouvellement plantées mettront du temps à se développer et ne deviendront attractives pour cette espèce (et les autres) que d'ici plusieurs années (voire dizaines d'années).

L'autorité environnementale recommande de privilégier l'évitement, et de déplacer l'éolienne E2 afin de rechercher un moindre impact sur la Pie-grièche écorcheur.

Réponse du pétitionnaire :

Concernant la Pie-grièche écorcheur, il est à noter que sur les 7 sorties dédiées à la nidification des passereaux via la méthodologie des indices ponctuels d'abondance, une seule observation a été faite. Il s'agit d'un couple observé en chasse sur une haie. De ce fait, l'espèce ne semble pas nicheuse au sein de la ZIP et l'utilise pour la chasse de façon occasionnelle. Il est bien précisé page 100 du VNEI que : « Cette dernière a été observée en chasse dans un habitat propice à sa nidification sans qu'aucun nid ne soit identifié. »

De plus, la haie en question est une haie basse taillée continue présentant un enjeu modéré pour l'avifaune et les chiroptères.



Photo 1 : Haie basse taillée continue proche de l'éolienne E2 (moins de 200m)

Le réseau de haies présent au centre de la ZIP et au sud de l'AEI est bien plus favorable à l'espèce. De part, des haies libres et plus diversifiées.

Enfin, l'observation de l'espèce en période de nidification atteste de sa présence en période de nidification dans le secteur et de sa probable nidification à proximité de la ZIP mais pas en son sein. C'est pourquoi, il est proposé la plantation de plus 1km de haie afin de favoriser l'espèce sur le secteur.

Au regard des résultats des inventaires réalisés, l'éolienne E2 n'est pas susceptible de porter atteinte à la nidification de la Pie-grièche écorcheur. En effet, la seule observation effectuée concerne un couple en chasse au niveau d'une haie basse taillée, sans mise en évidence de nidification au sein de la ZIP ni identification de nid. Cette haie, présentant un enjeu modéré, apparaît par ailleurs moins favorable à l'espèce que les réseaux de haies libres, diversifiées et plus structurées situés au sud et à l'est de la ZIP, ainsi qu'en périphérie de celle-ci, qui constituent des habitats potentiellement plus propices à sa reproduction. La plantation de 1 056 mètres linéaires de haies contribuera, à moyen et long termes, à renforcer la disponibilité d'habitats favorables dans le secteur. Si ces plantations nécessitent effectivement plusieurs années pour atteindre une maturité écologique optimale, elles s'inscrivent dans un contexte bocager déjà fonctionnel et favorable à l'espèce à proximité immédiate de la zone de projet.

Remarque 17 Page 14 de la MRAe :

Le dossier présente les effets cumulés avec une analyse sur les espèces à la page 431 de l'étude d'impact.

Un déplacement des oiseaux a été observé sur un axe sud-ouest nord-est, probablement vers le parc naturel régional de l'Avesnois. Le parc éolien de Mazinghien est lui orienté est/ouest et le parc éolien des Vents du Catésis est orienté nord-ouest sud-est.

Le dossier indique que les oiseaux feront face au parc éolien des Vents du Catésis avant le parc éolien de Mazinghien. Selon le dossier les effets cumulés sur les oiseaux sont faibles. Pour autant lorsque les oiseaux volent en direction du parc naturel régional, ils trouveront d'abord sur leur route le parc de Mazinghien.

L'autorité environnementale recommande de rehausser les impacts du projet en lien avec les déplacements observés de l'avifaune, et d'adopter des mesures d'évitement.

Réponse du pétitionnaire :

Concernant les déplacements locaux, il est précisé :

Aux périodes de migration : « de nombreux déplacements locaux sont constatés sur l'ensemble de la ZIP et plus particulièrement à proximité des haies, boisements et des bocages. Ces secteurs représentent des zones de gagnage et de halte migratoire pour de nombreux passereaux. L'avifaune est en effet très active aux abords des haies, des boisements et des bocages » page 85 du VNEI.

En période de nidification : « Quelques déplacements locaux sont observés sur l'ensemble de la ZIP. Ils concernent particulièrement les passereaux, les rapaces et les oiseaux aquatiques » page 99 du VNEI.

« En période hivernale, assez peu de déplacements locaux sont observés » page 102 du VNEI.

Concernant les couloirs de migration, l'étude précise :

« le site d'étude ne fait pas l'objet de migration importante lors des périodes de migration. Quelques comportements migratoires ont été observés pour une petite part d'espèces présentes au sein de la ZIP. » page 85 du VNEI.

Il est également indiqué dans la synthèse de la partie avifaune page 105 du VNEI que « Concernant les périodes de migration, la période de migration postnuptiale est plus riche en diversité observée et en effectifs d'oiseaux sur la zone d'étude. Ceci-dit, aucun axe de migration secondaire n'a été identifié sur la zone d'étude »

De ce fait, les effectifs observés en migration et ou déplacement lors de l'étude ne sont pas de nature à remettre en cause les conclusions concernant les effets cumulés. D'autant plus que les milieux bocagers ont été évités.

De plus, quelques soit le sens de la migration, les parcs éoliens de Mazinghien et de Vents de Catésis, bien que n'ayant pas tout à fait la même orientation, s'inscrivent tout de même dans une même continuité. Comme le montre la figure suivante :



En conclusion, les observations réalisées ne mettent pas en évidence l'existence d'un couloir de migration principal ou secondaire traversant la zone d'implantation potentielle, mais essentiellement des déplacements locaux et diffus, principalement associés aux secteurs bocagers, aux haies et aux boisements. Ces milieux ayant été évités dans la définition de l'implantation, et les parcs de Mazinghien et des Vents du Catésis s'inscrivant dans une continuité spatiale quelle que soit la direction de déplacement considérée, les éléments recueillis ne sont pas de nature à remettre en cause la qualification d'un effet cumulé faible sur l'avifaune.

Remarque 18 Page 14 de la MRAe :

Concernant les chauves-souris

Aucune donnée bibliographique n'a été demandée auprès du Groupe ornithologique et Naturaliste, ni de Picardie nature, ni de l'INPN.

L'autorité environnementale recommande de rechercher les données bibliographiques éventuellement existantes pour les chauves-souris et de les utiliser dans le cadre de l'étude d'impact.

Réponse du pétitionnaire :

Après vérification, la base de données SIRF du GON, ne comporte aucune donnée concernant les chiroptères. Il en est de même pour celle de l'INPN.

Quant à Picardie Nature, nous avons sollicité la Coordination Mammalogique du Nord de la France, plus à même de fournir des données sur les chiroptères, que le GON ou Picardie Nature (au regard de la localisation du site). Mais cette dernière n'a jamais répondu à notre sollicitation.

Quoiqu'il en soit, l'absence des données bibliographiques sur les chiroptères, ne remet pas en cause la qualité de l'étude ni les conclusions concernant ce groupe taxonomique. Au regard de la pression d'inventaires importante mise en place avec entre autres un inventaire en hauteur et en continu.

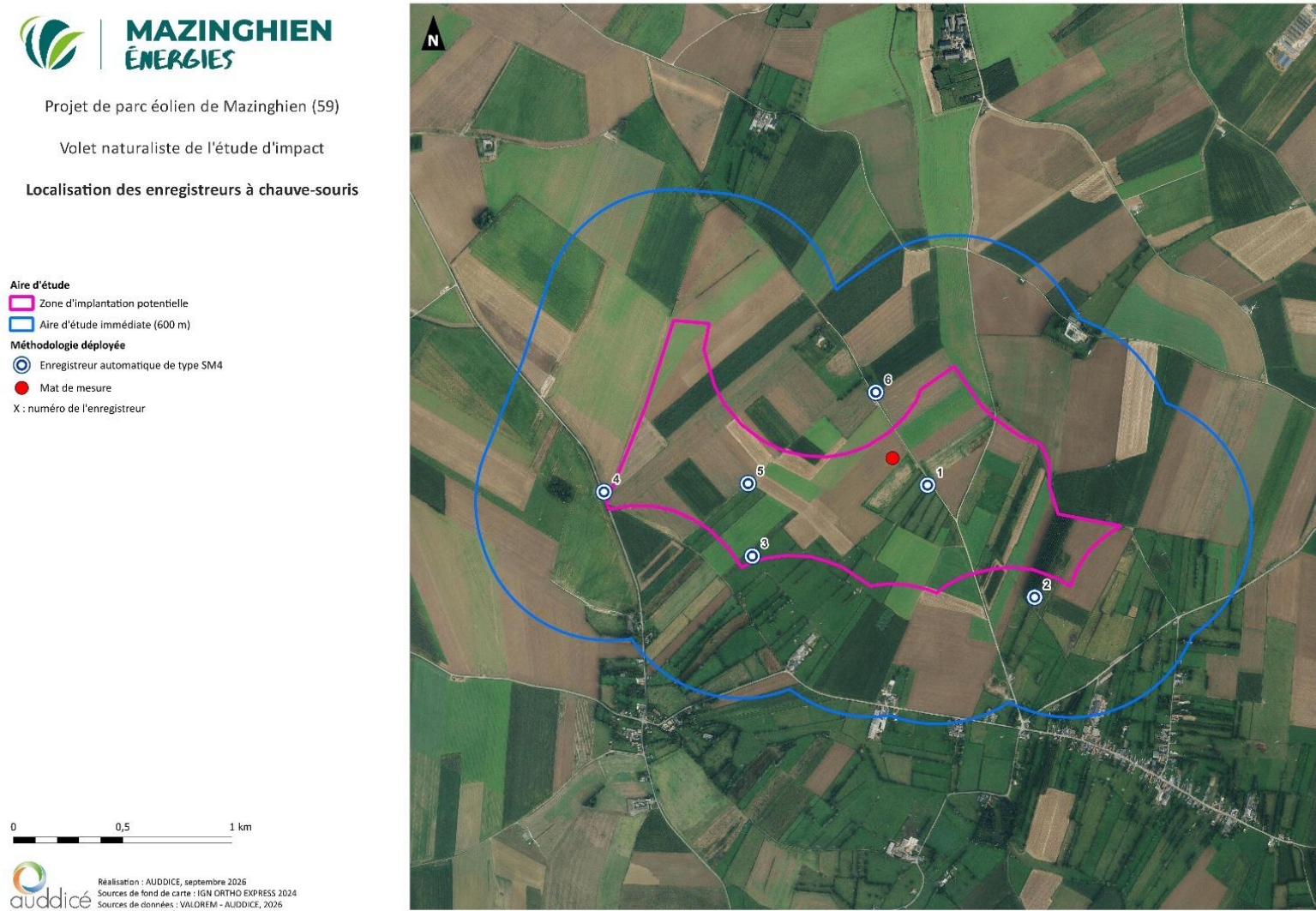
Remarque 19 Page 14 de la MRAe :

Des écoutes en hauteur ont été effectuées sur un mât proche de l'éolienne E1 du 19 mars au 3 novembre 2025, soit pendant 230 nuits consécutives. Les deux micros ont été installés à 10 et 80 mètres de hauteur selon l'étude d'impact (page 203) alors que le volet naturel de l'étude d'impact (page 57) indique des hauteurs comprise entre 30 et 80 mètres. La localisation du mât de mesure n'est pas précisée dans le volet naturel de l'étude d'impact.

L'autorité environnementale recommande de mettre en cohérence les données en lien avec la hauteur des micros, et de préciser la localisation du mât de mesure.

Réponse du pétitionnaire :

Les micros ont bien été positionnés à 10 et 80 m comme le précise l'étude d'impact, ainsi que la partie Inventaires en continu en hauteur pages 121 à 134 du VNEI). Quant à la localisation du mât de mesure, ses coordonnées en Lambert 93 sont : X= 742 043 Y = 6 996 227, comme le précise GANTHA dans son étude acoustique en page 8 (disponible en annexe de l'étude d'impact). La carte de localisation des enregistreurs à chauve-souris présente dans l'étude naturaliste en sa page 60 (disponible en annexe de l'étude d'impact) a été mise à jour en conséquence ci-dessous :



Remarque 20 Page 15 de la MRAe :

La Pipistrelle de Nathusius, détectée sur la totalité de l'air d'étude immédiate, a une activité modérée à forte au point 5. Elle est présente au niveau de haies en bordure de pâtures et d'espaces agricoles (points 1, 4 et 5). Cette espèce est couramment victime de collisions ou de barotraumatismes¹¹ avec les éoliennes (T. Dürr, juin 2022), avec 15 % des cas de mortalité recensés en ce qui concerne la Pipistrelle de Nathusius (soit 1 662 cadavres). En France, sa population a diminué de 30 % entre 2006 et 2023 selon Vigie-Nature¹².

Le niveau d'impact résiduel pour la Pipistrelle de Nathusius est jugé nul selon le dossier (page 402 de l'étude d'impact).

L'autorité environnementale recommande de rehausser le niveau d'enjeu attribué à la Pipistrelle de Nathusius, et d'adopter des mesures d'évitement.

¹¹ Changement de pression dans l'air provoqué par les pales de l'éolienne qui entraîne des hémorragies internes souvent fatales.

¹² <https://www.vigienature.fr/fr/actualites/comment-se-portent-chauves-souris-france-3810>

Réponse du pétitionnaire :

Les enjeux ne sont pas attribués par espèce mais sont attribués pour l'ensemble des chiroptères. Ils sont établis à un milieu en fonction de sa fonctionnalité, des espèces qui le fréquentent et leur statut de patrimonialité. Comme indiqué dans le VNEI la Pipistrelle de Nathusius est NT soit quasi menacée au niveau national.

De plus, cette espèce est migratrice. C'est notamment lorsqu'elle migre, qu'elle peut rentrer en collision avec les éoliennes. Soit quand elle se déplace en altitude et non à proximité du sol. Or, l'étude sur le mât de mesure révèle une activité au maximum faible à modérée pour cette espèce au sol et faible à 80 m (page 126 et 127 du VNEI).

Enfin, les éoliennes E2 et E3 seront bridées, ce qui réduit d'autant plus le risque de collision. Les paramètres de bridage ont été définis à partir de l'étude en hauteur. Ils permettent d'éviter 90% de l'activité des Pipistrelles, dont la Pipistrelle de Nathusius, en période de transit printanier, 97% de l'activité des Pipistrelles en période de parturition et 99% de l'activité des Pipistrelles en période de transit automnal.

La présence de la Pipistrelle de Nathusius a bien été prise en compte lors de la définition des enjeux et les mesures mises en place sont également proportionnées au regard de la sensibilité de l'espèce à l'éolien et de son activité recensée en altitude.

Remarque 21 Page 15 de la MRAe :

La Noctule commune a été détectée lors des écoutes au sol et 45 fois à 80 mètres de hauteur. Elle évolue au niveau de haies et zones de pâture à moins de 200 mètres de deux éoliennes. Dans le dossier les impacts résiduels sont jugés faibles pour cette espèce alors que la sensibilité aux éoliennes est pourtant élevée, selon le guide régional en la matière¹³ évoqué ci-avant.

La Noctule commune, espèce migratrice, est particulièrement sensible à l'éolien. Une publication de juillet 2020 du Muséum national d'histoire naturelle (MNHN) met en évidence une baisse très importante des effectifs, de l'ordre de 88 % entre 2006 et 2019. Les dernières données de Vig-Chiro¹⁴ indiquent, quant à elles, une baisse de 52 % sur la même période. Cela suggère que la destruction d'individus pourrait engendrer des conséquences importantes sur l'espèce, voire contribuer à sa disparition en France.

L'autorité environnementale recommande de rehausser le niveau d'enjeu attribué à la Noctule commune, et d'adopter des mesures d'évitement.

13 <https://erc-hdf.fr/guide-de-preconisation-pour-la-prise-en-compte-des-enjeux-chiropterologiques-et-avifaunistiques-dans-les-projets-eoliens/>

14 Observatoire des chauves-souris ; <https://www.vigienature.fr/fr/chauves-souris>

Réponse du pétitionnaire :

Comme expliquer précédemment, les enjeux ne sont pas attribués à l'espèce mais au groupe des chiroptères. Ce qui n'empêche en rien de prendre en compte cette espèce lors de l'étude aussi bien dans la définition des enjeux, que dans la définition des impacts et des mesures spécifiques qui peuvent être mises en place.

Comme indiqué dans le VNEI la Noctule commune est vulnérable au niveau national. Et son statut d'espèce menacée a bien été pris en compte lors de la définition des enjeux liés aux chiroptères. Tout comme le fait qu'elle utilise les prairies bocagères de l'AEI comme zone de chasse et de déplacement, ainsi que les niveaux d'activité relevés sur les différents milieux. Il convient de distinguer l'évaluation des enjeux écologiques, qui repose sur les caractéristiques intrinsèques des espèces, des habitats et des populations présentes, de l'analyse des incidences, qui apprécie leur vulnérabilité au regard des caractéristiques propres au projet envisagé. Les enjeux identifiés sont donc indépendants de la nature du projet ; en revanche, la sensibilité de la Noctule commune à l'éolien ainsi que son activité sur le site sont pleinement prises en compte dans l'évaluation des impacts et dans la définition des mesures d'évitement et de réduction associées. De ce fait, les enjeux ont été définis correctement et objectivement, avant de définir le projet, et ne doivent pas être ré-évalués, à posteriori.

En revanche, la sensibilité et la patrimonialité d'une espèce en particulier et l'incidence du projet sur celle-ci peut et doit être pris en compte au moment de la définition des impacts et des mesures. Ce qui est le cas dans le VNEI, où un impact brut fort est attribué au projet sur la Noctule commune (page 191 du VNEI) :

Espèce	Nature des effets de l'éolien			Impacts bruts	Mesures d'évitement	Impacts résiduels	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesures de compensation
	Perte d'habitats	Mortalité (collisions et barotraumatisme)	Autres impacts indirects						
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 Risque de collision modéré : Espèce détectée lors des écoutes au sol et en hauteur avec une activité jusqu'à modérée à forte et exploitant les haies et zones de pâture situées à moins de 200m de deux des futures éoliennes pour la chasse et le déplacement	MNE 1.1a Eviter les populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou leurs habitats MNE 1.1c Conception du projet de moindre impact	Modéré Activité au maximum modérée à forte en hauteur sur la période d'enregistrement Activité modérée sur les périodes de transit	MNR 3.2b Bridage des éoliennes E2 et E3 selon l'activité chiroptérologique	Faible	-

Tout comme pour la Pipistrelle de Nathusius, la mise en place du bridage permettra d'éviter 92% de l'activité des Noctules, dont la Noctule commune, en période de transit printanier, 90% de l'activité des Noctules en période de parturition et 91% de l'activité des Noctules en période de transit automnal (mesure 3. 2b page 210 et 211 du VNEI).

En conclusion, la présence de la Noctule commune a bien été prise en compte lors de la définition des enjeux et les mesures mises en place sont également proportionnées au regard de la sensibilité de l'espèce à l'éolien et de son activité recensée en altitude.

Remarque 22 Page 16 de la MRAe :

Les éoliennes E2 et E3 sont situées à moins de 200 mètres de haies d'intérêt pour les chauves-souris selon le dossier. Elles sont respectivement à 8,5 et 57,5 mètres en bout de pale d'une haie basse. Ces haies font partie d'un réseau qui s'étend sur l'Arbre de Guise, Ribeaupville et Mazinghien. Le dossier souligne également que l'éolienne E2 est proche d'une zone de chasse avérée et que l'éolienne E3 se trouve vers une zone de chasse potentielle.

Le guide Eurobats¹⁵ recommande d'implanter les éoliennes à un minimum de 200 mètres en bout de pale des haies fonctionnelles ou des lisières, afin de réduire la perte d'habitat et les phénomènes de collision ou barotraumatisme. Il précise également que les porteurs de projet doivent envisager de placer les éoliennes à distance des corridors.

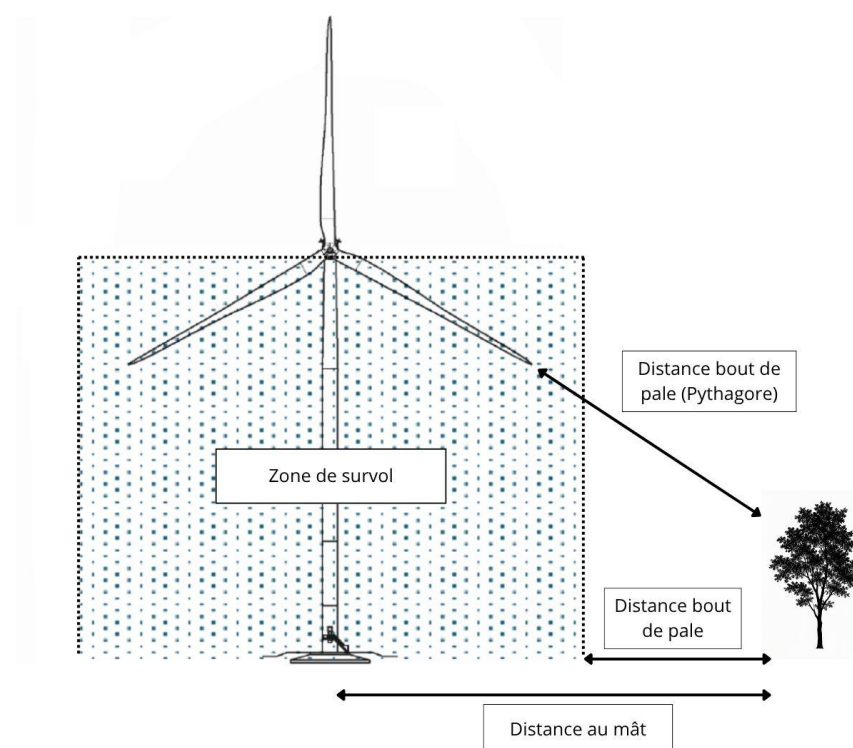
L'autorité environnementale recommande d'implanter les éoliennes à un minimum de 200 mètres en bout de pale des haies fonctionnelles, comme le prévoit le guide Eurobats, et donc de déplacer les éoliennes E2 (recommandation aussi formulée en raison des impacts sur l'avifaune) et E3.

¹⁵ Eurobats : accord international sur la conservation des populations de chauves-souris en Europe.

Le [guide](#) Eurobats « lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens » recommande une distance d'implantation des éoliennes de 200 mètres des boisements.

Réponse du pétitionnaire :

La distance des éoliennes aux boisements et haies a été calculée par les experts du bureau d'étude indépendant Auddicé, comme cela est évoqué en page 172 (tableau 61) de l'étude écologique jointe en Annexe de l'Etude d'Impact. Ce sont trois distances qui y sont indiquées. Le schéma ci-après permet de comprendre la différence entre chacune d'entre elles :



Ainsi, la distance à prendre en considération vis-à-vis du guide Eurobats est celle intitulée Distance en bout de pales (Pythagore). Les distances sont donc en réalité de 70,9 mètres pour l'éolienne E2 et de 104,1 mètres pour l'éolienne E3.

Comme évoqué précédemment, les deux haies situées à moins de 200 mètres de ces deux éoliennes sont des haies basses taillées continues ne présentant qu'un enjeu modéré. Il est à noter que le réseau de haies présent au centre de la ZIP et au sud de l'Aire d'Etude Immédiate est libre et plus diversifié.

Photo 2 : Haie basse taillée continue proche de l'éolienne E2 (moins de 200m)

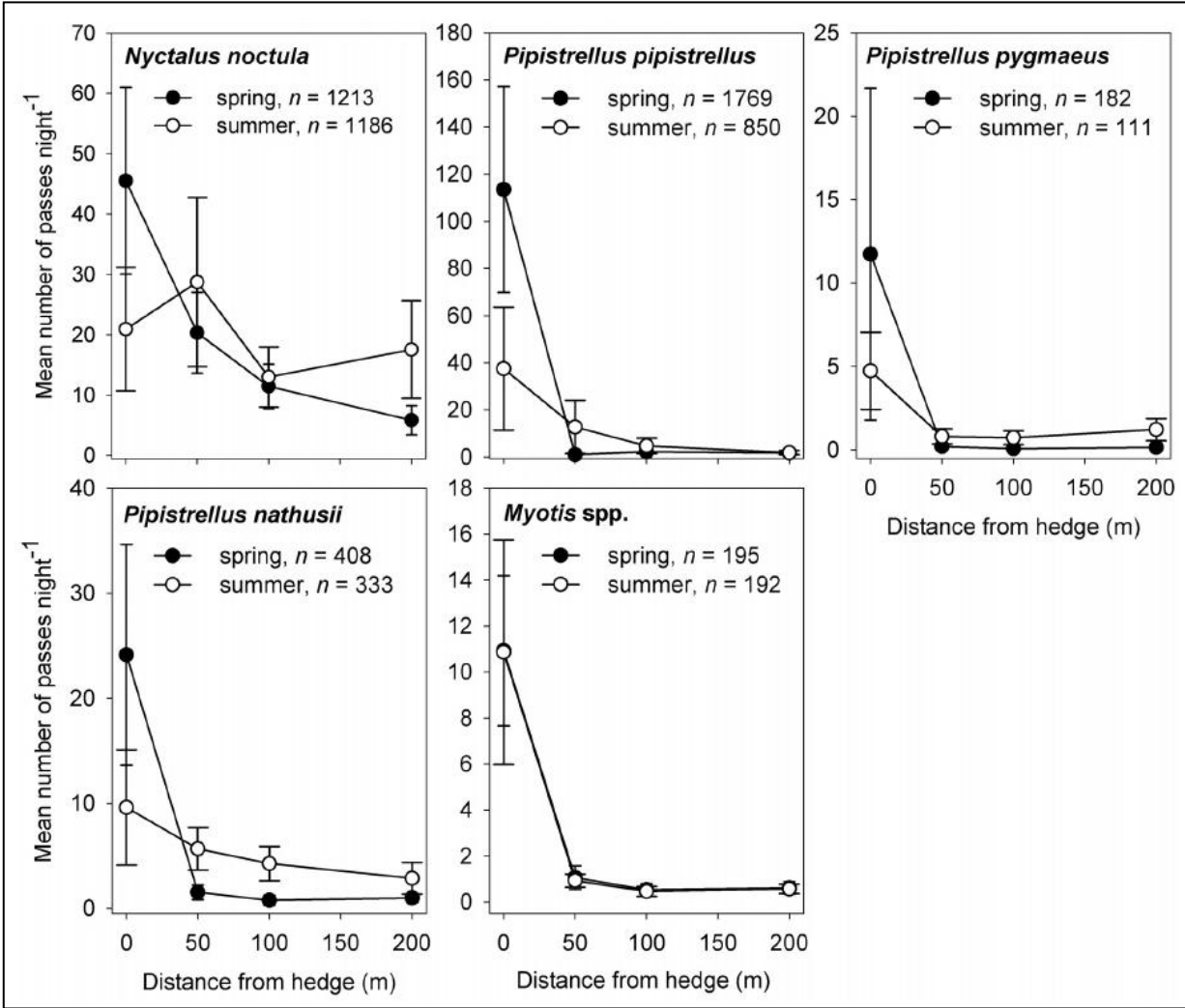


Photo 3 : Haies identifiées en enjeu fort, à l'emplacement de l'éolienne E4 (variantes d'implantation 1 et 2)



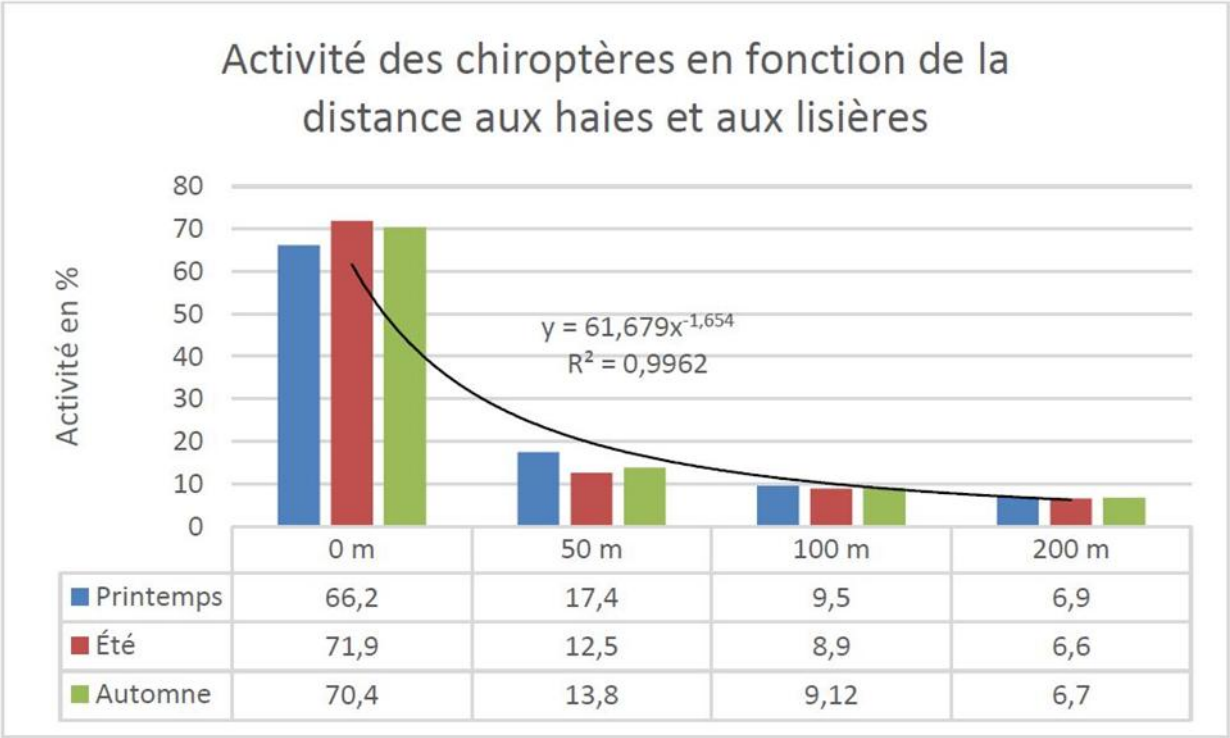
Selon les experts chiroptérologues allemands Kelm, Lenski, Toelch et Dziock (2014), la majorité des contacts avec les chiroptères est obtenue à moins de 50 mètres des lisières et des haies dans le cadre de paysages agricoles (cf. Figure ci-après). Au-delà de cette distance, le nombre de contacts diminue très rapidement jusqu'à devenir faible à plus de 100 mètres. Barataud et al. (2012), dans son étude sur la fréquentation des prairies, montre également une importante diminution de l'activité chiroptérologique au-delà de 50 mètres des lisières (tous écotones confondus). Les premières études à ce sujet remontent en 1998 où Jenkins indique que la plus grande partie de l'activité des petites chauves-souris, comme la Pipistrelle commune (une des espèces majoritaires sur notre ZIP), se déroule à moins de 50 mètres des lisières et des habitations.

Figure 2 : Niveau de l'activité chiroptérologique en fonction des distances aux lisières (Kelm, Lenski, Toelch et Dziock ; 2014)



Les travaux du bureau d'étude Calidris (Delprat 2017) rejoignent ce constat. Sur un total de 48 940 contacts de chiroptères, 232 points d'écoute et 58 nuits, le minimum statistique d'activité est atteint dès 50 m des haies (confer figure suivante). Ce résultat marque l'importance des lisières pour l'activité des chiroptères qui du fait d'un effet paravent concentrent la biomasse d'insectes sur laquelle s'alimentent les chiroptères la nuit. On notera que relativement aux oiseaux insectivores, des résultats similaires sont documentés, indiquant bien que la source de ces comportements convergents est liée à la localisation des ressources trophiques exploitées.

Figure 3 : Extrait de la présentation « Bat activity and hedgerows distance, new results for new considerations ? » présenté lors de la conférence CWW d’Estoril septembre 2017 (n=48 940), Calidris



Des enregistreurs ont été posés sur des transects perpendiculaires aux haies ou lisières forestières à quatre distances : 0 m, 50 m, 100 m et 200 m. Les résultats montrent que la majorité des espèces ont besoin d’être en contact avec la végétation et s’en éloigne peu.

Pour la Pipistrelle commune, environ 85 % des contacts ont eu lieu directement au niveau des haies/lisières. Pour le groupe des Pipistrelles de Kuhl et de Nathusius, cette proportion est d’environ 65 % de la même façon que pour les murins. La Barbastelle d’Europe a été contactée quasi exclusivement au niveau des haies (~ 95%). Pour les rhinolophes, cette proportion est d’environ 73 % et pour la Sérotine commune elle est de 58 %. Pour toutes ces espèces, l’activité est significativement différente entre 0 m (niveau de la haie/lisière) et les autres distances.

Les résultats obtenus par Calidris concordent avec les résultats de KELM et al. (2014) :

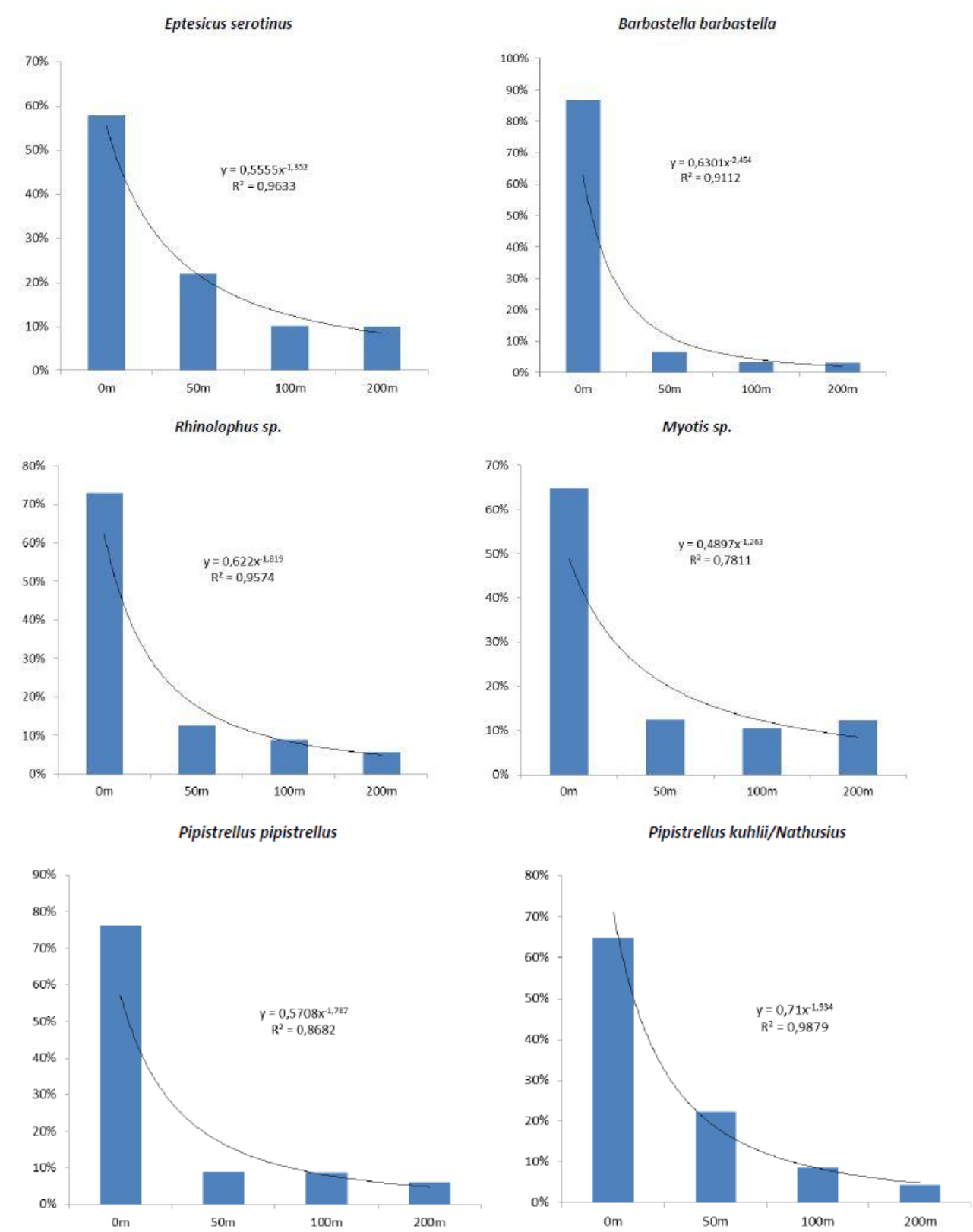


Figure 4 : Activité des chiroptères en fonction des distances à la végétation (Delprat, 2017)

Deux éoliennes de trouvent à moins de 200 mètres de haies : E2 qui se trouve à 70,9 mètres et E3 qui se trouve à 104,1 mètres. Les deux haies concernées sont des haies basses taillées continues ne présentant qu'un enjeu modéré, contrairement aux haies libres et diversifiées à enjeu fort présentes au centre et au sud de la ZIP. Ainsi, la sensibilité de la majorité des espèces est faible en milieu de culture lorsqu'on s'éloigne de 50 m des haies et des boisements. C'est cette zone tampon qui a d'ailleurs été adopté par les autorités environnementales du Royaume-Uni par exemple. Avec une distance minimum de 70,9 mètres entre les pales de E2 et une haie basse, et compte tenu des impacts et mesures décrites dans l'étude d'impact, notamment le bridage chiroptérologique, le déplacement des éoliennes ne semble pas justifié.

Remarque 23 Page 16 de la MRAe :

La société française pour l'étude et la protection des mammifères (SFEPM) a publié en 2020 une note technique¹⁶ qui alerte sur les risques que les éoliennes à très faible garde au sol et grand rotors font peser sur les chauves-souris. Elle recommande pour les éoliennes dont le rotor est supérieur à 90 mètres (comme c'est le cas dans ce projet) de maintenir des gardes au sol supérieures à 50 mètres. Ceci doit permettre d'éviter un impact sur les chauves-souris contactées à moins de 50 mètres dans l'étude d'impact.

L'autorité environnementale recommande de porter à au moins 50 mètres la garde au sol de toutes les éoliennes.

16 <https://www.sfepm.org/les-actualites-de-la-sfepm/alerte-sur-les-eoliennes-tres-faible-garde-au-sol.html>

Réponse du pétitionnaire :

Un gabarit de machine avec une garde au sol importante a été choisi par MAZINGHIEN ENERGIES, avec l'appui d'experts internes (bureaux d'études techniques) et externes (bureaux d'études spécialisés). Ainsi, le modèle d'éolienne installé aura une garde au sol supérieure à 37 mètres. Ce paramètre a été évalué par les experts naturalistes comme suffisant vis-à-vis des enjeux et impacts évalués, notamment pour le Busard cendré.

Comme précisé en page 252 de l'étude d'impact, le modèle d'éolienne retenue aura les dimensions maximales suivantes :

- Hauteur bout de pale de 200 mètres maximum,
- Diamètre de rotor de 163 mètres maximum et
- Hauteur de garde au sol de 37 mètres minimum.

La mise en place d'un rotor moins dimensionnant ne permettrait pas de répondre aux besoins de production.

A ce jour il n'existe aucune étude scientifique qui indique que la mortalité des chiroptères est liée à la hauteur de garde. Les arguments de la SEFPM qui visent à démontrer cette hypothèse sont liés au graphique suivant, présenté par T. Durr dans un colloque :

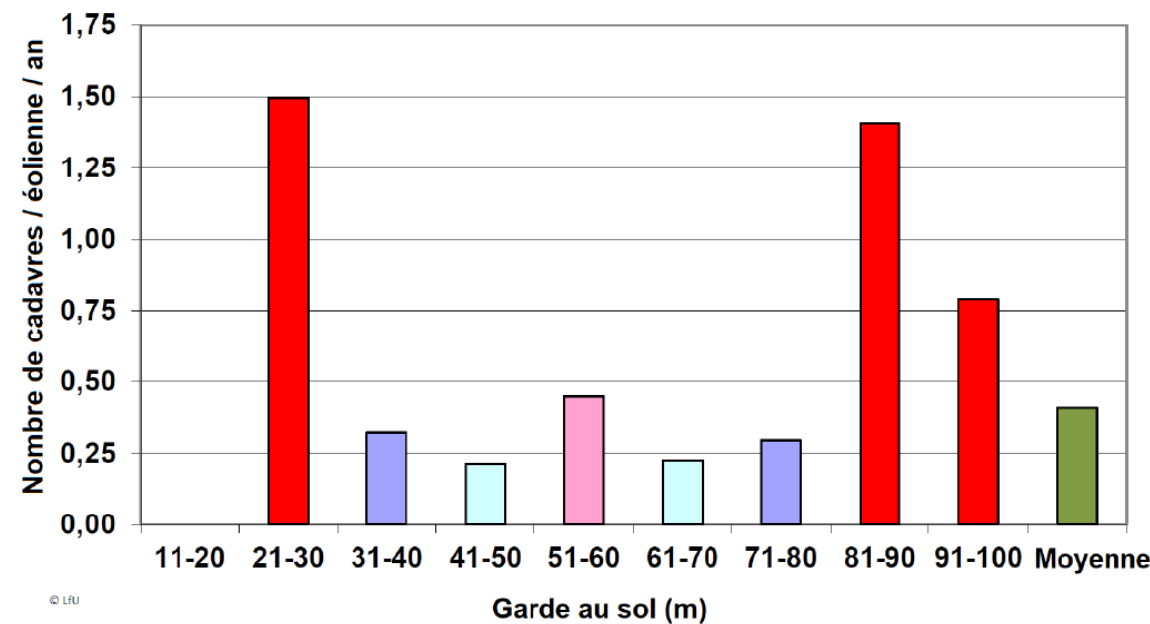


Figure 5 : Nombre de mortalités de chauves-souris par éolienne et par an en fonction de la garde au sol (traduit de Dürr, 2019)

Ce graphique ne démontre pas qu'un bas de pale est plus mortifère avec une garde au sol inférieure à 30 m. Il n'existe pas d'étude statistique sérieuse permettant de l'affirmer, et ce, pour des défauts de rigueur scientifique majeurs.

Le jeu de données utilisé se base sur des données de mortalités brutes en Allemagne et non sur des taux de mortalités qui prennent en compte les coefficients correcteurs pourtant essentiels à prendre en compte pour ce type de suivis (sans quoi les résultats du nombre de mortalité / éolienne / an seraient bien supérieurs, de l'ordre de 6 à 10 en Europe pour des éoliennes non régulées Rydell 2010, Korner-Nievergelt 2013, Voigt 2015...). Les prescriptions internationales pour une juste estimation des mortalités réelles grâce un échantillonnage représentatif du protocole de suivi et à des formules standardisées sont suffisamment rappelées aux développeurs éoliens dans la gestion de leurs parcs pour que ce type d'analyse hasardeuse basée sur des données brutes ne soit pas utilisée ici de façon orientée pour une prescription nationale.

Le graphique ne pondère pas les résultats de mortalités brutes en fonction de la proportion de chaque gabarit d'éolienne. Il ne distingue pas non plus la proportion des éoliennes qui bénéficient ou non d'une régulation pour les chiroptères. L'interprétation de l'histogramme en l'état n'est donc pas fiable si les résultats ne prennent pas en compte au moins l'effet de ces facteurs d'influence majeurs. Comment juger objectivement de la pertinence de ces résultats vis-à-vis du gabarit des éoliennes dans ces conditions ?

Et même si ces résultats biaisés étaient pris en compte, le nombre de cadavres est sensiblement le même pour une garde au sol de 21 à 30 m que pour une garde au sol de 81-90 m, ce qui contredit l'hypothèse.

Dans une autre étude bibliographique publiée par le bureau d'étude Ecosphère, intitulée « Impact de l'activité éolienne sur les populations de chiroptères : enjeux et solutions » (Heitz C. & Jung L., 2017), les auteurs mentionnent en annexe les données brutes de mortalité sur les parcs qu'ils ont analysés. En reprenant les chiffres mentionnés dans cette étude et en comparant la hauteur de garde et le nombre de chiroptères tués chaque année par éolienne et par an, on observe aucune relation significative entre la hauteur de garde et le nombre de chiroptères.

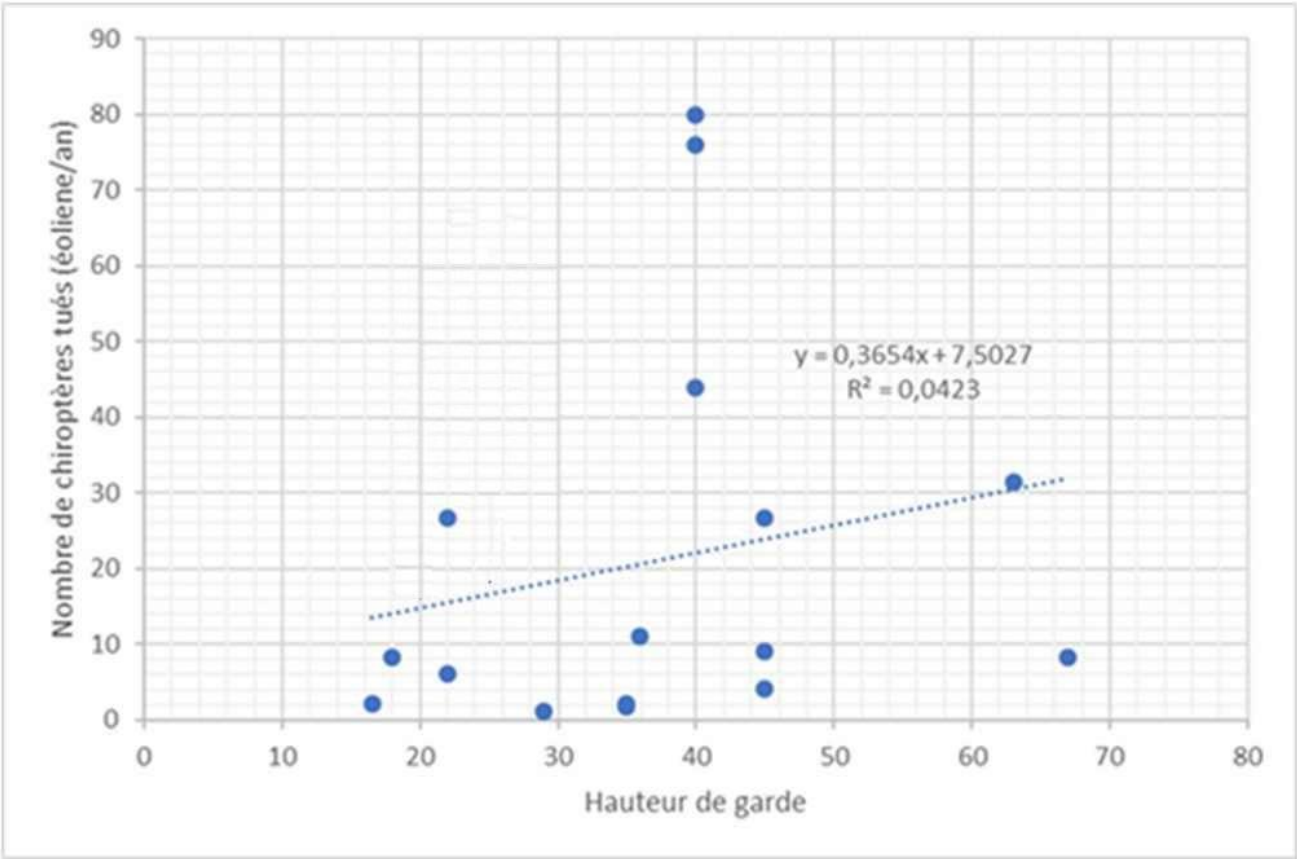
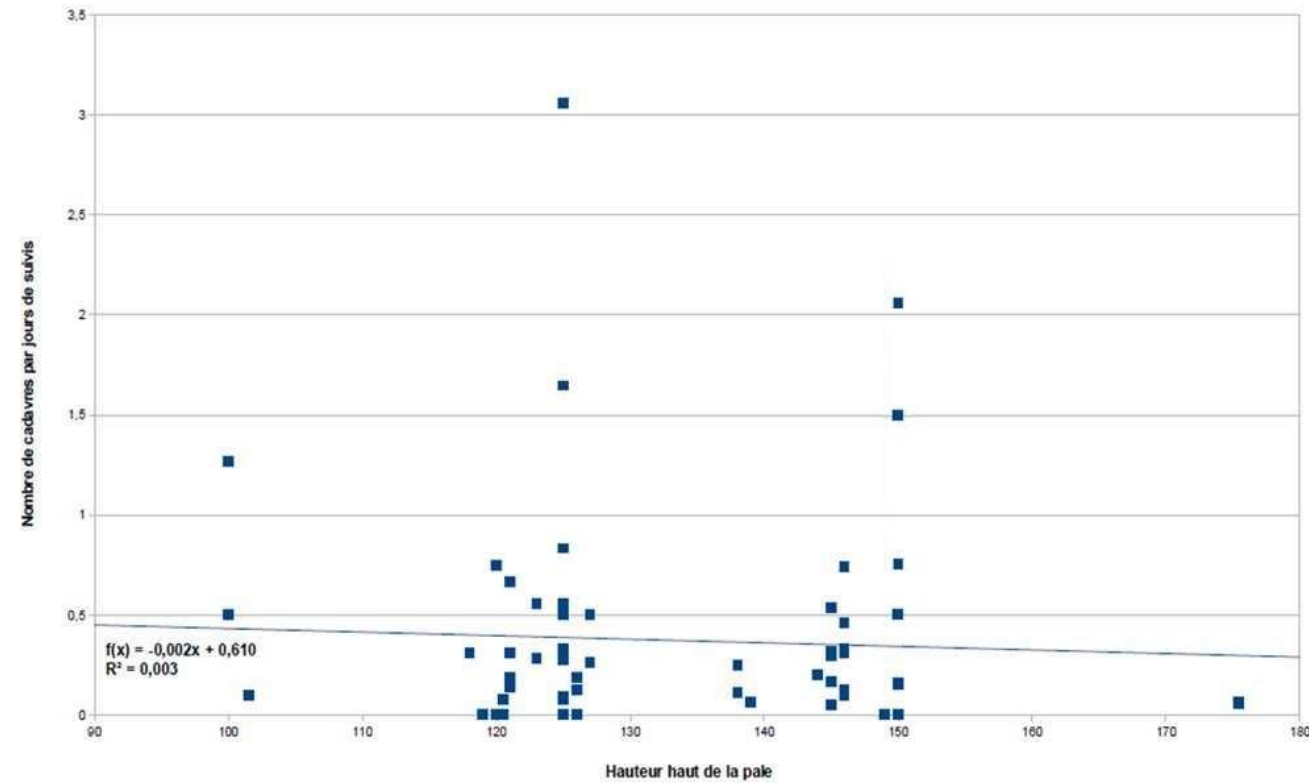


Figure 6 : Nombre de collision en fonction de la surface balayée par le rotor (Heitz C. & Jung L., 2017)

Cette comparaison semble même montrer une tendance inverse (plus la hauteur est basse et plus le nombre de chiroptères tués est faible). Une autre étude issue de l'analyse de 66 suivis annuels de 43 parcs éoliens en Pays de la Loire portée par le CEREMA a réalisé une analyse statistique sur le rapport entre la hauteur au sol et en bout de pale et la mortalité des chauves-souris. Elle conclut que l'analyse n'est pas significative.



Remarque 24 Page 17 de la MRAe :

Concernant le suivi

Prise en compte des suivis de mortalité des parcs voisins

Le dossier reprend les résultats des suivis de mortalité des parcs voisins (page 426 de l'étude d'impact). Ils ont principalement été exploités sous forme de statistiques : espèces concernées par des collisions, et nombre d'individus par espèce.

Il est attendu de l'étude qu'elle exploite pleinement les suivis de mortalité des parcs voisins, qu'elle détaille les caractéristiques (hauteur des machines, garde au sol, plan d'arrêt s'il existe, mortalités constatées, mesures correctives détaillées mises en place, effets constatés). Le dossier n'indique pas les mesures définies à la suite des mortalités parfois élevées des parcs voisins (mesures correctives et de suivi). L'étude d'impact doit tenir compte de ces données disponibles et en tirer des conclusions sur les mesures à mettre en place.

Le parc éolien des Vents du Catésis à un kilomètre du projet est composé de cinq éoliennes. Au cours de 40 passages entre les mois de mai à octobre 2020, 5 cadavres ont été découverts : 2 Martinets noirs, 1 chauve-souris du genre Pipistrelle, 1 Pigeon ramier et 1 Pigeon biset. Le dossier indique que les zones de fauche entre les plateformes et le début des cultures étaient très développées sur certaines éoliennes au risque d'attirer des mammifères qui eux-même attirent certains rapaces. Le dossier ne prend pas de mesures afin de favoriser, au sein des zones de fauche entre les plateformes et le début des cultures, une végétation avec un moindre attrait pour les proies des espèces sensibles à l'éolien.

L'autorité environnementale recommande d'approfondir l'analyse des suivis de mortalité - notamment quant aux effets produits par des mesures correctives - et d'en tirer les enseignements permettant de mieux évaluer et réduire les impacts du projet.

Réponse du pétitionnaire :

L'étude d'impact a analysé les rapports de suivis environnementaux disponibles pour les parcs éoliens en fonctionnement situés dans l'aire d'étude rapprochée, en page 198 et 199 de l'étude naturaliste. Seuls les suivis de mortalité des parcs des Vents du Catésis et du Plateau d'Andigny II étaient disponibles au moment de l'élaboration du dossier. Aucun rapport de suivi n'était disponible pour les parcs d'Andigny 8 et de Basse Thiérache Nord.

Ces données constituent un retour d'expérience local utile pour identifier les espèces concernées par des collisions, les périodes de vigilance et les facteurs susceptibles d'accroître l'attractivité des abords des machines. Elles ne peuvent toutefois pas être transposées directement au parc de MAZINGHIEN ENERGIES, compte tenu des différences de gabarit, de garde au sol, de configuration des implantations, de contexte écologique et paysager, ainsi que des modalités d'exploitation et de bridage éventuellement appliquées sur les différents parcs.

Les éléments disponibles sont synthétisés ci-après :

Parc éolien	Distance au projet	Caractéristiques connues	Suivi disponible	Résultats principaux	Préconisations formulées
Vents du Catésis	Environ 1,8 km	5 éoliennes ; hauteur totale de 150 m ; garde au sol de 50 m ; plan d'arrêt non précisé dans le rapport disponible	40 passages sous les 5 éoliennes, de mai à octobre 2020	5 cadavres découverts : 2 Martinets noirs, 1 Pipistrelle sp., 1 Pigeon ramier et 1 Pigeon biset. Mortalité estimée entre 8,60 et 11,87 oiseaux/an et entre 2,15 et 2,97 chiroptères/an. Les périodes les plus sensibles identifiées sont la parturition pour les chiroptères et la migration postnuptiale pour l'avifaune.	Aucune mesure corrective n'a été prescrite. Le rapport préconise toutefois une fauche régulière des zones herbacées situées entre les plateformes et les cultures, afin de limiter leur attractivité pour les micromammifères et, indirectement, pour les rapaces.
Plateau d'Andigny II	Environ 1,9 km	7 éoliennes (regroupement des parcs du Plateau d'Andigny I et II, recensés dans le contexte éolien) ; hauteur totale de 150 m ; garde au sol de 50 m ; plan d'arrêt non précisé dans le rapport disponible	37 passages sous 5 éoliennes, d'avril à octobre 2017	6 cadavres découverts : 2 Perdrix grises, 1 Faisan de Colchide, 1 Pipistrelle de Nathusius et 2 Pipistrelles communes. Le rapport conclut à une mortalité modérée pour l'avifaune et les chiroptères.	Aucune mesure corrective spécifique n'a été jugée nécessaire. Le rapport recommande néanmoins d'éviter, lorsque cela est possible, les sources d'attractivité pour les espèces gibier.

Les rapports disponibles ne précisent pas les modalités d'un éventuel plan d'arrêt des éoliennes des parcs voisins. Cette absence d'information ne permet donc pas de tirer de conclusion sur les éventuelles mesures de bridage ou d'arrêt qui pouvaient être appliquées lors de la réalisation des suivis. De même, les rapports analysés ne permettent pas d'évaluer l'efficacité à long terme des préconisations de gestion formulées, faute de suivi spécifique de leur mise en œuvre.

Toutefois, les résultats disponibles mettent en évidence l'importance de limiter l'attractivité des abords immédiats des éoliennes pour les insectes, les micromammifères, les espèces gibier, les chauves-souris et les rapaces. Cette problématique a d'ores et déjà été prise en compte dans le projet de MAZINGHIEN ENERGIES au travers de la mesure de réduction MNR 2.2c - Gestion de la plateforme de l'éolienne et du poste de livraison pour réduire son attractivité envers la faune, présentée en page 208 du volet naturel de l'étude d'impact.

Cette mesure prévoit notamment :

- La minéralisation de la plateforme sur la surface maximale techniquement possible ;
- Le semis, sur les secteurs résiduels ne pouvant être minéralisés, d'une végétation de type gazon, basse et peu favorable aux micromammifères et aux insectes, composée notamment de Ray-grass anglais (Lolium perenne) et/ou de Fétuque rouge (Festuca rubra) ;
- L'entretien de ces zones enherbées par une tonte programmée en mars et en août, afin de maintenir une végétation rase et maîtrisée ;
- L'absence d'installation de perchoirs favorables aux rapaces ;
- L'absence d'éclairage automatique des portes d'accès ;
- L'absence de bardage en bois pour le poste de livraison, afin de limiter les possibilités de gîte ou d'attractivité pour les chiroptères.

La mesure prévoit également une vigilance particulière dans le cadre du suivi environnemental. Ainsi, en cas d'observation d'agrains, de tas de fumier ou d'autres éléments susceptibles d'attirer des espèces-proies au pied des éoliennes, l'organisme en charge du suivi en informera l'exploitant afin que les dispositions nécessaires soient prises. De même, en cas de constat de mortalité susceptible d'être liée à des équipements annexes, tels que des ventilateurs extérieurs, des adaptations techniques pourront être mises en œuvre, par exemple la pose de grilles ou de plaques limitant les possibilités de nidification ou de piégeage d'oiseaux.

La mesure MNR 2.2c répond ainsi à la préconisation formulée dans le cadre du suivi du parc des Vents du Catésis. Elle va au-delà d'une simple intervention ponctuelle de fauche, en intégrant dès la conception du projet la limitation des surfaces végétalisées, le choix d'un couvert végétal peu attractif, son entretien régulier et la prévention des sources d'attractivité pour la faune.

En complément, le projet prévoit un plan de bridage chiroptérologique, destiné à réduire le risque de collision pour les espèces sensibles durant les périodes et conditions météorologiques les plus favorables à leur activité. Le suivi post-implantation permettra d'évaluer l'efficacité de cette mesure, ainsi que de la gestion des plateformes et de leurs abords.

En cas de mise en évidence, lors des suivis post-implantation, d'une mortalité récurrente, d'une concentration de cadavres au niveau d'une machine, d'une attractivité particulière des plateformes ou d'une efficacité insuffisante des mesures prévues, des mesures correctives pourront être engagées. Elles pourront notamment porter sur l'adaptation de la fréquence ou du calendrier de tonte, le renforcement de la gestion des zones enherbées, la suppression de sources d'attractivité, l'adaptation du plan de bridage ou la mise en œuvre d'arrêts ciblés.

Les suivis de mortalité disponibles pour les parcs voisins ont permis d'identifier les périodes de vigilance et les facteurs d'attractivité à prévenir autour des éoliennes. Ces enseignements ont été intégrés au projet de MAZINGHIEN ENERGIES par la mesure MNR 2.2c, qui prévoit une gestion précise et préventive des plateformes et du poste de livraison afin de limiter l'attractivité des abords des machines pour les insectes, les micromammifères, les chauves-souris et les rapaces. L'efficacité de cette mesure sera vérifiée dans le cadre du suivi post-implantation et pourra être adaptée, le cas échéant, en fonction des résultats observés.

Remarque 25 Page 17 de la MRAe :

Suivi de mortalité prévu pour le projet

Le parc éolien de Mazinghien devra faire l'objet d'un suivi d'activité des chauves-souris en nacelle chaque nuit depuis environ 1 heure avant le coucher de soleil et sur l'ensemble de la période d'activité du cortège d'espèces étudiées.

Le suivi de mortalité au sol est composé de 20 prospections au minimum, réparties entre début mai et fin octobre et sur les trois éoliennes du projet. Ce suivi sur un cycle biologique complet devra débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien. Il sera renouvelé au moins tous les 10 ans.

La méthode retenue pour comparer les données obtenues à celles recueillies dans l'état initial n'est pas expliquée. L'autorité environnementale insiste sur le fait que le suivi écologique doit être réalisé en suivant des protocoles standardisés. Les méthodes doivent être clairement précisées et les données collectées doivent être capitalisées par un dépôt sur le site DEPOBIO¹⁷.

L'autorité environnementale recommande de :

- décrire précisément les protocoles de suivi post-implantation, et préciser comment les données obtenues pourront être comparées avec celles recueillies lors de l'établissement de l'état initial ;*
- capitaliser la donnée collectée en la déposant obligatoirement sur DEPOBIO et en précisant les méthodologies de collecte des données utilisées (définition de la métadonnée et des cadres d'acquisition) ;*
- préciser les suites qui pourront être données en fonction des résultats des différents suivis, en particulier s'agissant de la mise en place de mesures correctives.*

¹⁷ <https://depot-legal-biodiversite.naturefrance.fr/>

Réponse du pétitionnaire :

Le suivi post-implantation du parc éolien de MAZINGHIEN ENERGIES sera réalisé conformément au protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres validé par le ministère chargé de l'environnement et dans le respect des prescriptions qui seront applicables au projet.

Ce protocole a été élaboré dans le cadre d'un groupe de travail associant des représentants de l'administration (DGPR, DGALN), du Muséum national d'histoire naturelle, des associations de protection de la nature (Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) et Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères (SFEPM)) et de la profession éolienne (Syndicat des Energies Renouvelables (SER) et France Energie Eolienne (FEE)). Il vise à harmoniser les suivis environnementaux, à objectiver les risques de collision et à permettre, le cas échéant, l'adaptation des mesures de réduction mises en œuvre.

Le suivi post-implantation comprendra un suivi de l'activité des chiroptères à hauteur de nacelle ainsi qu'un suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères au sol.

Suivi de l'activité chiroptérologique en nacelle

Un enregistreur automatique de type BATmode S, BATLOGGER WE-X ou dispositif équivalent sera installé en nacelle, selon les modalités techniques les plus adaptées au parc et aux prescriptions applicables. L'enregistreur fonctionnera chaque nuit, à partir d'environ une heure avant le coucher du soleil et sur l'ensemble de la période d'activité des chauves-souris.

Le suivi permettra de caractériser l'activité des chiroptères à hauteur de rotor en conditions réelles d'exploitation du parc. Les données acoustiques seront analysées afin d'identifier les espèces ou groupes d'espèces contactés, les périodes de plus forte activité, les horaires de fréquentation, les conditions météorologiques associées et les éventuelles situations à risque au regard du fonctionnement des éoliennes.

Les résultats seront notamment croisés avec les paramètres de fonctionnement du parc : vitesse du vent, température, précipitations, heure de la nuit, puissance produite, régime de fonctionnement des machines et périodes de bridage ou d'arrêt.

Suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères

Un suivi de mortalité sera réalisé sous l'ensemble des trois éoliennes du parc. Il débutera dans les douze mois suivant la mise en service du parc, couvrira un cycle biologique complet et comprendra au minimum vingt passages répartis entre le début du mois de mai et la fin du mois d'octobre.

Les prospections seront réparties de manière à couvrir les principales périodes de sensibilité identifiées dans l'état initial, notamment la nidification, la mise-bas et la parturition des chiroptères, ainsi que les périodes de migration postnuptiale et de transit automnal.

Les recherches de cadavres seront réalisées selon des transects standardisés, sur une surface adaptée au gabarit des machines et à la zone théorique de chute des cadavres. Chaque individu découvert fera l'objet d'un relevé précisant notamment la date, l'espèce ou le groupe d'espèces concerné, la localisation, la distance à l'éolienne, l'état du cadavre ainsi que les circonstances de découverte.

Le suivi intégrera également des tests d'efficacité de recherche des observateurs et des tests de persistance des cadavres. Ces tests permettront de corriger les résultats bruts et d'estimer la mortalité réelle, en tenant compte des individus non détectés ou retirés par les charognards entre deux prospections.

Comparaison avec les données de l'état initial

Les données d'activité recueillies lors de l'état initial ont été acquises à partir d'un mât de mesure, tandis que le suivi post-implantation sera réalisé en nacelle. Ces deux dispositifs ne présentent pas les mêmes caractéristiques physiques ni les mêmes conditions de détection acoustique ; les chauves-souris peuvent notamment interagir différemment avec un mât de mesure et avec une éolienne en fonctionnement.

Il n'apparaît donc pas pertinent de comparer directement les niveaux bruts d'activité acoustique obtenus lors de l'état initial et ceux enregistrés en nacelle après mise en service, notamment en termes de nombre de contacts par nuit.

En revanche, les résultats du suivi post-implantation pourront être mis en perspective avec l'état initial au moyen d'indicateurs écologiques comparables, portant notamment sur :

- Les espèces et groupes d'espèces contactés ;
- La présence des espèces sensibles à l'éolien, notamment la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius ;
- La répartition saisonnière et horaire de l'activité ;
- Les conditions météorologiques associées aux périodes d'activité ;
- Les secteurs et habitats identifiés comme favorables lors de l'état initial ;
- Les résultats du suivi de mortalité, corrigés à partir des tests d'efficacité de recherche et de persistance des cadavres ;
- L'efficacité du plan de bridage mis en œuvre.

Afin de disposer d'éléments de comparaison plus directement homogènes avec l'état initial, des écoutes complémentaires au sol pourront être réalisées selon des modalités comparables à celles utilisées lors des inventaires initiaux, en particulier sur les secteurs bocagers et les habitats présentant les enjeux les plus élevés. Ces données permettront de suivre l'évolution de l'utilisation des habitats périphériques par les chiroptères et de compléter l'interprétation des données acquises à hauteur de nacelle.

Dépôt des données sur DEPOBIO

Le maître d'ouvrage s'engage à ce que les données brutes de biodiversité issues des suivis post-implantation soient déposées sur la plateforme DEPOBIO, conformément aux modalités de dépôt et aux standards en vigueur.

Le dépôt comprendra les données d'observation produites dans le cadre :

- Du suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères ;
- Du suivi d'activité chiroptérologique en nacelle, après traitement et identification des contacts acoustiques ;
- Des éventuels suivis complémentaires réalisés au sol ;
- Des observations relatives aux habitats et aux facteurs d'attractivité constatés à proximité des éoliennes.

Un cadre d'acquisition spécifique sera créé ou renseigné pour le projet. Il précisera notamment :

- L'intitulé du jeu de données et le nom du projet ;
- L'objectif du recueil des données, à savoir le suivi post-implantation d'un parc éolien ;

- La localisation géographique et l'emprise concernée ;
- Les périodes de collecte ;
- Les groupes taxonomiques étudiés ;
- Les organismes producteurs et responsables des données ;
- Les protocoles de suivi employés ;
- Les modalités de prospection et l'effort d'échantillonnage ;
- Les méthodes de détection, d'identification et de validation des données ;
- Les caractéristiques des appareils acoustiques employés, leur emplacement et leurs paramètres d'enregistrement ;
- Les modalités de traitement des données de mortalité, y compris les tests d'efficacité de recherche et de persistance des cadavres.

Les enregistrements acoustiques bruts et les éléments techniques nécessaires à leur interprétation seront conservés par le maître d'ouvrage et/ou le bureau d'études en charge du suivi. Les données d'observation issues de leur traitement seront déposées sur DEPOBIO avec les métadonnées permettant leur compréhension, leur réutilisation et leur traçabilité.

Suites données aux résultats et mesures correctives

Les résultats des suivis seront analysés afin de vérifier l'efficacité des mesures prévues, en particulier du bridage chiroptérologique et de la mesure de gestion des plateformes et des abords immédiats des éoliennes destinée à limiter leur attractivité pour les insectes, les micromammifères, les chiroptères et les rapaces.

En cas de mortalité récurrente, de découverte d'individus appartenant à des espèces sensibles, de concentration de mortalité sur une éolienne ou durant une période spécifique, ou encore de constat d'une activité chiroptérologique élevée dans des conditions non couvertes par le bridage, le maître d'ouvrage analysera les causes possibles et mettra en œuvre, si nécessaire, des mesures correctives adaptées.

Ces mesures pourront notamment comprendre :

- L'adaptation des paramètres du plan de bridage : périodes, horaires, température ou vitesse de vent ;
- La mise en place d'arrêts ciblés pour une ou plusieurs éoliennes ;
- Le renforcement temporaire ou pérenne du suivi environnemental ;
- L'adaptation de la gestion des plateformes et des zones enherbées résiduelles ;
- La suppression de sources d'attractivité observées au pied des machines, telles que dépôts, agrainoirs ou zones favorables aux micromammifères ;
- La mise en œuvre de dispositifs techniques complémentaires si une source de mortalité spécifique est identifiée.

Le maître d'ouvrage s'engage à mettre en œuvre un suivi post-implantation standardisé, comprenant le suivi de l'activité des chiroptères à hauteur de nacelle et le suivi de mortalité sous les trois éoliennes. Les données seront interprétées au regard des résultats de l'état initial à partir d'indicateurs écologiques comparables, tout en tenant compte des différences entre les dispositifs d'enregistrement. Elles feront l'objet d'un dépôt sur DEPOBIO, accompagné des métadonnées et des informations méthodologiques nécessaires à leur réutilisation. Les résultats permettront enfin d'évaluer l'efficacité des mesures prévues et, le cas échéant, d'adapter le bridage et les autres mesures de réduction.

6. CLIMAT ET EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE

Remarque 26 Page 18 de la MRAe :

La lutte contre le changement climatique constitue une priorité des politiques publiques. La France s'est fixée comme objectif de réduire de 50 % ses émissions de gaz à effet de serre (GES) d'ici 2030 par rapport à 1990, et d'atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050. La prise en compte du climat doit obligatoirement être intégrée dans l'étude d'impact (cf. article R. 122-5 du Code de l'environnement).

Le projet permettrait d'éviter la production de 16 013 tonnes de CO₂ par an. Ce calcul se base sur des moyennes, le dossier ne présentant pas de calcul spécifique au projet. Or, il est attendu que l'étude se base sur un bilan carbone intrinsèque au projet, prenant notamment en compte le type d'éolienne choisi, et intégrant la durée de vie du parc et son cycle complet.

Bien que les bénéfices attendus grâce à la production d'une électricité faiblement carbonée soient majeurs, ceci ne doit pas conduire à négliger les pistes d'amélioration du bilan GES du projet. La réduction des émissions liées à la production des matériaux et à la construction, secteurs mobilisés pour la réalisation du projet, est également nécessaire pour permettre d'atteindre les objectifs locaux, régionaux et nationaux d'atténuation du changement climatique. Des choix technologiques peuvent contribuer à réduire l'empreinte carbone du projet (béton bas carbone, diminution de l'utilisation de l'acier, etc.).

Dans sa démarche de détermination de l'empreinte carbone du projet, le pétitionnaire pourra se référer au guide intitulé « Prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impact » qui est disponible sur le site internet du ministère de la Transition écologique¹⁸. Il conviendra de détailler l'ensemble des phases du projet (fabrication des composants, construction, exploitation et démantèlement) et, pour les postes les plus émetteurs de GES, d'examiner les alternatives susceptibles de réduire le niveau d'émission.

L'autorité environnementale recommande de :

- *fournir un bilan des émissions de GES sur l'ensemble du cycle de vie du projet en utilisant des données spécifiques au projet ;*
- *justifier les choix effectués en matière d'émissions de gaz à effet de serre et de rechercher des solutions pour améliorer le bilan du projet.*

¹⁸ <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/documents/Prise%20en%20compte%20des%20%C3%A9missions>

Réponse du pétitionnaire :

L'étude d'impact traite d'ores et déjà de l'incidence du projet sur le climat et des émissions de gaz à effet de serre associées à la production d'électricité éolienne, en pages 308 et 309, conformément aux dispositions de l'article R.122-5 du code de l'environnement.

Elle rappelle notamment que, si un parc éolien n'émet pas directement de gaz à effet de serre lors de la production d'électricité, des émissions indirectes sont générées tout au long de son cycle de vie : fabrication des équipements, transport, construction, maintenance, démantèlement et traitement ou valorisation des matériaux en fin de vie.

L'évaluation initiale présentée dans le dossier s'appuie sur les données de référence issues de l'analyse du cycle de vie des éoliennes réalisée par [l'ADEME en 2017](#). Selon cette étude, l'éolien terrestre français présente un facteur d'émission moyen de **14,1 g CO₂ équivalent / kWh produit**, intégrant les principales phases de son cycle de vie (*hors démantèlement et fin de vie, la phase de fabrication des composants étant la principale source des impacts, notamment en raison de la consommation d'énergie*).

Appliqué au productible net prévisionnel du projet de Mazinghien Energies, estimé à **38,4 GWh/an** (*incluant notamment les effets de sillage, les pertes électriques, les indisponibilités, les bridages acoustiques et environnementaux ainsi que les autres pertes prévisibles*), et à une durée d'exploitation de **20 ans**, ce facteur conduit à une estimation des émissions liées au cycle de vie du parc de l'ordre de : **38,4 GWh/an × 20 ans × 14,1,7 t CO₂ équivalent /GWh = environ 10 829 t CO₂ équivalent sur 20 ans**.

L'étude d'impact précise en page 309 que les émissions évitées brutes grâce à la production d'électricité d'origine éolienne sont estimées à **16 013 t CO₂ équivalent / an** (en comparaison à l'émission d'une centrale à gaz estimée à 431g CO₂ équivalent/kWh sous ce même référentiel ADEME de 2017).

Le bénéfice net annoncé du projet serait alors de **309 431 t CO₂ équivalent sur 20 ans**, après déduction des émissions liées au cycle de vie du parc ((16 013 x 20) - 10 829)).

En résumé :

Les **émissions brutes** liées au cycle de vie du projet sont d'environ **10 829 t CO₂ équivalent sur 20 ans**.

Les **émissions évitées brutes** grâce à la production d'électricité renouvelable, selon le scénario de référence d'une centrale à gaz serait de **16 013 t CO₂ équivalent / an**.

Ainsi, le **bilan net** du projet, obtenu après prise en compte des émissions induites par sa construction, son exploitation et son démantèlement sont estimés à **309 431 t CO₂ équivalent sur 20 ans**.

Au bout de **8 mois d'exploitation**, ce projet compenserait déjà le CO₂ émis sur toute sa durée de vie (10 829 / (16 013/12)).

Cette estimation constitue une première évaluation du bilan carbone du projet. Elle repose sur un facteur moyen représentatif de la filière éolienne terrestre française, appliqué aux données de production propres au projet. Elle permet ainsi de situer l'ordre de grandeur des émissions associées à son cycle de vie, de confirmer le caractère faiblement carboné et efficient de l'électricité produite.

Le maître d'ouvrage précise toutefois qu'au stade de la demande d'autorisation environnementale, certaines caractéristiques techniques nécessaires à la réalisation d'une analyse de cycle de vie entièrement spécifique au projet ne sont pas encore définitivement connues.

En effet, le projet est actuellement défini par une enveloppe maximale sollicitée dans le cadre de l'autorisation environnementale, soit trois éoliennes d'une hauteur maximale de 200 mètres en bout de pale et d'une puissance totale maximale de 18,6 MW. Le modèle définitif des aérogénérateurs ne pourra être retenu qu'après la délivrance de l'autorisation environnementale, à l'issue de la consultation des fournisseurs et de la contractualisation des équipements. De même, la solution définitive de raccordement électrique sera arrêtée après l'obtention de l'autorisation environnementale, en lien avec le gestionnaire de réseau. Le tracé du raccordement, les longueurs de câbles, les techniques de pose et les éventuels ouvrages nécessaires ne sont donc pas connus de manière définitive à ce stade. Enfin, le dimensionnement définitif des fondations ne pourra être établi qu'après la réalisation des études géotechniques. Ces investigations, qui seront réalisées après l'obtention de l'autorisation environnementale et avant le démarrage des travaux, permettront de caractériser précisément les sols et le sous-sol au droit de chaque implantation. Elles permettront de définir les solutions constructives adaptées et de préciser, pour chaque fondation, les volumes de béton, les tonnages d'acier, les dimensions, les profondeurs et, le cas échéant, les éventuels besoins de renforcement de sol.

En conséquence, une analyse de cycle de vie fondée dès à présent sur un modèle précis d'éolienne, un tracé de raccordement définitif et un dimensionnement final des fondations conduirait à mobiliser des données non stabilisées, qui pourraient ne pas correspondre au projet effectivement construit.

Afin de répondre à l'objectif de la recommandation, le maître d'ouvrage pourrait compléter l'évaluation climatique du projet par une présentation renforcée du bilan GES, fondée sur les caractéristiques connues du projet et sur des hypothèses explicites, prudentes et représentatives, avant la construction du parc. Cette analyse préciserait alors :

- Le productible net annuel retenu, intégrant les pertes prévisibles liées aux effets de sillage, aux indisponibilités, aux pertes électriques ainsi qu'aux éventuels bridages acoustiques et environnementaux ;
- La durée de fonctionnement considérée ;
- Le facteur d'émission de l'éolien terrestre retenu, sa source, son année de référence, son périmètre et ses hypothèses ;
- Les principales étapes du cycle de vie prises en compte : fabrication, transport, construction, exploitation, maintenance, démantèlement et fin de vie ;
- Les caractéristiques des fondations, des plateformes, des pistes, des raccordements internes et des ouvrages annexes ;
- Les caractéristiques du raccordement externe.

Le maître d'ouvrage pourrait alors examiner également les pistes de réduction des émissions liées aux postes les plus contributeurs du bilan carbone, en particulier les fondations, les infrastructures et les transports. Seraient notamment recherchées, sous réserve de leur faisabilité technique, de la disponibilité des matériaux et du respect des exigences de sécurité et de durabilité :

- L'optimisation des volumes de béton et d'acier ;
- Le recours à des formulations de béton à plus faible empreinte carbone ;
- L'utilisation de matériaux recyclés ou présentant un contenu recyclé ;
- La limitation des emprises de chantier et des volumes de matériaux importés ;

- La valorisation des déblais sur site ou à proximité, lorsque cela est possible ;
- L'optimisation des approvisionnements, des distances et des modes de transport ;
- La recherche de filières de recyclage et de valorisation des matériaux au moment du démantèlement.

L'étude d'impact présente une première estimation du bilan climatique du projet, fondée sur les données d'analyse de cycle de vie de l'ADEME et sur le productible propre au parc de MAZINGHIEN ENERGIES. Elle traite déjà de l'enjeu climatique de manière proportionnée au niveau de la définition du projet. Cette estimation pourrait être clarifiée et renforcée, avant la construction du parc par la présentation du projet définitif retenu : le modèle d'éolienne retenu, les résultats des études géotechniques, le dimensionnement des fondations et la solution de raccordement électrique validée.