

Résumé non-technique Ferme éolienne de Mazerolles SAS

Commune de Mazerolles (86)

*Version consolidée de Décembre 2023 qui annule et remplace la
version de Septembre 2020*



Volkswind France SAS
SAS au capital de 250 000 € R.C.S Paris 439 906 934

Centre Régional de Limoges

Aéroport de Limoges Bellegarde

87100 LIMOGES

Tél : 05.55.48.38.97 / Fax : 05.55.08.24.41

www.volkswind.fr

Décembre 2023

Sommaire

1. L'entreprise Volkswind	<i>Page 5</i>
2. Localisation du site	<i>Page 7</i>
3. Nature du projet et sélection du site	<i>Page 8</i>
4. Le foncier, l'implantation, les chemins d'accès et le raccordement	<i>Page 12</i>
5. Historique du projet	<i>Page 14</i>
6. Etude d'incidence Natura 2000	<i>Page 15</i>
7. Étude de l'avifaune	<i>Page 16</i>
8. Étude de la faune et de la flore	<i>Page 18</i>
9. Étude des chiroptères	<i>Page 19</i>
10. Étude acoustique	<i>Page 20</i>
11. Étude paysagère	<i>Page 22</i>
12. Mesures	<i>Page 24</i>

1. L'entreprise Volkswind

- **Une entreprise à taille humaine, adossée à un groupe international**

Volkswind France est une société qui conçoit, développe, construit et exploite des projets éoliens, en étroite collaboration avec ses partenaires locaux.

Créée en 2001, l'entreprise compte environ 700 MW raccordés, pour 299 éoliennes installées. Cela couvre les besoins annuels en électricité d'environ 700 000 personnes chauffage compris (soit une ville comme Lyon associée à celle de Saint-Etienne), évitant ainsi le rejet de près de 552 000 tonnes de CO₂ chaque année (Source ADEME : 1kW.h produit = 300g CO₂ évités en moyenne).

Volkswind est une entreprise de proximité grâce à sa structure locale organisée en antennes régionales :

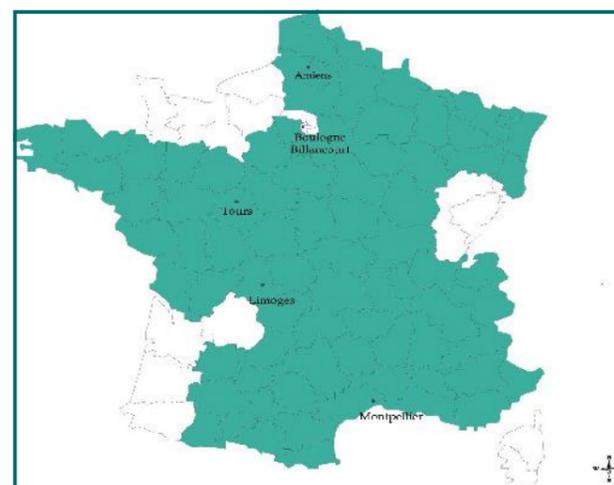
- Paris (Ile-de-France) siège social
- Tours (Centre-Val de Loire)
- Limoges (Nouvelle-Aquitaine)
- Amiens (Hauts-de-France)
- Montpellier (Occitanie)

- **Des projets en concertation avec la population locale**

Volkswind attache une grande importance à la communication. Les propriétaires et les exploitants agricoles sont consultés très en amont du projet. Ils peuvent ainsi décider, en toute liberté, de participer ou non à sa réalisation. L'information de nos partenaires tout au long du projet de Mazerolles garantit une acceptation consensuelle des projets.

Antennes françaises de Volkswind et régions d'implantation et d'étude

La présence de Volkswind France en régions permet à l'équipe de mieux appréhender les spécificités locales et d'instaurer des relations de confiance et de longue durée avec les administrations et les partenaires locaux.



- **Des projets durables et bien intégrés**

De par son expérience dans le développement et l'exploitation des grandes éoliennes, la société sait identifier les différents paramètres assurant l'acceptation, le fonctionnement et la rentabilité à long terme de tels aménagements.

Volkswind, en tant qu'exploitant, veille également à la parfaite maintenance de son matériel et s'engage ainsi sur le long terme auprès des populations locales. En effet, par souci de rentabilité de l'investissement, l'exploitant, contrairement à un simple investisseur, a tout intérêt à pérenniser la production d'énergie de son parc.



- **Volkswind GmbH**

La société Volkswind GmbH a été créée en Allemagne en 1993 par deux ingénieurs spécialistes de l'énergie éolienne. Convaincus que ce mode de production constitue une solution durable, ils souhaitent relever le défi du changement climatique.

En Allemagne, Volkswind est devenu le dixième producteur d'électricité d'origine éolienne. Sur le parc laboratoire d'Egeln, l'entreprise a installé une machine d'une puissance de 4,5 MW. Sur ce site, le groupe teste en conditions réelles une trentaine d'éoliennes, fournies par cinq constructeurs. Ainsi, la société peut choisir la machine la mieux adaptée à chacun de ses projets en fonction de ses propres tests.

En 2015, pour soutenir sa forte croissance, le groupe Volkswind a cédé 100% de son capital au groupe AXPO, qui produit et distribue de l'électricité pour plus de 3 millions de personnes et plusieurs milliers de sociétés en Suisse. Environ 4000 employés assurent depuis 100 ans la production de l'énergie majoritairement sans émission de CO₂. Axpo est l'un des leaders européens pour la commercialisation de l'électricité et la conception de solutions énergétiques propres à ses clients.

1. L'entreprise Volkswind

- **Nos réalisations :**

Cette carte présente à la fois les parcs développés par Volkswind qui sont en exploitation, les permis de construire accordés et les parcs à l'étude. Avec plus de 500 MW en instruction, l'entreprise joue un rôle moteur dans la diversification du bouquet énergétique français.



Réalisations de Volkswind France

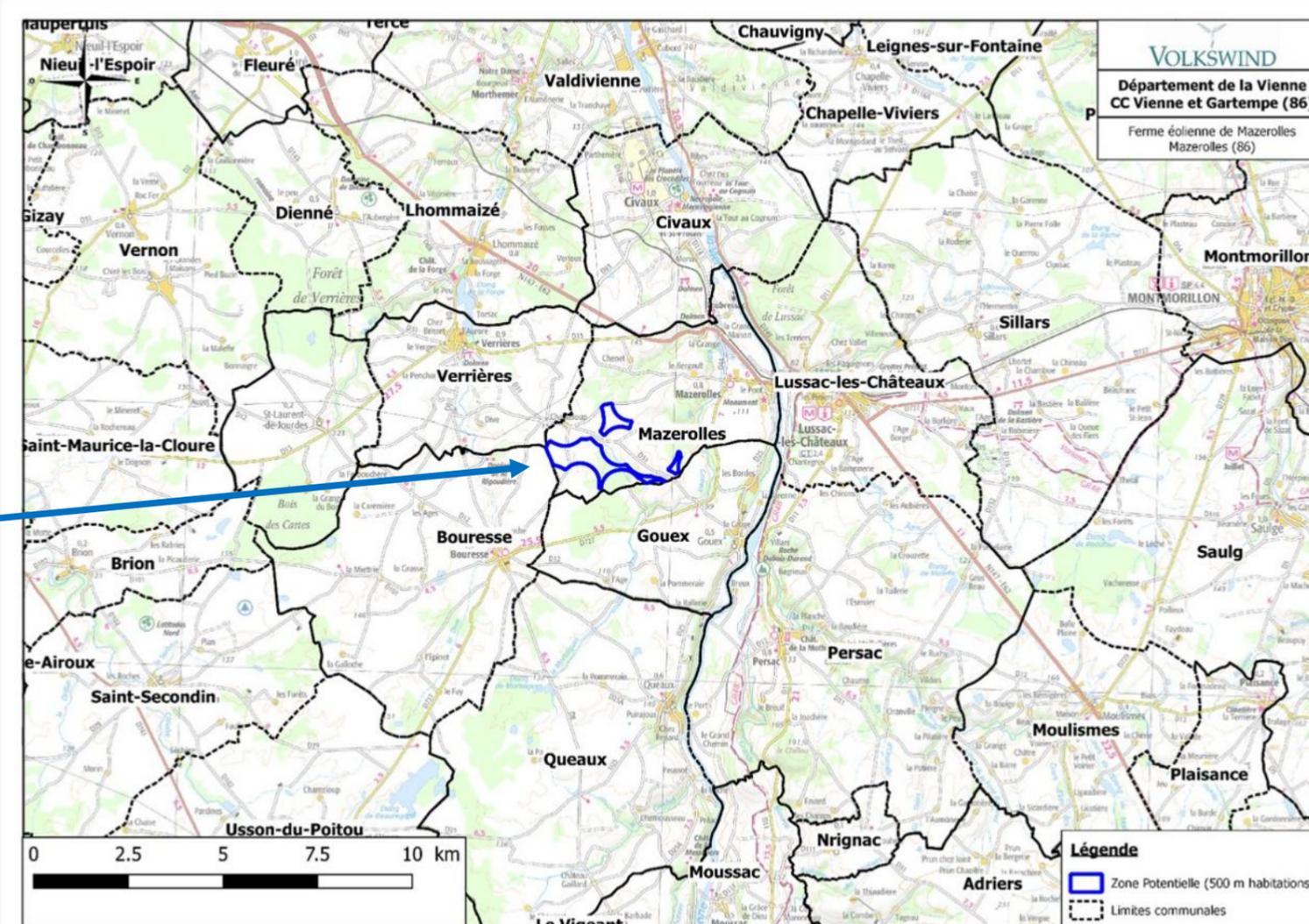
2. Localisation du site

Le projet éolien se situe en Nouvelle Aquitaine, dans le département de la Vienne, sur la commune de Mazerolles, à environ 28 km au Sud-Est de Poitiers et à 74 km au Nord-Ouest de Limoges.

La commune de Mazerolles s'étend sur une superficie totale de 21,25 km². La densité de population de la commune de Mazerolles est de 39,5 habitants par km² en 2015. La densité de population de la commune de Mazerolles est inférieure à la moyenne départementale de la Vienne de 62,2 habitants par km².

Le projet prévoit l'implantation de 4 éoliennes sur la commune de Mazerolles. Deux modèles d'éoliennes sont envisagés : la Vestas V150 4,2 MW et la Nordex N149 4,5 MW.

2. Localisation du site



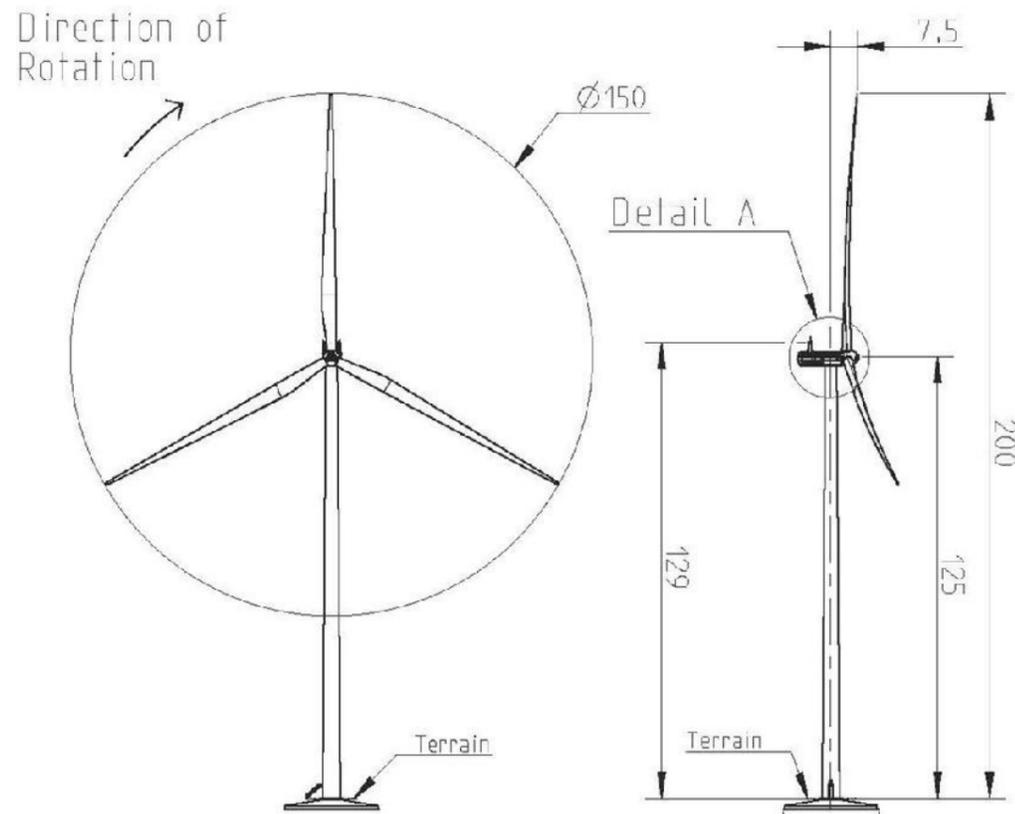
Localisation des éoliennes du projet éolien de Mazerolles

Localisation du projet éolien de Mazerolles (86)

3. Nature du projet et sélection du site

Le projet éolien de Mazerolles concerne la création d'un parc d'une puissance nominale de 16,8 MW à 18 MW, composé de 4 éoliennes (marque Vestas ; modèle V150-4,2 MW ou marque Nordex N149-4,5MW). Le parc pourra fournir une production annuelle d'environ 45 240 MWh (facteur de charge après pertes estimé à 30,74 % soit un fonctionnement à pleine charge de 2 693 heures). C'est-à-dire qu'il sera en mesure de couvrir les besoins en électricité d'environ 19 250 foyers (hors chauffage électrique) par an.

Destiné à la production d'électricité, le projet sera raccordé au réseau public de transport d'électricité. Il comprendra diverses infrastructures annexes nécessaires à sa construction et à son exploitation : les chemins d'accès, les aires de montage, et les postes de livraison qui servent d'interface pour transmettre l'électricité produite par les éoliennes au poste source du réseau SRD.



Dimensions de l'éolienne Vestas V150-4,2 MW

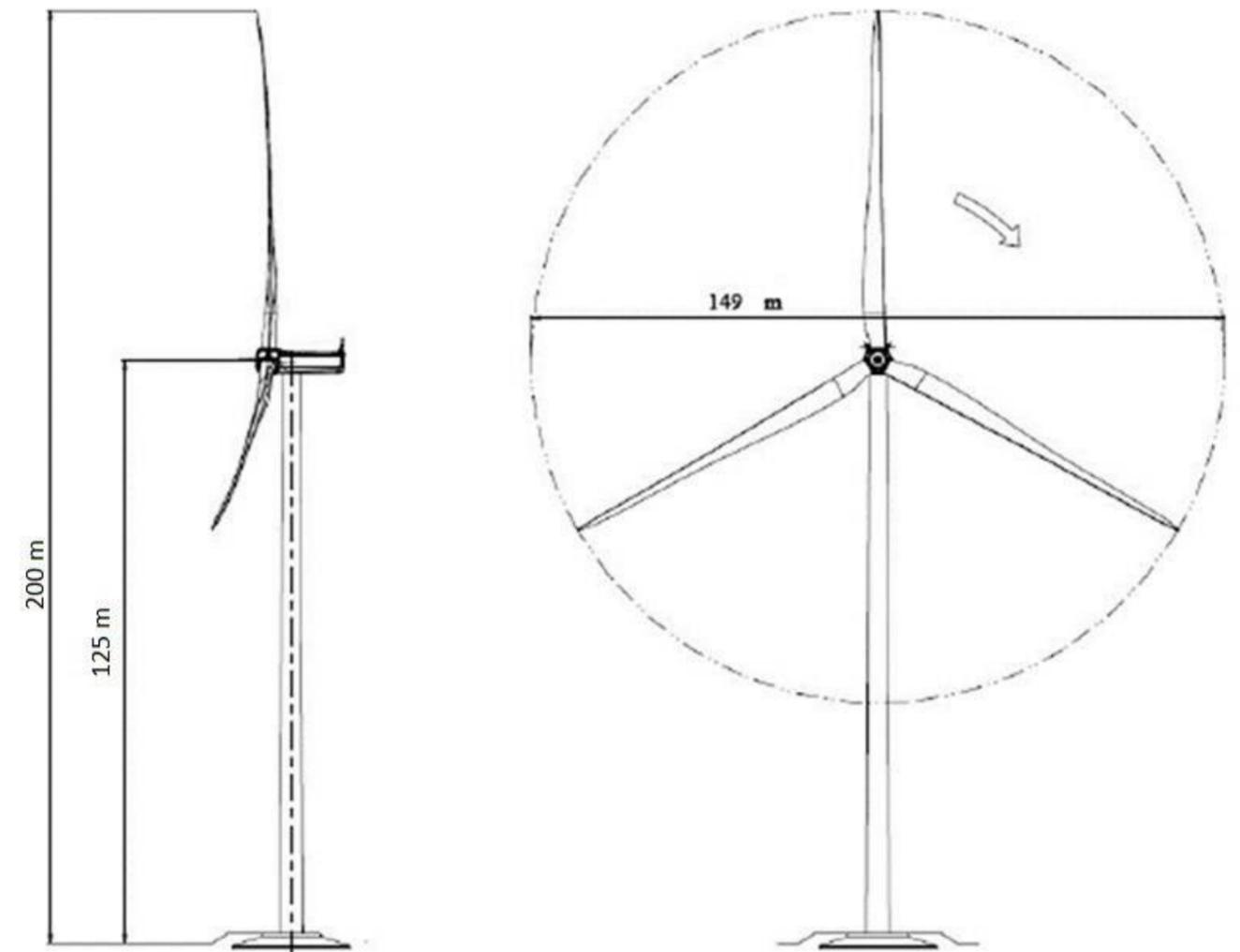
- **Déroulement d'un projet et choix du site**

La sélection du site passe par une première étape : l'étude de préfaisabilité. Celle-ci permet de mettre en lumière le potentiel existant à plusieurs échelles. Pour réaliser cette présélection, il est nécessaire de passer par un premier travail cartographique. La méthodologie pour réaliser ce document graphique consiste à superposer les différentes contraintes qu'il est important de prendre en compte pour un projet éolien à l'échelle départementale et à l'échelle communale.

La cartographie de repérage tient compte des contraintes visibles liées au paysage à petite échelle (département), aux espaces naturels protégés, à l'aéronautique, au réseau hertzien, au réseau électrique et au patrimoine. Cette carte permet d'écarter les espaces les plus sensibles et de définir les zones favorables à l'implantation d'un parc éolien.

- **Le potentiel vent**

La région Nouvelle-Aquitaine dispose de nombreux atouts pour développer une activité de production d'électricité d'origine éolienne. Le secteur d'étude se caractérise par des vents entre 6 et 6,5 m/s à 100 m d'après Météo France.



Dimensions de l'éolienne Nordex N149-4,5 MW

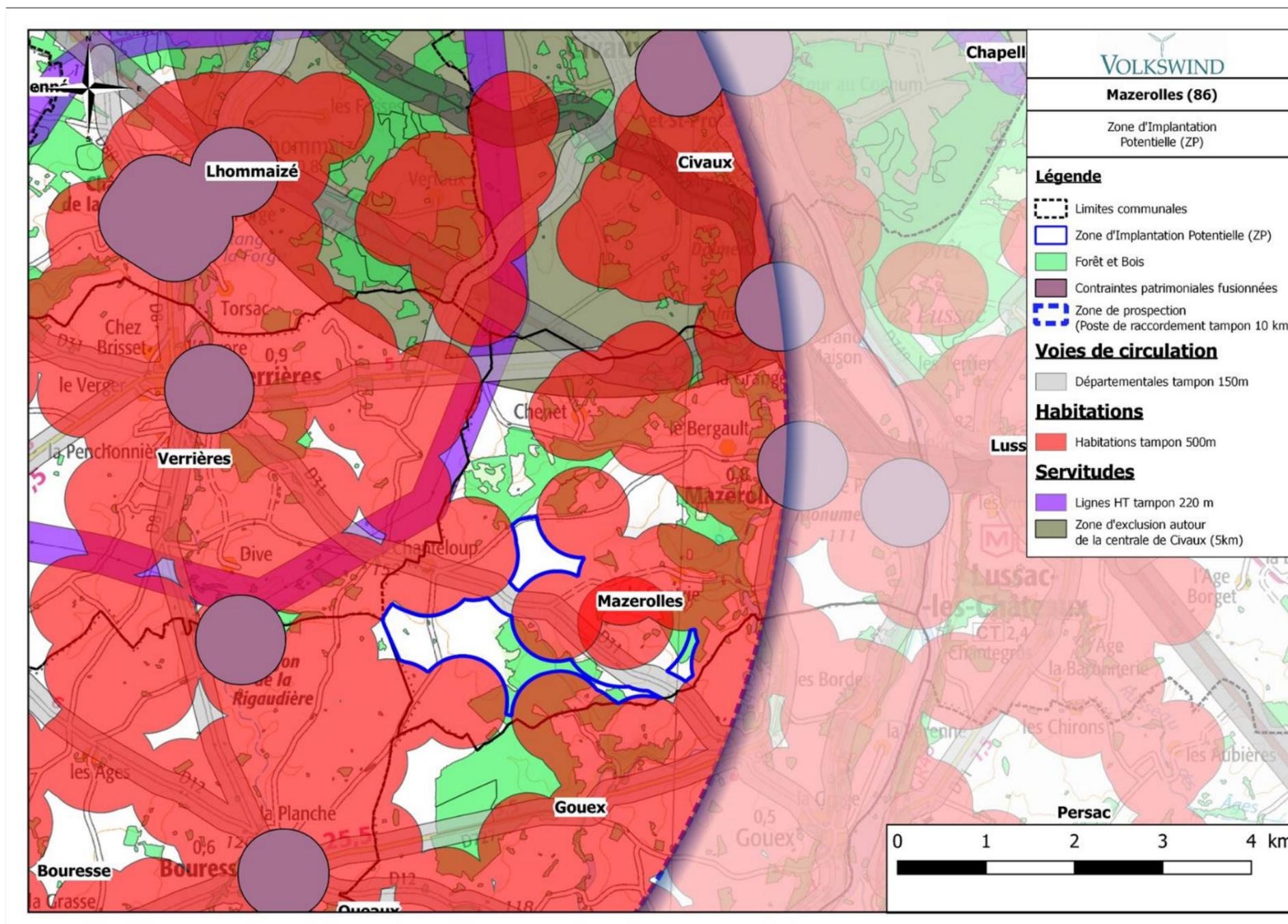
Site du projet de Mazerolles	Nature des contraintes
Topographie	Topographie judicieuse pour le fonctionnement optimal des éoliennes et leur bonne intégration paysagère
Climat, vents	Vents dominants orientés nord-est et sud-ouest, de l'ordre de 6 à 6,5 m/s à 100 m du sol
Géologie, pédologie	Sol composé de Bajocien et calcaires lacustres, de limons plateaux, d'argiles à meulière et de faciès à silex. Une cavité souterraine naturelle est située au sud de la zone d'étude. Une étude géotechnique permettra de déterminer les contraintes
Qualité des eaux	Périmètre de protection éloignée du captage de Fontjoin situé dans la partie ouest de la zone d'étude. Mesures mises en place afin
Qualité de l'air	Aucune contrainte
Émissions olfactives	Aucune contrainte
Émissions sonores	Contraintes réglementaires
Risques naturels et technologiques, ICPE	Risques de remontées faibles au sud-ouest de la zone d'étude, sismicité faible, aléa de retrait-gonflement faible à fort sur la zone d'étude, commune de Mazerolles concernée par le risque d'inondation mais la zone d'étude n'est pas concernée, commune concernée par le risque nucléaire – La centrale de Civaux se situe à plus de 6 km de la zone d'étude.
Trafics	Distance de sécurité de 150m (2 longueurs de pale) par rapport à la RD 31.
Sites archéologiques	Deux entités archéologiques géoréférencées dans la zone du projet relatifs à des ferriers situés aux lieux-dits Fontrapé et La Croisée du Mélier. Cependant, la zone du projet ne se situe pas dans une zone de présomption archéologique.
Monuments historiques	Absence de sensibilité forte ou très forte, ni incompatibilité.
Chemins de randonnées	Présence d'un chemin de randonnée traversant la forêt de Gouex et d'un chemin de randonnée longeant la zone d'étude au nord.
Alimentation en Eau Potable, Irrigation	Présence d'une canalisation d'eau potable longeant le nord de la zone d'étude.
Eaux usées	Aucune contrainte
Réseaux	Des réseaux électriques aériens traversent la zone d'étude. Ils seront enterrés d'ici la fin d'année 2020 d'après SRD.
Radio-émissions	Pas de contraintes particulières - mesures compensatoires en cas de perturbation avérée du signal par les éoliennes
Faisceau hertzien	Pas de contraintes particulières
Aéronautiques	Balitage diurne et nocturne + éoliennes inscrites au répertoire des obstacles à la navigation aérienne
Agriculture	Perte de 2,10 ha sur toute la zone → Aucune contrainte
Milieu socio-économique	Aucune contrainte
Documents d'urbanisme	Aucune contrainte
Oiseaux sensibles	Les enjeux forts localisés au sud-ouest de la zone d'étude. Enjeux modérés au niveau de la forêt de Gouex et des haies.
Chiroptères	Les enjeux forts localisés au niveau de l'étang au lieu-dit Fontrapé. Enjeux modérés au niveau de la forêt de Gouex et des haies.
Potentiel des espaces naturels	Secteur dominé par les cultures
Sensibilité paysagère du site	Une sensibilité modérée est émise pour la Vallée de la Vienne. Les autres vallées ont une sensibilité qualifiée de nulles à faibles. Pour les axes de communication et les chemins de randonnée, ils possèdent des sensibilités nulles à modérées, sauf à proximité de Fontrapé où une sensibilité forte est émise. Le reste de l'aire d'étude rapprochée possède un relief peu marqué, où la trame végétale réduit fréquemment les perceptions.

Tableau de synthèse des contraintes techniques, paysagères et environnementales

3. Nature du projet et sélection du site

Volkswind a poursuivi sa démarche de développement dans la Vienne. La prospection de zones de projet a été centrée sur un rayon de 10 km aux alentours du poste source de Saint-Laurent-de-Jourges. La cartographie prend alors en compte les contraintes techniques (servitudes aériennes, radars météo-France), les contraintes environnementales et patrimoniales (zones naturelles protégées, patrimoine historique) et les contraintes urbaines (axes de communication, réseaux électriques, réseau de gaz, distance aux habitations (ici la zone potentielle se situe à plus de 500 mètres des habitations)).

3. Nature du projet et sélection du site



Contraintes globales autour du projet de Mazerolles

4. Le foncier, l'implantation, les chemins, le raccordement

4. Le foncier, l'implantation des éoliennes, les chemins d'accès et le raccordement

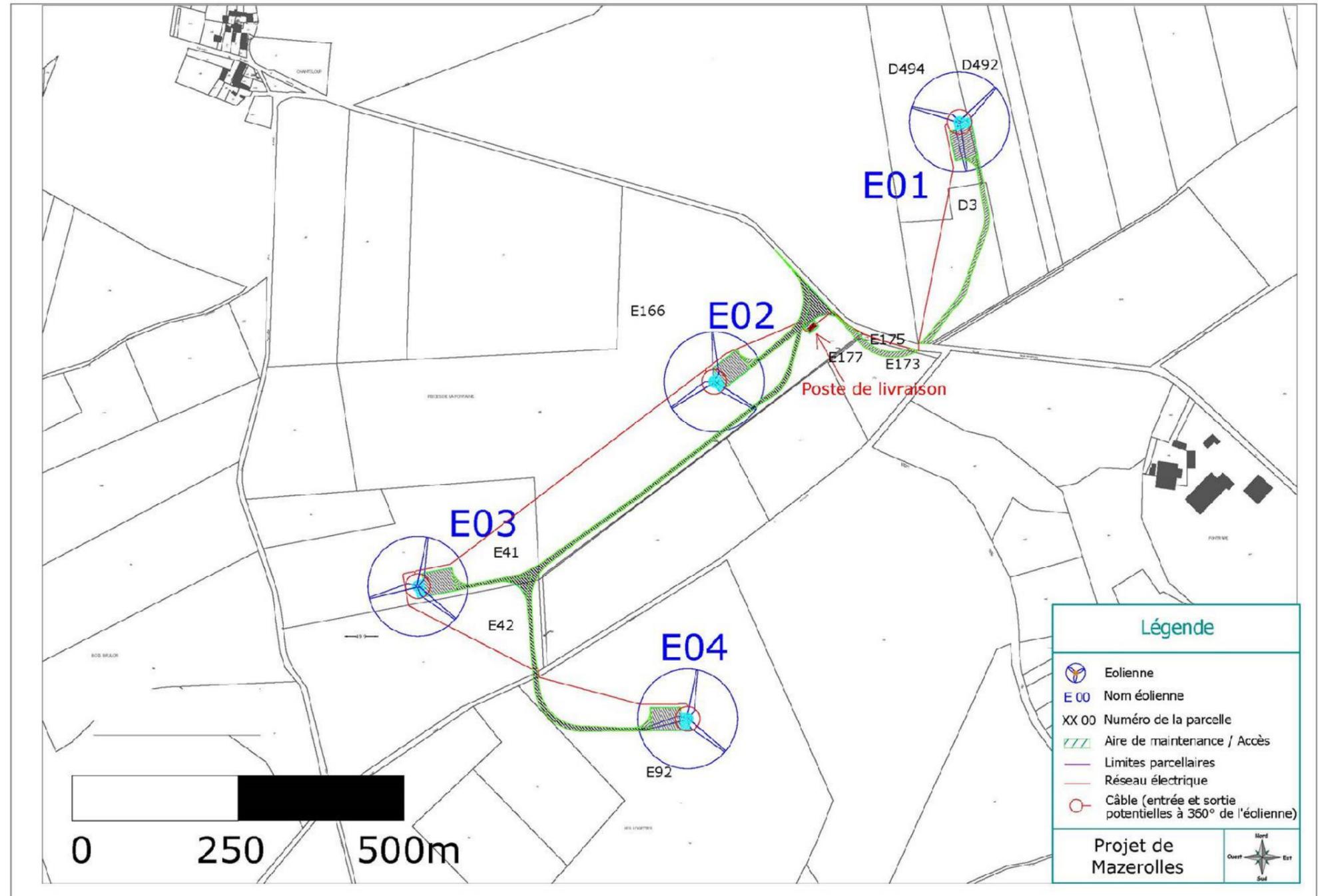
Le poste de livraison pourrait vraisemblablement être raccordé au poste source de Saint-Laurent-de-Jourdes.

Pour le moment, aucune solution définitive n'est arrêtée puisque la solution technique de raccordement est décidée par le gestionnaire de réseau électrique (SRD).

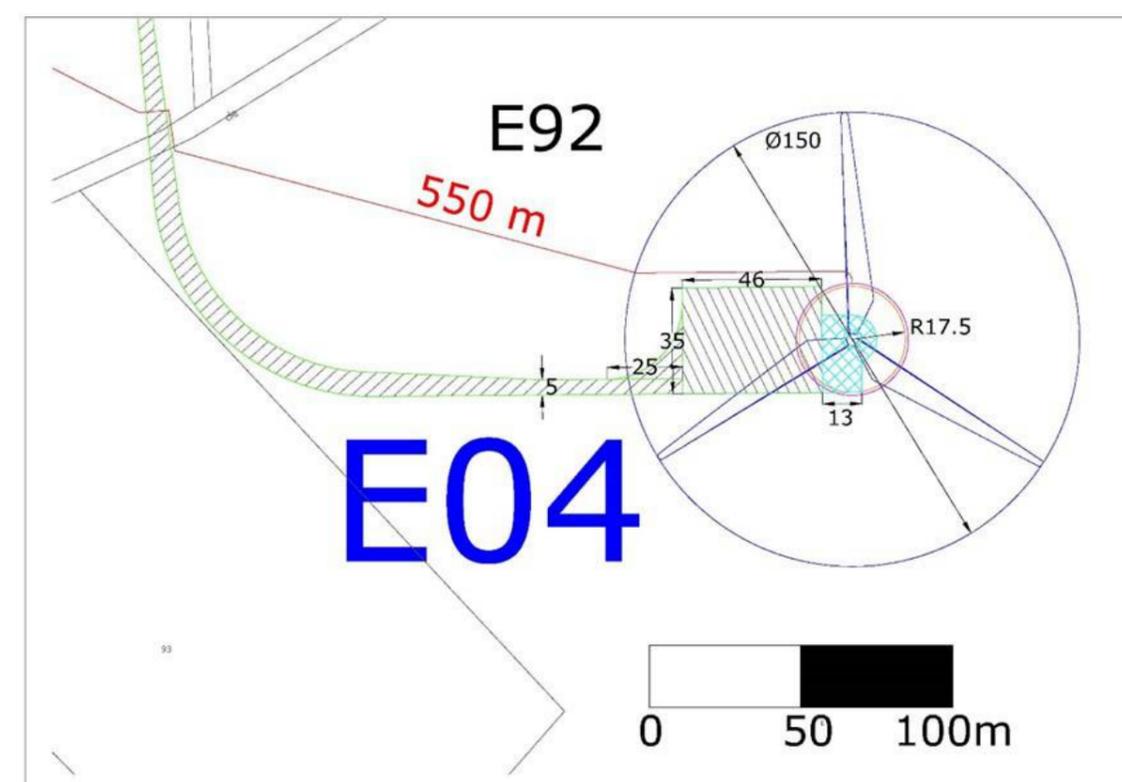
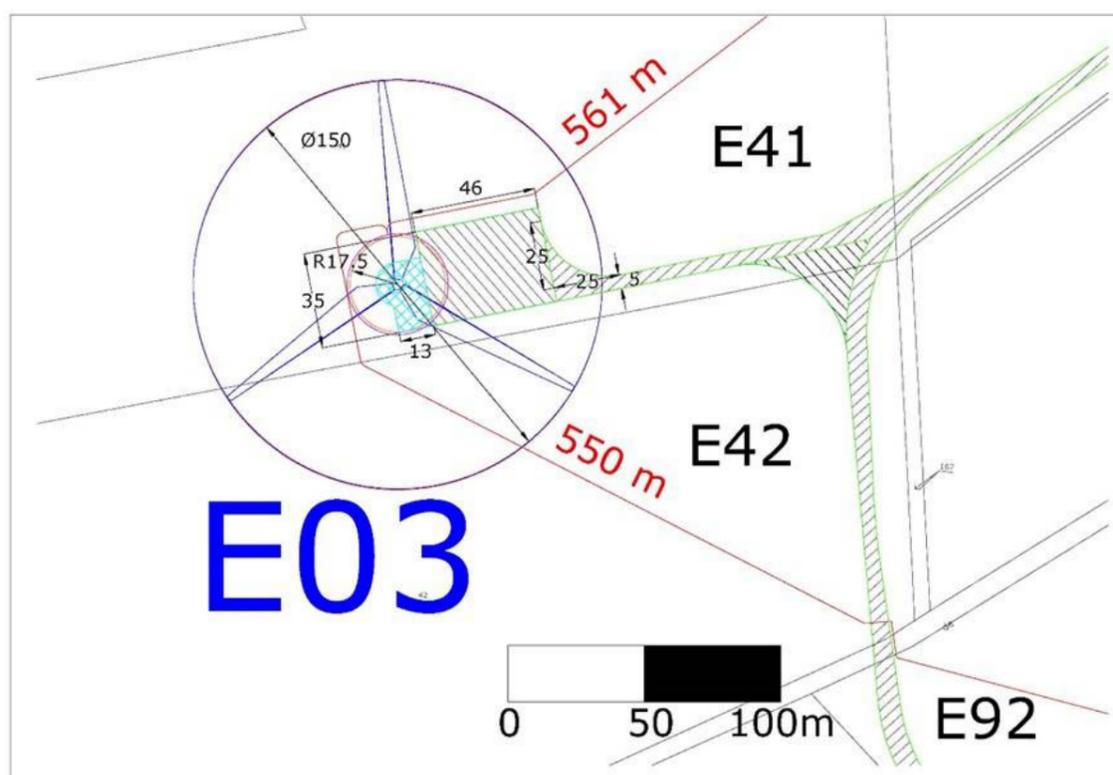
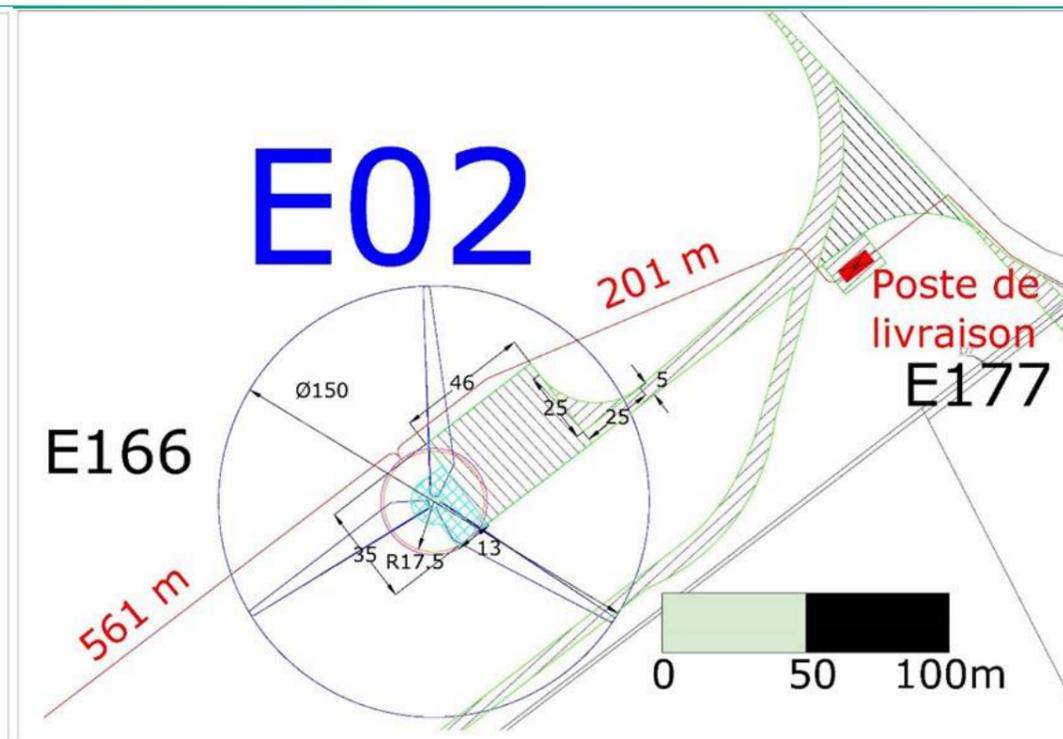
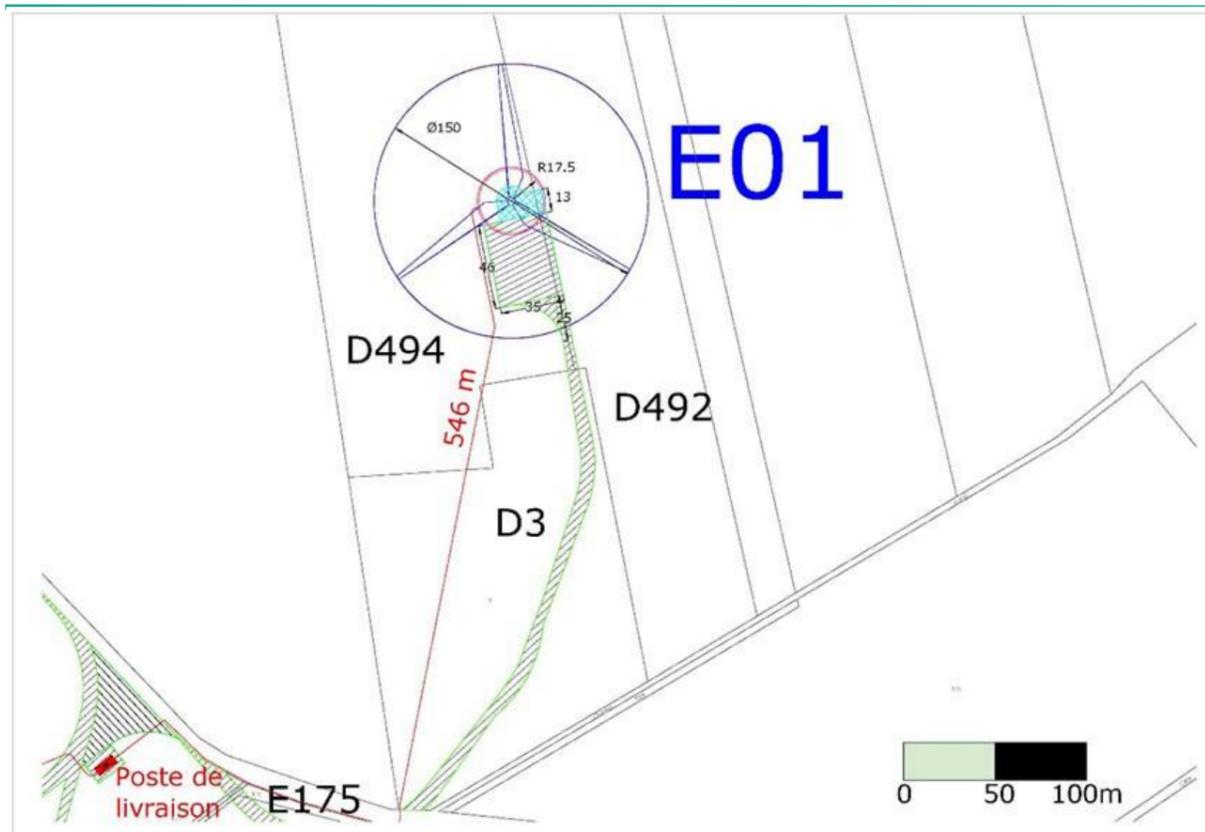
Ainsi, une Demande d'Etude Détaillée sera transmise au gestionnaire du réseau électrique existant lors de l'instruction de la demande d'autorisation environnementale

Cette démarche donne un aperçu des solutions de raccordement existantes et de leurs coûts. Elle permet aussi de réduire les délais de l'étape suivante: La Proposition Technique et Financière (PTF) quand aucun changement de caractéristique du projet n'est nécessaire.

L'implantation des éoliennes, les chemins d'accès et le raccordement sont présentés sur la carte ci-contre. La distance minimale aux habitations par rapport au mât des éoliennes est de 600m. Il s'agit d'une maison abandonnée. L'habitation occupée la plus proche est située à 604m par rapport au mât des éoliennes.



Implantation des machines et localisation du réseau électrique inter-éoliennes



Implantation des éoliennes sur fond cadastral

5. Historique du projet

Le potentiel éolien s'étant révélé au travers de l'étude de préfaisabilité, Volkswind a pris contact avec la mairie.

Volkswind a lancé les études environnementales, paysagères puis acoustiques. Les résultats ont donné des conditions favorables au développement d'un projet éolien

DATE	EVENEMENTS
Mars 2013	Premiers contact avec les élus locaux puis les propriétaires/exploitants de la zone d'études, demande de servitudes (aéronautiques, radiofréquence...)
23 Juillet 2013	Avis favorable du conseil municipal de la commune de Mazerolles sur la poursuite du projet éolien
9 Août 2013	Convention d'utilisation des chemins de Mazerolles
Avril 2018	Lancement de l'étude environnementale auprès du bureau d'études ENVOL Environnement
Juin 2019	Lancement de l'étude paysagère auprès du bureau d'études Agence de COUASNON
Juillet 2019	Lancement des études acoustiques auprès du bureau d'études EREA Ingénierie
Octobre-Novembre 2019	Présentation du projet au public lors d'une exposition
Septembre 2020	Dépôt de la demande d'autorisation environnementale à la préfecture

Historique du projet

6. Etude d'incidence Natura 2000

L'étude a été réalisée par le bureau d'études ENVOL Environnement.



Les réseaux Natura 2000 ont été institués par la Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, dite « Directive Habitats ». Ainsi furent mises en place les Zones Spéciales de Conservation (ZSC). Par la directive 2009/147/CE, dite « Directive Oiseaux » furent créées les Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

• Méthodologie :

ENVOL Environnement a procédé à un recensement des sites Natura 2000 dans un périmètre de 20 kilomètres autour du projet éolien, puis a présenté les enjeux de ces sites par groupe d'espèces (flore, avifaune, chiroptères, amphibiens, reptiles, entomofaune) et par paramètres environnementaux (hydrologie, continuités écologiques, enjeux de conservation sur le site Natura 2000). Le bureau d'étude a ensuite étudié les effets induits par le parc sur les sites Natura 2000 et les espèces prioritaires qui les occupent.

S'en suit lorsque nécessaire une présentation des mesures mises en place pour y remédier si une incidence est avérée.

• Observations :

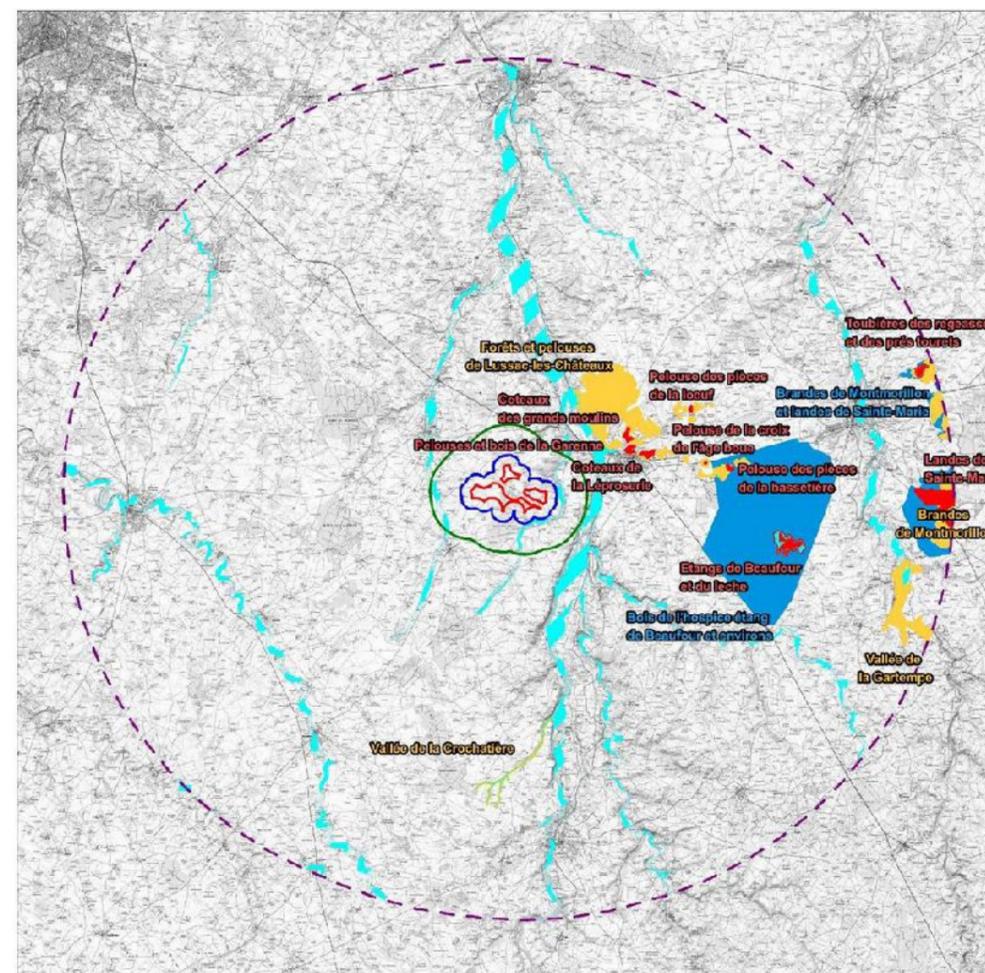
L'évaluation des incidences porte sur les éléments écologiques concernés par l'étude ayant la désignation de site Natura 2000, c'est-à-dire qu'elle ne concerne que les habitats ou espèces inscrites dans le Formulaire Standard des Données (FSD).

L'analyse des sites Natura 2000 a été réalisée au sein d'une aire d'étude éloignée, à savoir dans un périmètre de 20 km autour des éoliennes. Au sein de ce périmètre, on recense 2 ZPS et 4 ZSC. Le projet de Mazerolles n'est pas inclus dans le périmètre d'un site Natura 2000 : l'éolienne la plus proche se situe à plus de 3 km de l'un des sites.

• Evaluation des incidences :

Les éléments d'intérêt européen considérés comme « sensibles » vis-à-vis du projet sont pris en compte dans l'analyse des incidences. Une espèce ou un habitat est dit sensible lorsque sa présence est fortement probable et régulière sur l'aire d'étude et qu'il y a une interférence possible entre, d'une part son état de conservation et/ou celui de son habitat et d'autre part, le projet dans sa phase de construction et d'exploitation. Elle ne concerne donc pas les habitats naturels et espèces qui ne sont pas d'intérêt communautaire ou prioritaire, même s'ils sont protégés par la loi.

Cartographie des sites NATURA 2000 dans un rayon de 20 km (sites ZSC et sites ZPS)



Légende

Zones d'étude	Réseau Natura 2000
Zone d'implantation potentielle	Zone Spéciale de Conservation (ZSC)
Aire d'étude immédiate	Zone de Protection Spéciale (ZPS)
Aire d'étude rapprochée	Arrêté Préfectoral de Protection de Biosphère (APPB)
Aire d'étude éloignée	Zones humides

Echelle : 1/250 000
0 m 2,5 km 5 km
Source : ENVOL, VOLKSWIND
Date de réalisation : avril 2010
Expert : J. CAHEVET - ENVOL
Fond et Lignes : IGN, SC/M25

Plusieurs espèces d'oiseaux fréquentant le site d'implantation du projet éolien sont également présentes dans les 2 ZPS. Au vu de l'éloignement des ZSC par rapport au site d'implantation, les incidences retenues sur la faune terrestre désignant les sites Natura 2000 sont négligeables. De plus, les habitats naturels des sites NATURA 2000 ne seront pas impactés par la mise en œuvre du projet. Seules sept espèces de chauves-souris fréquentent en même temps le site du projet éolien et l'une des 4 ZSC. De part les fonctionnalités très réduites du site pour les populations chiroptérologiques des ZSC (absence d'implantation en milieu boisé, distance séparant la zone du projet à ces ZSC, ...), les impact attendus sur les individus sont négligeables, voire nuls. Suite à la mise en place de mesures détaillées dans les parties suivantes, le risque d'incidence du projet éolien sur les populations d'oiseaux et de chauves-souris des sites Natura 2000 est jugé non significatif.

Le projet de parc éolien de Mazerolles n'aura donc pas d'impacts notables sur les habitats et les espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 se trouvant dans un rayon de 20 km autour du site d'implantation.

7. Résultats de l'étude avifaunistique

• **Résultats des prospections de terrain**

Cinquante-trois espèces observées sur le site ou en périphérie possèdent d'après les outils de bio-évaluation un statut d'espèce patrimoniale.

- Avifaune nicheuse :

71 espèces ont été contactées sur et à proximité de l'aire d'étude immédiate. Les oiseaux présents sont liés aux habitats boisés (haies, bosquets, boisements) et aux espaces ouverts. Parmi elles, 29 espèces patrimoniales ont été recensées, dont six rapaces. Il s'agit de la Bondrée apivore, le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, l'Effraie des clochers, le Faucon crécerelle et le Milan noir. Le statut de reproduction du Milan noir, de la Bondrée apivore et du Busard Saint-Martin est évalué comme possible. Quant à l'Alouette lulu, au Bruant proyer, au Chardonneret élégant, à la Linotte mélodieuse, à la Pie-grièche écorcheur, à la Tourterelle des bois, à l'Alouette des champs au Faucon crécerelle, à la Fauvette des jardins et la Fauvette grise, ils sont évalués comme nicheur probable dans l'aire d'étude.

- Avifaune migratrice :

61 espèces ont été contactées en halte et/ou en migration active au printemps. Parmi elles, trois sont inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux.

75 espèces ont été contactées en halte et/ou en migration active en automne. Parmi elles, dix sont inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux dont deux espèces sont jugées vulnérables en France et une espèce est en danger de disparition dans la région (le Circaète Jean-le-Blanc).

Les vols migratoires réalisés en période postnuptiale sont réalisés en majorité par l'Hirondelle rustique, le Pinson des arbres et le Pipit farlouse. Le passage migratoire apparaît large et diffus au-dessus de l'ensemble du site d'étude au printemps et à l'automne.

- Avifaune hivernante :

49 espèces ont été contactées dans l'aire d'étude immédiate. Les espèces contactées sont des espèces liées aux milieux ouverts, aux zones boisées et buissonnantes (haies) ou encore aux milieux aquatiques (plans d'eau et mares). 20 espèces patrimoniales ont été recensées dont six figurent à l'Annexe I de la Directive Oiseaux.

La zone de Mazerolles présente un peuplement avifaunistique relativement diversifié. Parmi les 101 espèces inventoriées, une seule se distingue de par sa patrimonialité très forte : le Tarier des prés. Dix autres espèces présentent un niveau de patrimonialité fort comme c'est le cas de la Bécassine des marais par exemple.

Seize espèces sont inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux telles que l'Alouette lulu, le Balbuzard pêcheur, la Bondrée apivore, le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, ...



Ce volet a été réalisé par ENVOL Environnement

• **Méthodologie**

La zone d'implantation potentielle du projet et l'aire d'étude immédiate ont été suivies sur un cycle biologique complet, réparti sur un an. Les oiseaux hivernants, migrateurs pré-nuptiaux, nicheurs puis migrateurs post-nuptiaux ont été recensés lors d'inventaires de terrain.

A chaque période d'observation est appliquée une méthodologie adaptée :

- Phase hivernale (sorties le 12 décembre 2018 et le 9 janvier 2019) : un parcours suivi à allure lente et régulière lors de 2 sorties est réalisé, en identifiant et localisant tous les oiseaux vus et entendus.
- Migration pré-nuptiale (sorties entre le 28 février et le 17 avril 2019) : 6 sorties ont été réalisées en considérant 8 points d'observation (40 minutes par point) pour identifier les flux migratoires et haltes possibles.
- Reproduction (sorties entre le 26 Avril et le 28 Juin 2018) : 6 passages d'inventaire des oiseaux nicheurs, selon la méthode des écoutes passives cumulées au principe de la repasse et des Indices Ponctuels d'Abondance, en 14 points d'écoute (20 min par point). Une nuit spécifique pour les espèces nocturnes réalisée en 12 points d'écoute (10 minutes par point).
- Migration postnuptiale (sorties entre le 22 août et le 11 octobre 2018) : 8 sorties en considérant 8 points d'observation (40 minutes par point) pour identifier les flux migratoires et haltes possibles.

Trois aires d'étude ont été définies pour le recensement, en plus de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP):

- Aire d'étude immédiate: 500 m autour du projet,
- Aire d'étude rapprochée : 2 km
- Aire d'étude éloignée : 20 km

- **Effets du parc**

Dans le cas du projet de Mazerolles, l'impact résiduel lié au dérangement est jugé négligeable puisque les travaux les plus impactants (raccordement, terrassement) débuteront en dehors de la période du 1er avril au 15 juillet (période de reproduction des oiseaux). Après l'avis d'un écologue, ces dates pourront être réajustées en fonction de la sensibilité du site en période de nidification.

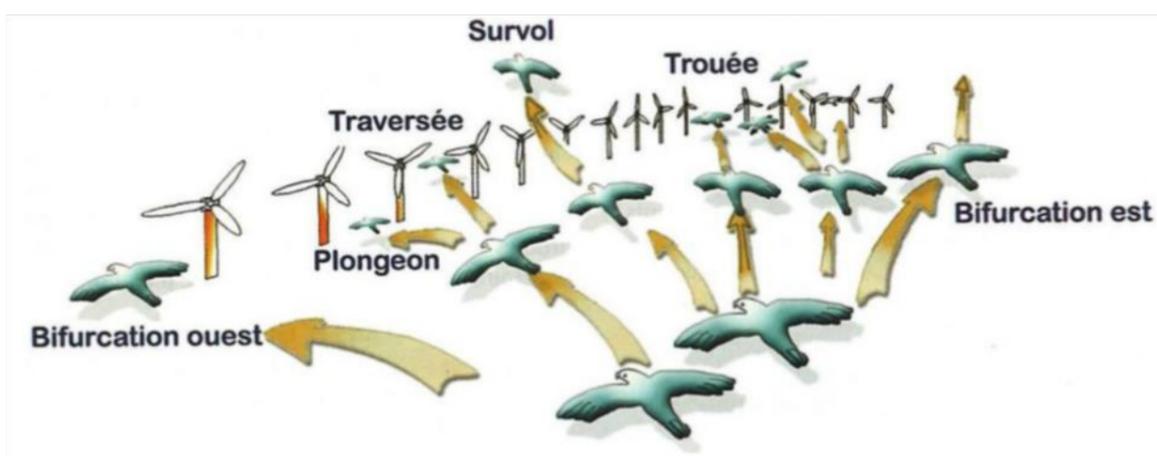


En exploitation, l'impact brut lié à la perte d'habitat est qualifié de faible pour les espèces affiliées aux espaces ouverts (Alouette des champs, Bruant proyer, ...). En effet, le secteur présente une faible activité et diversité avifaunistiques. De plus, ces populations pourront se déplacer vers d'autres secteurs au regard de la faible emprise des aménagements. De même, la réalisation du projet n'entraînera aucune perte significative d'habitats pour le reste du cortège avifaunistique.

Concernant l'effet barrière, l'implantation des éoliennes et leur nombre limité permettent à l'avifaune de trouver des trouées d'au moins 450 mètres. De plus, les survols migratoires sont peu importants au-dessus de l'aire d'étude immédiate. Ainsi, l'impact attendu de l'effet barrière est jugé négligeable.

L'impact brut lié aux collisions est jugé modéré à négligeable en fonction de la sensibilité des espèces à l'éolien et/ou de leur rareté dans la zone d'implantation. Grâce à l'implantation à distance des secteurs à enjeux et de l'empierrement des plateformes, l'impact résiduel lié à la collision est jugé négligeable.

De manière générale, si l'on considère l'ensemble de l'avifaune, les effets attendus pendant la phase d'exploitation du parc éolien ne sont pas de nature à remettre en cause l'état de conservation et la dynamique des populations locales d'oiseaux observés sur le site.



Comportement de l'avifaune face aux éoliennes

- **Mesures d'évitement, réductrices et d'accompagnement**

Les zones à forts enjeux ont été évitées (zones de reproduction, zones boisées, habitats naturels remarquables,...).

La période des travaux les plus impactants du chantier (terrassement et raccordement) est choisie de manière optimale, afin de réduire le dérangement de l'avifaune locale.

Les plateformes de montage sont empierrées pour réduire l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes pour les rapaces.

En cas de présence du Milan Royal, un arrêt des éoliennes pourra être programmée suite aux travaux agricoles et durant le pic de migration du Milan Royal.

En termes d'accompagnement,

- **Suivi environnemental ICPE post-implantation de la mortalité de l'avifaune** : suivi qui débutera dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc, sauf si le préfet accorde une dérogation alors le suivi débutera dans les 24 mois qui suivent la mise en service. Ce suivi est renouvelé dans les 12 mois, si le précédent suivi a mis en évidence un impact significatif et qu'il est nécessaire de vérifier l'efficacité des mesures correctives. Si les impacts mis en évidence sont non-significatifs, les prochains suivis seront effectués une fois tous les 10 ans (soit près de trois fois sur 20 ans d'exploitation). Ce suivi sera réalisé par le biais de 20 prospections réparties de mi-mai à octobre afin de cibler les périodes biologiques à risques (migrations et reproduction).

- **Suivi écologique du chantier** par un écologue sera mis en place afin d'identifier les éventuelles nouvelles zones sensibles en bordure des zones d'emprise du projet (non existantes au moment de l'étude de l'état initial) et baliser les secteurs à éviter en concertation avec le maître d'ouvrage.

- **Suivi du Milan Royal** sera mis en place l'année précédente la mise en service du parc, afin d'identifier la présence ou non du Milan Royal sur les différentes phases biologiques.

Grâce aux mesures engagées, l'impact résiduel du parc éolien sur les populations avifaunistiques est jugé négligeable.

8. La faune et la flore

8. Résultats de l'étude faune-flore

- **Impact résiduel :**

L'impact résiduel pour ces groupes est jugé négligeable.

Le bilan écologique préalable aux aménagements du parc éolien de Mazerolles a mis en évidence des enjeux écologiques principalement faible.

- **Flore/ habitat**

Plus que la présence d'espèces protégées, c'est la diversité floristique qu'il est important de retenir. Ce sont en effet 186 espèces de plantes qui ont été répertoriées sur des habitats aussi divers que des milieux boisés, des prairies, des cultures et des milieux humides. Sur l'aire d'étude immédiate, aucune espèce ne présente des enjeux de conservation et huit habitats sont identifiés. La zone d'implantation potentielle du projet est majoritairement occupée par des enjeux faibles puisque les cultures intensives sans flore messicole patrimoniale et les prairies mésophiles pâturées y sont majoritaires. Les enjeux modérés sont le fait du maillage relativement dense de haies (8,5 km dans la zone d'implantation potentielle) qui seront conservées au maximum.

- **Faune (hors chiroptères et avifaune)**

Concernant les mammifères terrestres, seuls l'Hérisson d'Europe, l'Écureuil roux ainsi que leurs habitats respectifs présentent un enjeu modéré. Les quatre autres espèces contactées ont un enjeu très faible.

Concernant les amphibiens, un enjeu modéré a été attribué à la Rainette verte, espèce quasi-menacée en France et Poitou-Charentes. Elle a été contactée à l'ouest de la zone d'étude.

Les reptiles possèdent un enjeu faible, notamment au niveau des haies et boisements.

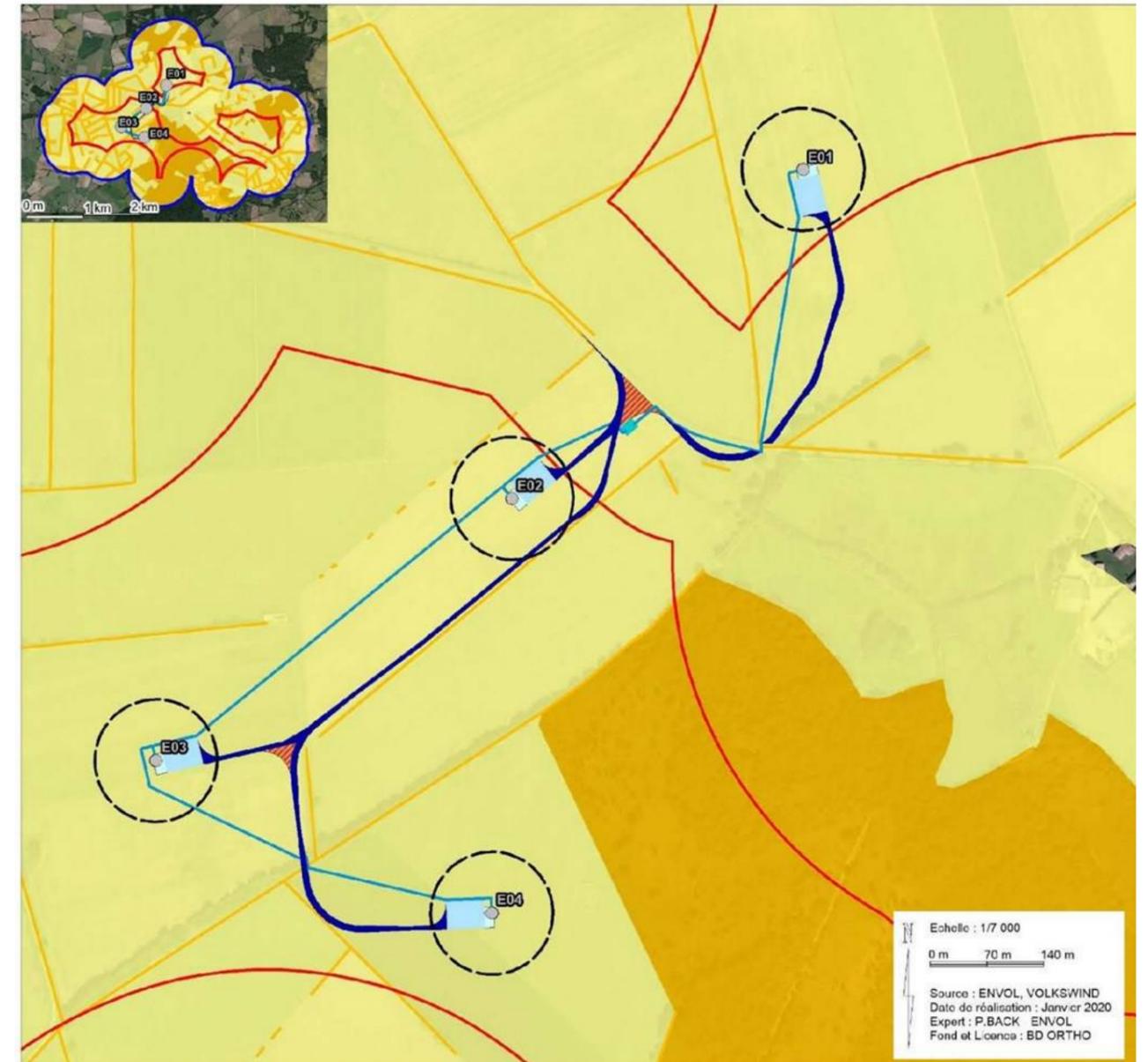
Toutes les espèces d'insectes (lépidoptères, orthoptères et odonates) rencontrés sur site présentent un très faible enjeu.

La faune hors oiseaux et chiroptères n'est pas sensible aux éoliennes en fonctionnement, seule la destruction des habitats et des individus en phase travaux peut nuire à ces espèces. Or, le projet ne prévoit la destruction d'aucun habitat naturel favorable à l'autre faune, toutes les éoliennes ainsi que les aménagements annexes étant situés dans des cultures. Les impacts du projet sur l'autre faune seront non significatifs.

- **Mesures d'évitement et d'accompagnement**

L'implantation a été choisie en dehors des zones présentant des espèces végétales et des habitats naturels remarquables.

De plus, les haies coupées pour les besoins d'accès aux éoliennes seront replantées au double du linéaire pour des haies simples et d'une surface équivalente pour les haies multiples, afin de favoriser localement la biodiversité. Un suivi écologique de chantier sera mis en place afin d'identifier et protéger les éventuelles nouvelles zones sensibles qui seraient mises en évidence avant et lors des travaux.



Légende

Zones d'étude	Plan général d'implantation	
 Zone d'implantation potentielle	 Éoliennes	 Chemins à créer
 Aire d'étude immédiate	 Zones de survol	 Aires giratoires à créer
Niveaux d'enjeux	 Plateformes	
 Enjeux modérés	 Bypass	
 Enjeux faibles	 Poste de livraison	
	 Lignes à haute tension	

Cartographie des enjeux liés aux habitats et à la flore avec le projet de Mazerolles

Enfin, des mesures de protection de la faune terrestre (mammifères terrestres, amphibiens et reptiles), de la flore et des habitats naturels seront mises en place afin d'identifier et protéger les éventuelles nouvelles zones sensibles qui seraient mises en évidence avant et lors des travaux.

9. Résultats de l'étude chiroptérologique

L'étude des chiroptères a également été réalisée par le bureau d'études ENVOL Environnement.

• Méthodologie :

Quatre protocoles distincts ont été mis en œuvre pour dresser l'état initial sur les populations de chiroptères du site d'étude :

- des écoutes manuelles au sol grâce à un détecteur Petterson D240X, en 15 points d'écoute ultrasonore (17 sorties);
- des écoutes automatiques en continu en hauteur (détecteur SM3Bat) en un point à environ 15 mètres de hauteur;
- des recherches de gîtes de mise-bas ainsi que des traces de présence (guano, reste de repas) dans l'aire d'étude rapprochée, essentiellement au niveau des combles de bâtiments et de clochers.
- évaluation nocturne de l'intensité de l'activité des chiroptères en fonction de l'éloignement aux lisières, en 4 points d'écoute de 5 minutes chacun.

• Observations :

Au total, les sorties effectuées ont permis d'identifier **20** espèces de chauve-souris présentes au sein de la zone d'implantation potentielle de manière certaine.

D'après les inventaires de terrain, les secteurs à plus forte activité chiroptérologique dans l'AEI se situent notamment au niveau du milieu semi-ouvert aquatique (étang, surtout pour la Pipistrelle commune), des haies, boisements et lisières. Ces derniers constituent la majorité de la ZIP.

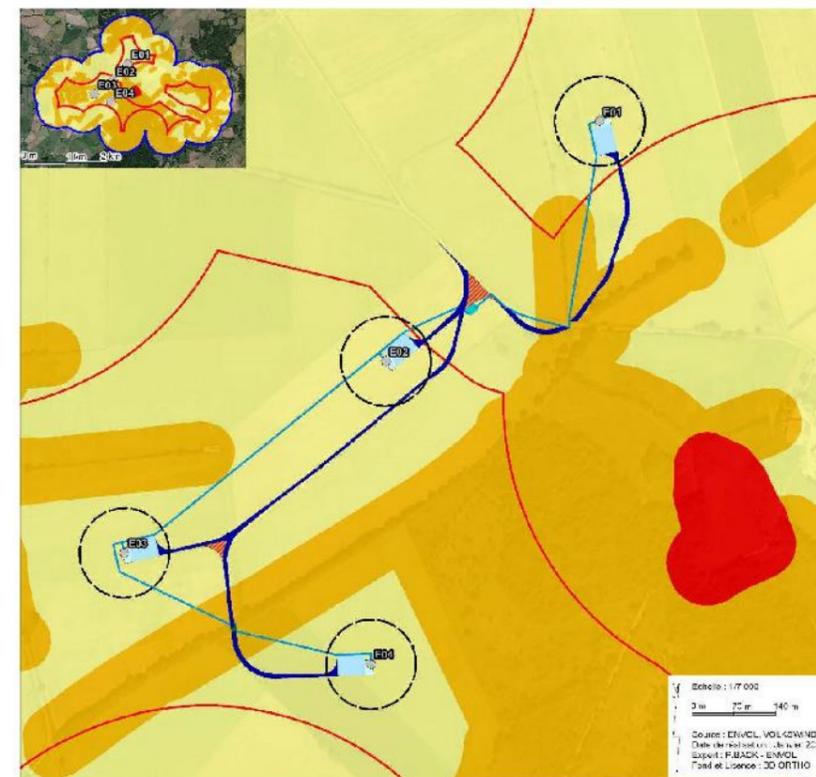
L'espèce la plus contactée est la Pipistrelle commune avec 74 % des contacts au sol en période de mise-bas.

• Impacts :

En phase construction, le projet impactera 10 mètres de haies simples et 8 mètres de haies multiples. Compte tenu de la longueur très faible de haies coupées, **les impacts bruts liés au dérangement et l'atteinte à l'état de conservation des populations de chiroptères sont jugés faibles, voire négligeables**. En effet, les travaux seront réalisés en journée et tout linéaire de haie coupé sera systématiquement replanté au double du linéaire pour des haies simples et d'une surface équivalente pour des haies multiples.

En phase d'exploitation, au regard de la position des éoliennes à distance des principaux secteurs d'activité, l'impact lié à l'atteinte à l'état de conservation des populations demeure non significatif. De plus, la programmation d'un protocole d'arrêt préventif conditionné des éoliennes entre le 1er avril et le 30 octobre est prévu, afin de réduire le risque de collision et de mortalité pour les chauves-souris.

Grâce à l'application de mesures, l'impact résiduel du parc éolien sur les chiroptères est jugé négligeable en phase exploitation.



Légende

Zones d'étude	Plan général d'implantation	
 Zone d'implantation potentielle	 Éoliennes	 Chemins à créer
 Aire d'étude immédiate	 Zones de survol	 Aires giratoires à créer
Niveaux d'enjeux	 Plateformes	
 Enjeux forts	 Bypass	
 Enjeux modérés	 Poste de livraison	
 Enjeux faibles	 Lignes à haute tension	

Cartographie des enjeux chiroptérologiques avec le projet sur le site de Mazerolles

• Mesures d'accompagnement :

-Suivi environnemental ICPE post-implantation de la mortalité des chiroptères (mutualisé avec celui de l'avifaune) et un suivi du comportement des chiroptères par écoutes en continu à hauteur de nacelle. Ces deux suivis débiteront dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc. Ces suivis sont renouvelés dans les 12 mois, si le précédent suivi a mis en évidence un impact significatif et qu'il est nécessaire de vérifier l'efficacité des mesures correctives. Si les impacts mis en évidence sont non-significatifs, les prochains suivis seront effectués une fois tous les 10 ans (soit près de trois fois sur 20 ans d'exploitation). Le suivi du comportement des chauves-souris sera réalisé sur la période de mars à octobre lors de chaque année de suivi.

-Installation de 10 gîtes artificiels sur des bâtiments publics du bourg : mesure supplémentaire servant à favoriser et maintenir le développement des espèces locales.

L'impact résiduel du parc éolien sur les populations de chauves-souris est jugé négligeable.

Dans le cadre de ses projets éoliens, Volkswind collabore avec des bureaux d'études acoustiques spécialisés et indépendants.

La société EREA Ingénierie a été choisie pour le projet de Mazerolles.

- **Éoliennes et acoustique...**

Les éoliennes génèrent trois types d'émissions sonores :

- le **bruit aérodynamique**, lié au frottement de l'air sur les pales et le mât. Ce bruit s'amplifie proportionnellement à la vitesse du vent
- le **bruit mécanique** lié à la pignonerie et autres appareils abrités par la nacelle en mouvement quand le vent entraîne les pales et que les éoliennes sont en production
- le bruit des **vibrations amplifiées** des pales

Ces différentes composantes du bruit émis évoluent avec la vitesse du vent. Ainsi, passé un certain seuil, le bruit du vent lui-même dépasse celui de l'éolienne. On utilise les normes d'émergence pour caractériser la nuisance sonore. L'émergence se traduit par la différence entre le bruit ambiant — y compris le bruit d'un parc éolien en pleine activité — et le bruit résiduel, constitué par l'ensemble des bruits habituels.

- **La loi sur les bruits de voisinage**

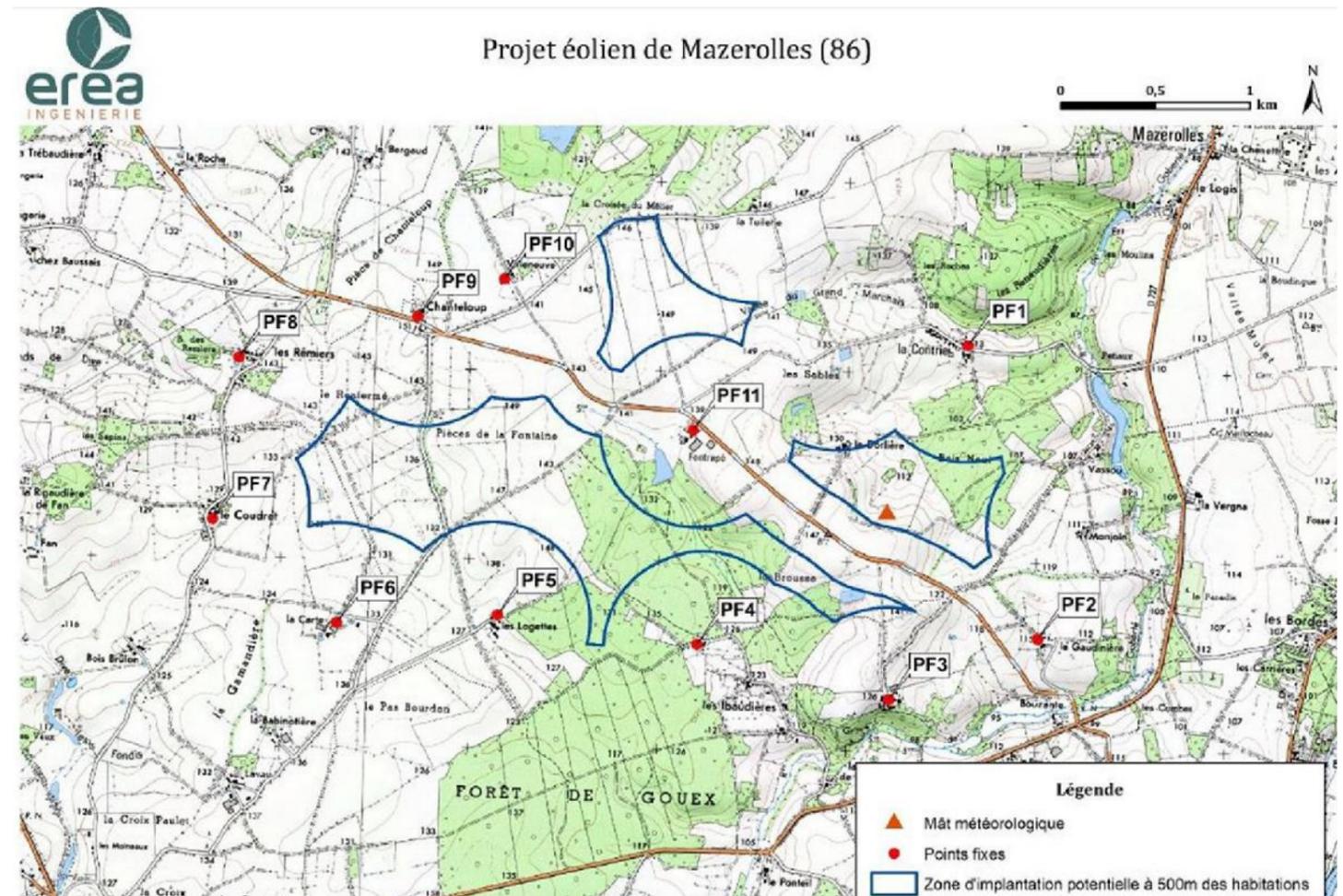
Les éoliennes doivent respecter l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté ministériel du 22 juin 2020 relatif aux nuisances sonores. Celui-ci stipule que l'émergence sonore induite par la présence des éoliennes ne doit pas dépasser 5 dB(A) le jour et 3 dB(A) la nuit au niveau des habitations les plus proches. Le seuil déclenchant le critère d'émergence est fixé à 35 dB.

- **Méthodologie**

La méthodologie a été la suivante : une campagne de mesures sonores a été effectuée pendant 40 jours, en 11 points de mesure.

Pour le projet de Mazerolles, aucune zone à émergence réglementée ne se situe à l'intérieur du périmètre d'étude. Il n'est alors pas nécessaire de contrôler le niveau de bruit maximal pour chaque aérogénérateur.

Localisation des points de mesures acoustiques



- **Émergences et contraintes de fonctionnement**

Les simulations informatiques en trois dimensions permettent de déterminer la contribution sonore de l'ensemble du projet éolien de Mazerolles selon les vitesses de fonctionnement, au droit de récepteurs positionnés à 1,5m du sol à proximité d'habitations riveraines. Il en ressort des risques de dépassement des seuils réglementaires en période nocturne pour les deux types d'éoliennes envisagés (Vestas V150 et Nordex N149).

Afin de satisfaire aux exigences réglementaires, un plan d'optimisation des éoliennes a été proposé. Cette optimisation, comprenant le bridage d'une ou plusieurs éoliennes selon la vitesse de vent et la direction du vent, permet d'envisager l'implantation d'un parc éolien satisfaisante en termes d'émergence sonore globale.

Ce plan de bridage est élaboré à partir de plusieurs modes permettant une certaine souplesse et limitant ainsi la perte de production.

Ces modes de bridage correspondent à des ralentissements graduels de la vitesse de rotation du rotor de l'éolienne, permettant de réduire la puissance sonore des éoliennes.

De même, plus le bridage est important, plus la perte de production augmente.

Le plan d'optimisation proposé ci-après sera mis en place dès la mise en exploitation des éoliennes. Pour confirmer et, si nécessaire, affiner ces calculs, il sera nécessaire de réaliser une campagne de mesure de réception en phase de fonctionnement des éoliennes.

En fonction des résultats, le plan de bridage pourra être allégé ou renforcé afin de respecter la réglementation en vigueur.

Ce plan de bridage est mis en œuvre grâce au logiciel de contrôle à distance de l'éolienne via le SCADA. A partir du moment où l'éolienne enregistrera, par l'anémomètre (vitesse du vent), des données de vent « sous contraintes » et en fonction des périodes horaires, le mode de bridage programmé se mettra en œuvre.

L'intérêt de cette technique est qu'elle permet de ne pas utiliser de frein, qui pourrait lui aussi produire une émission sonore et augmenter l'usure des parties mécaniques.

En cas d'arrêt programmé de l'éolienne dans le cadre du plan de bridage, les pales seront mises « en drapeau » de la même manière, afin d'annuler la prise au vent des pales et donc empêcher la rotation du rotor.

Ce plan d'optimisation a été proposé pour différentes vitesses de vent, afin de respecter les exigences réglementaires.

NUIT (22h-7h)		Fonctionnement optimisé - VESTAS V150 - 4,2 MW - mât de 125 m						
Eolienne	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
E1	mode standard	mode standard	mode 13	mode standard				
E2	mode standard	mode standard	mode 11	mode standard				
E3	mode standard	mode 11	mode 3	mode 13	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard
E4	mode standard	mode 11	mode 11	mode 13	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard

Plan de fonctionnement optimisé de la Vestas V150-4,2 MW en période nocturne

NUIT (22h-7h)		Fonctionnement optimisé - NORDEX N149 - 4,5 MW - mât de 125 m						
Eolienne	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
E1	mode standard	mode standard	mode 17	mode 9	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard
E2	mode standard	mode standard	mode 16	mode 9	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard
E3	mode standard	mode standard	mode 13	mode 9	mode 1	mode standard	mode standard	mode standard
E4	mode standard	mode standard	mode 13	mode 10	mode 2	mode standard	mode standard	mode standard

Plan de fonctionnement optimisé de la Nordex N149-4,5 MW en période nocturne

Après application de ce plan d'optimisation, le parc éolien respectera les prescriptions de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté ministériel du 22 juin 2020 relatif aux nuisances sonores :

- en période diurne (7h00-22h00) : pas de dépassement de plus de 5 dB,
- en période nocturne (22h00 - 07h00) : pas de dépassement de plus de 3 dB.

11. Résultats de l'étude paysagère

Le volet paysager de l'étude d'impact a été réalisé par le bureau d'étude paysager Laurent Couasnon.

Le projet s'implante dans un paysage de plaines vallonnées et/ou boisées : les terres de Brandes côté ouest et la vallée de Vienne et affluents côté Est.

Le paysage aux abords du site d'implantation est marqué par la présence de l'eau qui modèle le relief vallonné des cultures. Le reste est dominé par des unités paysagères bocagères, au relief peu marqué, où la trame végétale réduit fréquemment les perceptions. Les habitations de l'aire immédiate bénéficient de vues ouvertes ou filtrées sur le site d'étude. Des précautions doivent être prises pour maintenir la lecture des rapports d'échelle existants et éviter les effets d'écrasement.

Dans le secteur d'étude (ZIP jusqu'à l'aire éloignée) sont recensés 76 monuments historiques, 1 site patrimonial remarquable (la commune de Montmorillon dans l'aire d'étude éloignée seulement) et 12 sites inscrits ou classés.

Au sein de l'aire éloignée, une seule sensibilité a été mise en évidence concernant la vallée principale de la Vienne. Les points de vigilance, vis-à-vis du projet sont situés au sein des aires rapprochées et immédiate.

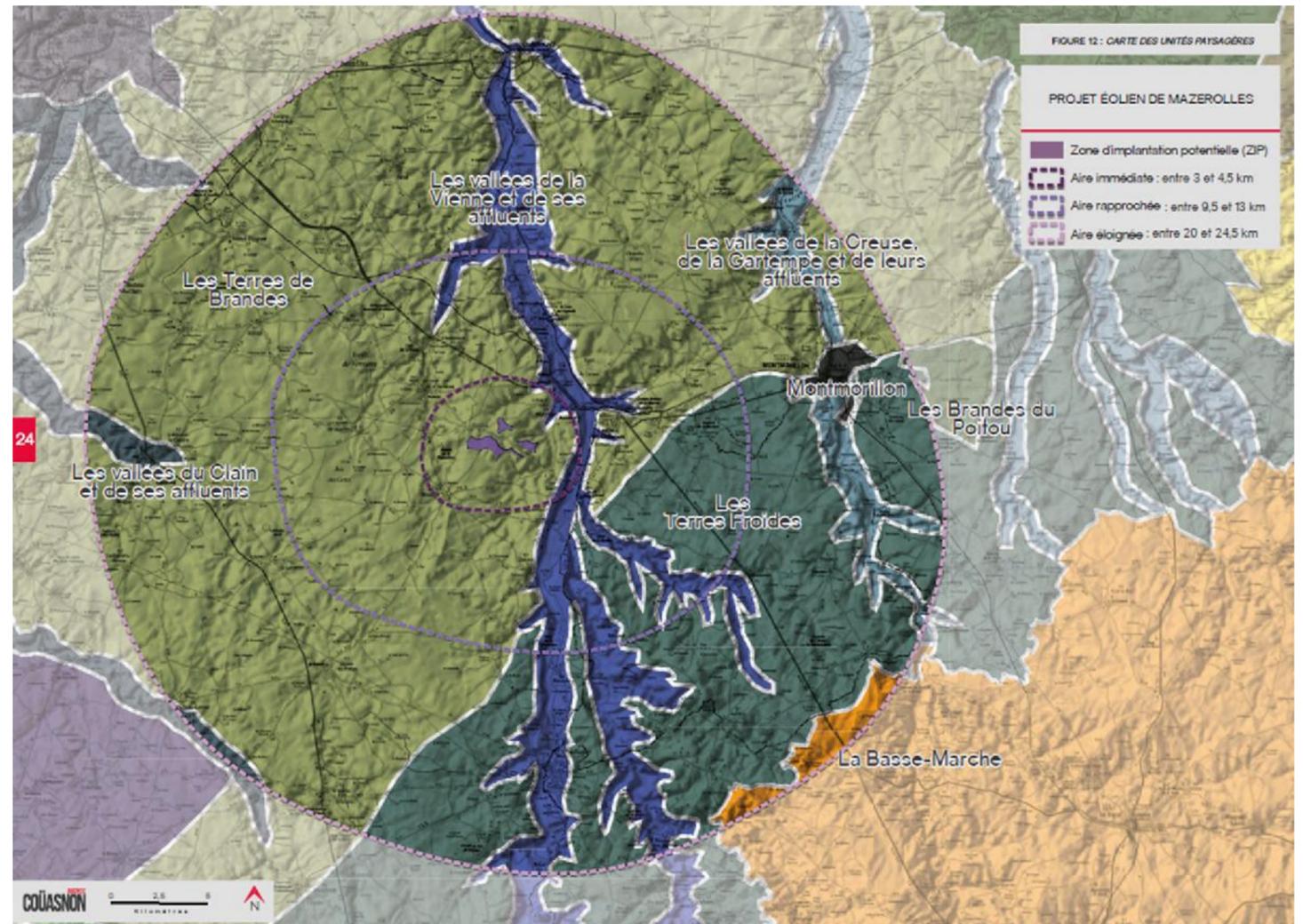
Deux entités archéologiques sont recensées au nord de la zone du projet. La DRAC n'y émet pas d'avis négatif et des fouilles préventives pourront être réalisées avant construction du parc.

- Impacts paysagers :**

Des visites de terrains et des photomontages ont été réalisés depuis les principaux secteurs patrimoniaux et touristiques. Le Monument Historique le plus proche est le Donjon de la Rigaudière (inscrit) situé à 1,6 km de la zone potentielle d'implantation.

L'appréciation des photomontages fait état d'un contexte éolien relativement aéré avec peu de parcs simultanément prégnants dans une même vue.

Le parc éolien s'inscrit de façon lisible et cohérente dans son environnement pour les automobilistes et les voyageurs de l'aire d'étude avec une modification sensible du paysage quotidien limitée à des secteurs proches de la zone d'implantation du projet.



Monuments historiques dans les aires d'études du parc éolien de Mazerolles

Deux édifices protégés présentent des sensibilités vis-à-vis du projet éolien : l'Eglise Saint-Romain sur la commune de Mazerolles (faible sensibilité mais risque de covisibilité modéré) ainsi que l'Eglise Notre-Dame à Bouresse (sensibilité modérée mais risque de covisibilité nul).

La modification du paysage quotidien est limitée à des séquences ponctuelles depuis les bourgs ou au sein des hameaux les plus proches, pour lesquels des mesures sont également proposées (plantations de haies).

Les impacts du parc éolien de Mazerolles sur le patrimoine sont réduits.

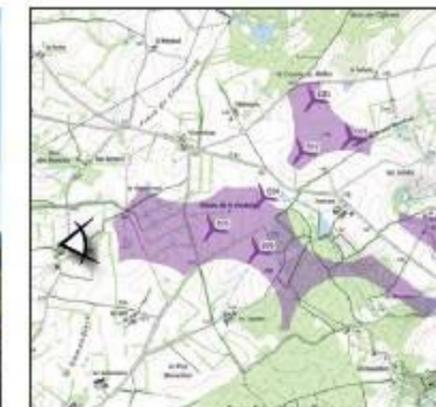
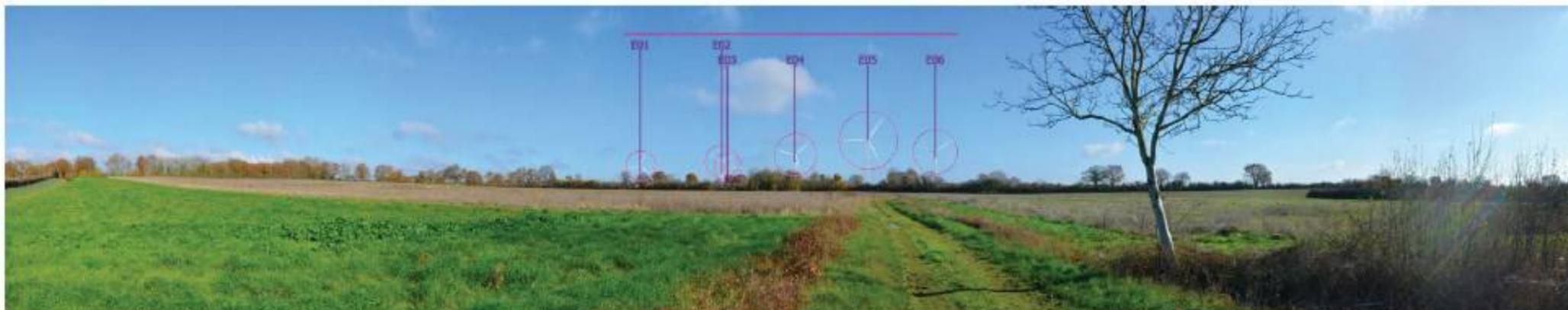


Eglise Notre-Dame à Bouresse (86)

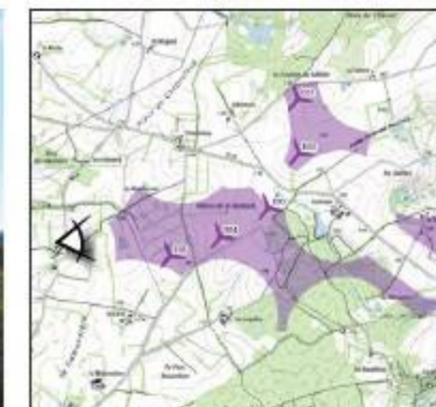
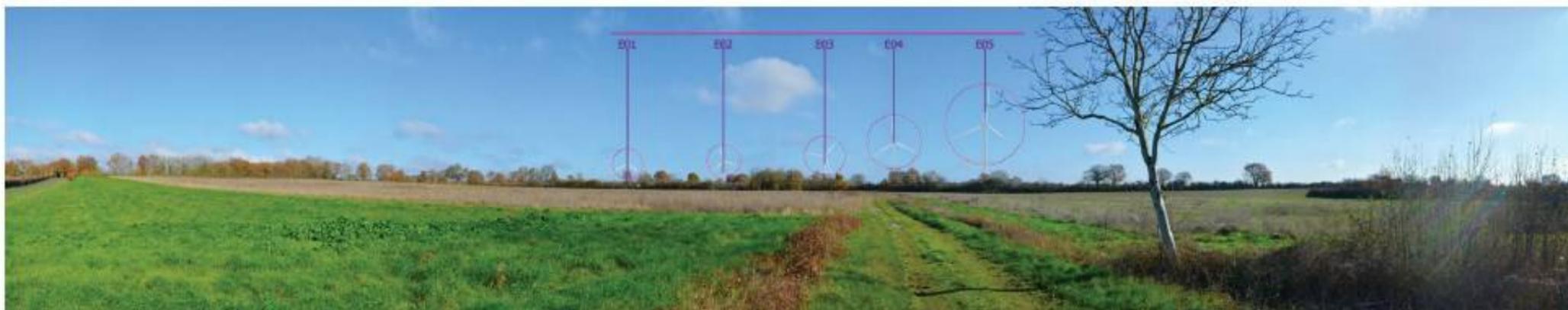
Trois scénarios d'implantation ont été étudiés afin d'intégrer le projet au contexte paysager local. Le scénario retenu représente le meilleur compromis entre la volonté de respecter les recommandations paysagères, patrimoniales, naturalistes et tenir compte des contraintes techniques et économiques.

Le scénario retenu correspond à la variante 3 présentée ci-dessous.

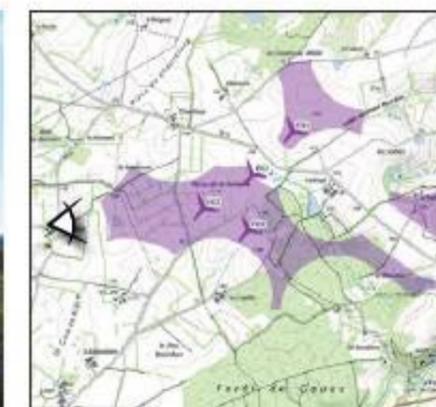
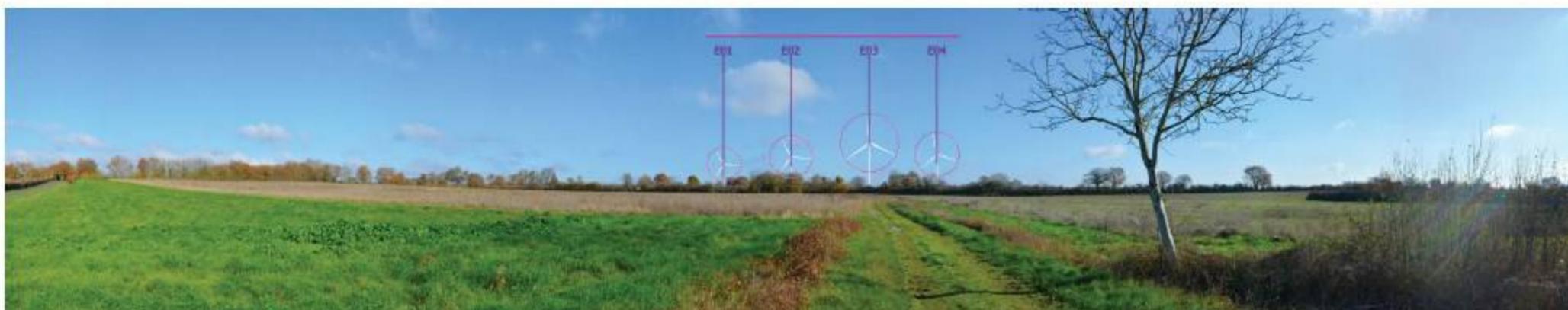
Variante 1



Variante 2



Variante 3



Photographie Prise au niveau du lieu-dit « le Coudret » à environ 1,28 km de l'éolienne E03

12. Les mesures

Lors de l'étude du projet de Mazerolles un ensemble de mesures a été défini pour limiter au maximum les effets du parc éolien sur son environnement.

Ces mesures, synthétisées dans les tableaux ci-contre, prennent en compte la protection de la faune et la flore, la préservation du paysage et du patrimoine et les précautions par rapport aux servitudes publiques. Si elles ne peuvent réduire les impacts du projet dès sa conception, elles prévoient des mesures d'accompagnement.

Espèces/Milieu impacté	Mesures d'évitement /réductrices		Cout estimatif
	Type de mesures	Objectif	(€ HT)
Avifaune	Empierrement de la surface correspondant à la plateforme de montage	Réduire l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes pour les rapaces	Sans objet
	<p>Optimisation des périodes de travaux pour l'avifaune</p> <p>Les travaux de terrassement et de raccordement jusqu'au poste de livraison compris démarreront en dehors de la période de nidification (ces travaux se dérouleront dans la période allant du 16 juillet au 31 mars)</p> <p>Les travaux de terrassement et de raccordement pourront être poursuivis après le 1er avril en assurant une continuité des travaux afin de ne pas attirer les oiseaux sur le chantier. Si les travaux sont interrompus plus de 5 jours, une levée de contrainte sera réalisée par un expert ornithologue afin de valider la poursuite du chantier.</p> <p>Suivi de la mesure :</p> <p>Le bureau d'études chargé du suivi écologique de chantier vérifiera le respect de cette mesure</p>	Réduire les impacts bruts liés aux opérations de chantier	Sans objet
	Programmation préventive des éoliennes lors des fauches, moissons et labours, en fonction du suivi du Milan Royal	Réduire le risque de collision avec le Milan Royal	Coût du suivi intégré dans la mesure de suivi "Suivi du Milan Royal"
	Programmation préventive des éoliennes durant le pic de migration du Milan Royal, en fonction du suivi du Milan Royal	Réduire le risque de collision avec le Milan Royal	Coût du suivi intégré dans la mesure de suivi "Suivi du Milan Royal"
Chiroptères	<p>Choix d'une période optimale pour la coupe des haies pouvant accueillir des cavités arboricoles</p> <p>Les coupes de haies arborées se dérouleront en dehors de la période d'hibernation des chiroptères et des périodes de mises-bas des jeunes chauves-souris (ces coupes se dérouleront pendant la période du 1er septembre au 30 novembre). Au moment du dépôt, la haie entre E03 et E04 est l'unique haie concernée.</p>	Réduire l'effet de dérangement des chiroptères	Sans objet
	<p>Programmation d'un protocole d'arrêt préventif conditionné des éoliennes entre le 1er avril et le 30 octobre :</p> <p>Toute la nuit, par des vents inférieurs à 6 m/s et par des températures supérieures à 10°C.</p> <p>Suivi de la mesure :</p> <p>Suite au suivi environnemental ICPE post-implantation (mortalité et activité des chiroptères), les conditions de bridage pourront être adaptées</p>	Réduire le risque de collision et de mortalité pour les chiroptères	Perte de production
	<p>Choix d'un modèle d'éolienne adapté à l'activité chiroptérologique :</p> <p>Eloignement des bouts de pales de la canopée la plus proche, soit au minimum de 66 m avec E02</p>	Réduire la probabilité de collision des chiroptères	Sans objet
	Obturation des aérations des nacelles par une grille anti-intrusion	Supprimer les risques de mortalité des chiroptères qui s'introduisent dans les nacelles des éoliennes	Sans objet
	supprimer l'éclairage automatique extérieur au pied, en supprimant l'éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes	Réduire l'attractivité pour les chiroptères	Sans objet
	Maintien d'une végétation rase au niveau des plateformes des éoliennes (sans utilisation de produits phytosanitaires et de pesticides)	Réduire l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes pour les chiroptères	Sans objet
Mammifères / Amphibiens / Reptiles	<p>Mesure de protection de la faune terrestre</p> <p>Protocole :</p> <p>La visite préalable prévue dans le cadre du suivi écologique de chantier permettra de repérer et baliser d'éventuelles zones favorables aux populations de mammifères, d'amphibiens et de reptiles.</p> <p>Si des zones sensibles sont détectées :</p> <ul style="list-style-type: none"> -un marquage sera mis en place afin de signaler ces zones sensibles aux intervenants sur le chantier, -une mise en défens de ces espèces animales par la mise en place de protection adaptée au groupe taxonomique détectée (grillage avec un maillage plus ou moins serré suivant l'espèce à protéger, piquet de bois, ...) <p>Cette mesure est incluse dans le suivi écologique de chantier</p> <p>Suivi de la mesure :</p> <p>Le bureau d'études en charge du suivi environnemental de chantier se chargera de l'application et du suivi de cette mesure.</p>	Réduire les potentialités de dérangement et de mortalité des mammifères, amphibiens et reptiles	350 € pour la réalisation et la plantation de piquets de bois avec extrémités flues Ajout de 1,50€ par mètre linéaire de filet
Flore / Habitats	<p>Mesure de protection de la flore et des habitats naturels</p> <p>Protocole :</p> <ul style="list-style-type: none"> -une sensibilisation des intervenants sur le chantier sera réalisée dans le cadre du suivi écologique de chantier, -l'emprise du chantier sera délimitée afin d'éviter la présence humaine dans les secteurs non nécessaires à la construction des éoliennes, <p>Cette mesure est incluse dans le suivi écologique de chantier</p> <p>Suivi de la mesure :</p> <p>Le bureau d'études en charge du suivi environnemental de chantier se chargera de l'application et du suivi de cette mesure.</p>	Préserver la flore et les habitats patrimoniaux	Coût inclut dans la mesure de protection de la faune terrestre

Tableau récapitulatif des mesures d'évitement / réductrices (1/2)

Tous les milieux (flore, faune, avifaune, chiroptères...)		Choix du site du projet : Evitement des zones favorables à la faune et la flore (zones Natura 2000, ZICO, Trame Verte, ZNIEFF I et II), Eloignement des parcs construits, autorisés et en instruction	Eviter les sites à enjeux environnementaux majeurs et les effets cumulés avec d'autres parcs éoliens en fonctionnement ou en projet	Sans objet
		Optimisation de l'implantation et du tracé des pistes d'accès afin de réduire les coupes de haies et d'habitat d'espèces	Limiter la modification des continuités écologiques et d'atteinte aux habitats	Sans objet
		Choix d'une implantation du parc éolien et de ses voies d'accès : Implantation dans une zone à enjeu faible pour la flore et l'avifaune (milieux ouverts), Limitation au maximum de la coupe de haies pour l'accès au parc : seulement 10 m de haies simples et 50 m ² de haies multiples Implantation finale avec des inter-distances entre les éoliennes (env 452m) assez importantes pour réduire le risque d'effet barrière pour l'avifaune migratrice, Eloignement des haies et des lisières boisées présentant des enjeux importants pour les chiroptères et l'avifaune	Préserver la flore et les habitats patrimoniaux Réduire le phénomène de perte d'habitats pour l'avifaune et les chiroptères	Sans objet
		Limiter au maximum le risque de fuite des produits polluants (hydrocarbures, huiles, détergents...) dans le milieu naturel lors des travaux et durant la phase opérationnelle	S'assurer au maximum de l'absence de pollution des sols et des eaux	Sans objet
		Suivi écologique du chantier (1 visite initiale, 8 visites sur l'ensemble de la phase de chantier et une visite finale)	Veiller au respect des prescriptions environnementales durant la phase de chantier	6 700 €
Paysage		Plantation de haies pour les riverains Protocole de la mesure : Plantations de haies pour les propriétaires qui le souhaiteraient, et qui sont concernés par une façade ouverte en direction du projet éolien, situés dans les hameaux Saint-Léonard, Les Petites Loges, Le Bergaud, La Roche, Villeneuve, Chanteloup, La Tuilerie, Chenet, Le Bergault, Johannisberg, Les Sables, La Contrie, Le Logis, Fontrapé, Vassou, Monjoin, Bouzante, Les Logettes, La Carte, La Babinotière, Bois Brûlon, La Bussière, Lavau et Fan Dans la limite de 1 200 m au total. Les demandes devront être effectuées dans un délai d'un an après la mise en service du parc. La plantation aura lieu durant les deux premières années d'exploitation. Suivi de la mesure Le bureau d'étude en charge du suivi environnemental du parc en exploitation devra s'assurer de l'application de cette mesure et du bon état des haies plantées	Améliorer l'insertion paysagère du parc éolien Atténuer et accompagner la modification du paysage quotidien pour les habitations les plus proches ayant une vue vers une ou plusieurs éoliennes	36 000 € (30 €/ml pour l'achat et la plantation des plants)
		Revêtement du poste de livraison en bardage bois	Meilleure intégration paysagère du PDL	15 000 €
Milieu Humain	Réseau électrique	Surcoût pour le passage enterré des câbles entre éoliennes (environ 1,9 km) par rapport au passage aérien (20 000 €/km)	Meilleure intégration visuelle - Limiter les dérangements	38 000 €
	Aviation militaire et aviation civile	Balisage aéronautique (balisage LED) Balisage conforme à la réglementation de l'aviation et synchronisé	Sécurité	52 000 € (Estimation du fournisseur Vestas)
	Acoustique	Plan d'optimisation par bridage, de nuit, des éoliennes pour certaines vitesses de vent : -Pour E01 et E02 avec des éoliennes V150-4,2 MW : pour la vitesse de vent de 5 m/s, -Pour E01 et E02 avec des éoliennes N149-4,5 MW : pour les vitesses de vent de 5 à 6 m/s, -Pour E03 et E04 avec des éoliennes V150-4,2 MW : pour des vitesses de vent de 4 à 6 m/s, -Pour E03 et E04 avec des éoliennes N149-4,5 MW : pour des vitesses de vent de 5 à 7 m/s.	Respecter les niveaux d'émissions sonores réglementaires	Sans objet
		Campagne de réception acoustique dans les 12 mois après la mise en service	S'assurer de la conformité de l'installation par rapport à la législation en vigueur	12 500 € (coût MO) + 116 941 (coût pertes de production, lié à l'arrêt des éoliennes pendant 1 mois, 1j/2)
	Réception TV	Passage d'un antenniste avant et après construction du parc	Vérifier l'absence d'effets négatifs du parc sur la réception TV des riverains	1 000 €
	Risque industriel	Mise en place de moyen de protection lié à la centrale nucléaire de Civaux	Respecter les protocoles de sécurité du Plan Particulier d'Intervention de la centrale nucléaire de Civaux	A déterminer avant la mise en service
	Retour d'expérience des riverains	Réunion annuelle à compter de la fin de la 1ère année d'exploitation, sur demande de la mairie afin de suivre les retours des riverains durant l'exploitation du parc	S'assurer de la bonne intégration du parc dans son environnement	500 €/réunion Total : 10 000€ (20 réunions)
Tous les milieux	Garantie financière pour le démantèlement après exploitation, conforme à l'arrêté ministériel du 22 juin 2020	Remise en état du site à la fin de l'exploitation	520 000 € pour 4 éoliennes V150-4,2 MW 550 000 € pour 4 éoliennes N149-4,5 MW	

Tableau récapitulatif des mesures d'évitement / réductrices (2/2)

Mesures d'accompagnement et de suivi				
Espèces/Milieu impacté		Type de mesures		Objectif
Milieu Biologique	Chiroptères	Installation de gîtes artificiels à chiroptères sur des bâtiments publics, sous réserve de l'accord des mairies		Favoriser le maintien et le développement des chauves-souris locales
		Suivi environnemental ICPE post-implantation (Protocole 2018) Avifaune et Chiroptères	Suivi environnemental ICPE post-implantation de l'activité des chiroptères Un suivi d'activité des chiroptères sera réalisé conformément au protocole en vigueur. Le protocole actuel, dans sa version 2018, préconise un suivi en hauteur de nacelle sur l'éolienne entre les semaines 11 et 43. Le bureau d'étude recommande ce suivi sur l'éolienne E04 du parc de Mazerolles. Conformément au protocole en vigueur, ce suivi aura lieu au cours des 12 premiers mois d'exploitation du parc, puis tous les 10 ans. Soit au total 3 années de suivi sur 20 ans. Le suivi sera renouvelé dans les 12 mois, si le suivi précédent a mis en évidence un impact significatif et qu'il est nécessaire de vérifier de l'efficacité des mesures correctives.	Suivi de l'activité des Chiroptères à hauteur de nacelle. Corrélation entre l'activité des chiroptères et la potentielle mortalité relevée.
	Suivi environnemental ICPE post-implantation de la mortalité avifaune/chiroptères : Un suivi sera réalisé conformément au protocole en vigueur. Selon sa version de 2018, ce suivi aura lieu au cours des 12 premiers mois de fonctionnement, puis tous les 10 ans. Soit au total 3 années de suivi sur 20 ans. Conformément au protocole en vigueur, 20 sorties seront réalisées entre la semaine 20 et la semaine 43. Le suivi sera renouvelé dans les 12 mois, si le suivi précédent a mis en évidence un impact significatif et qu'il est nécessaire de vérifier de l'efficacité des mesures correctives.		Evaluer la mortalité éventuelle de l'avifaune et des chiroptères et définir des mesures d'accompagnement si nécessaire	
	Avifaune	Suivi du Milan Royal		Evaluer l'impact éventuel des éoliennes sur les populations du Milan Royal. Observer la présence ou non du Milan Royal.
Paysage	1 Panneau d'information		Informé et sensibiliser la population locale	

Tableaux récapitulatifs des mesures d'accompagnement

Mesures compensatoires			Cout estimatif (€ HT)
Espèces/Milieu impacté	Type de mesures	Objectif	
Tous les milieux (flore, faune, avifaune, chiroptères...)	Replantation d'environ 70 ml de haies arbustives pour favoriser localement la biodiversité Replantation du double du linéaire de haies simples coupées et d'une surface identique pour les haies multiples, soit environ 70 ml dont, de composition floristique équivalente aux haies environnantes. Protocole de la mesure Une convention devra être signée entre le maître d'ouvrage et le propriétaire de la ou des parcelles concernées et qui détaillera au minimum la localisation de la haie, sa longueur et les essences choisies pour la plantation (les essences locales seront privilégiées) et la garantie du propriétaire à ne pas couper la haie pendant toute la durée d'exploitation du parc ainsi que son entretien par le propriétaire et/ou l'exploitant Suivi de la mesure Le bureau d'étude en charge du suivi environnemental du parc en exploitation devra s'assurer de l'application de cette mesure et du bon état des haies plantées.	Eviter la perte d'habitats	Mesure de 70 ml de "haies : (30 €/ml pour l'achat et la plantation des plants) : Total : 2 100 €

Tableaux récapitulatifs des mesures compensatoires

