

**Résumé non-technique**  
**Ferme éolienne du Fourris SAS**  
**Communes de de Melle, Lusseray et Brioux-sur-Boutonne**  
**(79)**



**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](http://www.volkswind.fr)**

décembre 2020



## Sommaire

<b>1. L'entreprise Volkswind</b> .....	<i>Page 5</i>
<b>2. Localisation du site</b> .....	<i>Page 7</i>
<b>3. Nature du projet et sélection du site</b> .....	<i>Page 8</i>
<b>4. Le foncier, l'implantation, les chemins d'accès et le raccordement</b> .....	<i>Page 10</i>
<b>5. Historique du projet</b> .....	<i>Page 14</i>
<b>6. Etude d'incidence Natura 2000</b> .....	<i>Page 15</i>
<b>7. Étude de l'avifaune</b> .....	<i>Page 16</i>
<b>8. Étude de la faune et de la flore</b> .....	<i>Page 18</i>
<b>9. Étude des chiroptères</b> .....	<i>Page 19</i>
<b>10. Étude acoustique</b> .....	<i>Page 20</i>
<b>11. Étude paysagère</b> .....	<i>Page 22</i>
<b>12. Mesures</b> .....	<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 plus de 700 MW raccordés, pour 300 éoliennes installées. Cela couvre les besoins annuels en électricité d'environ 700 000 personnes chauffage compris (soit une ville comme Toulouse), évitant ainsi le rejet de près de 400 000 tonnes de CO<sub>2</sub> chaque année (Source ADEME : 1kW.h produit = 300g CO<sub>2</sub> 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 du Fourris 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.

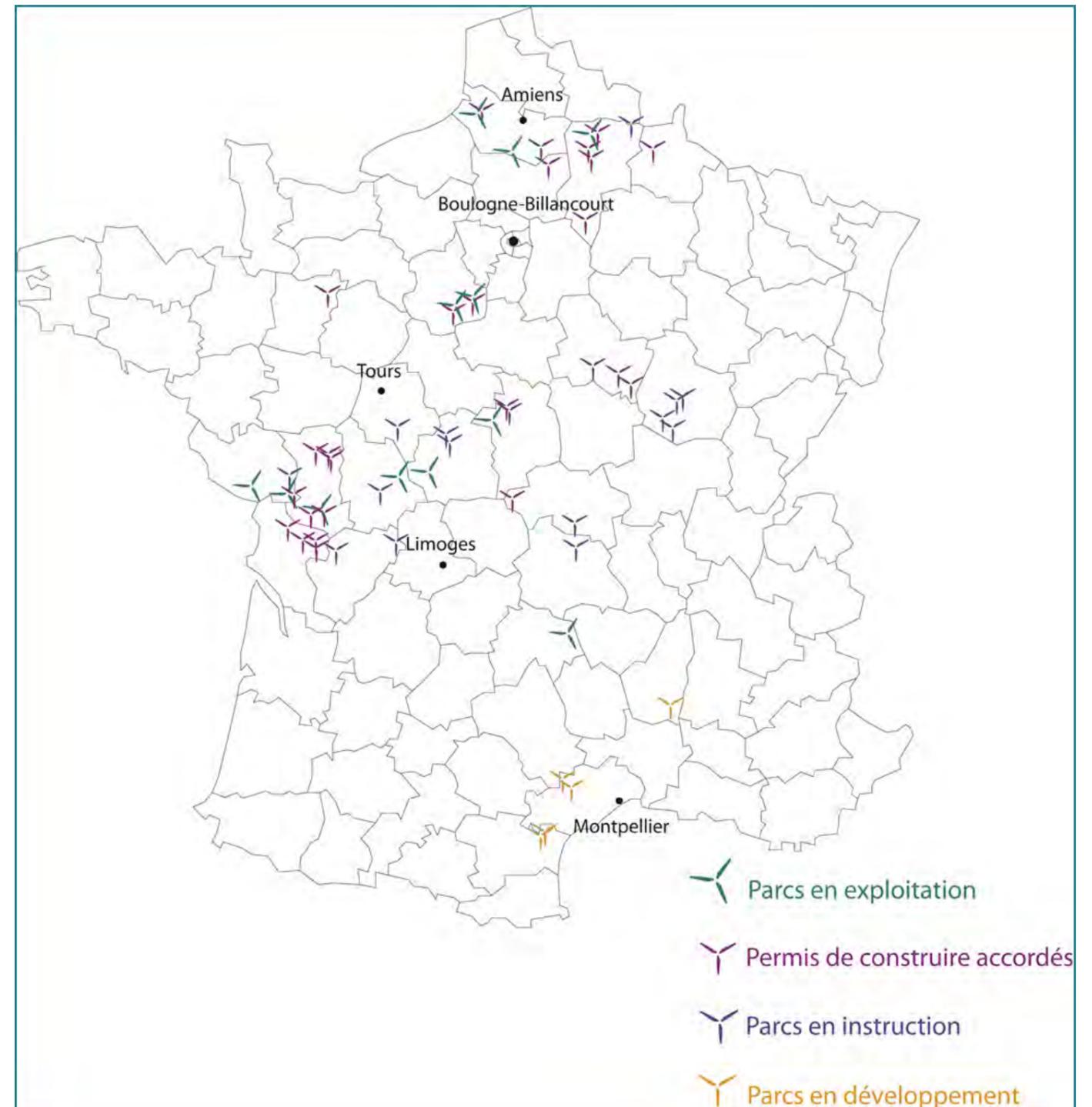
En 2015, pour soutenir sa forte croissance, le groupe Volkswind a cédé 100% de son capital au groupe AXPO, qui produit et distribue de l'électricité pour plus de 3 millions de personnes et plusieurs milliers de sociétés en Suisse.

Environ 4000 employés assurent depuis 100 ans la production de l'énergie majoritairement sans émission de CO<sub>2</sub>. 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 700 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 d'implantation de 8 éoliennes sur les communes de Melle, Lusseray et Brioux-sur-Boutonne dans le département des Deux-Sèvres, est situé à une vingtaine de kilomètres au sud-est de Niort et à environ 6 km au sud-ouest du centre de Melle.

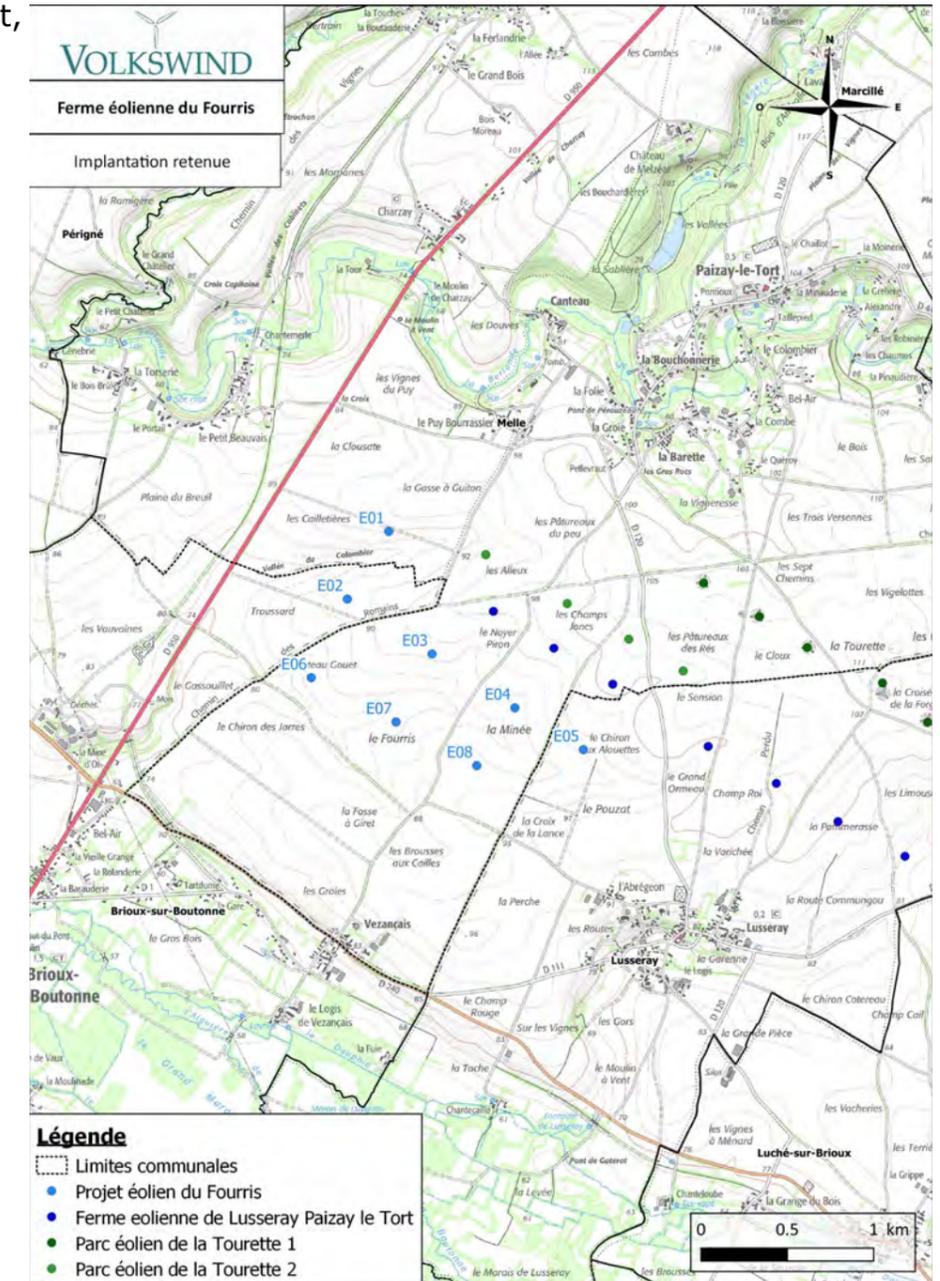
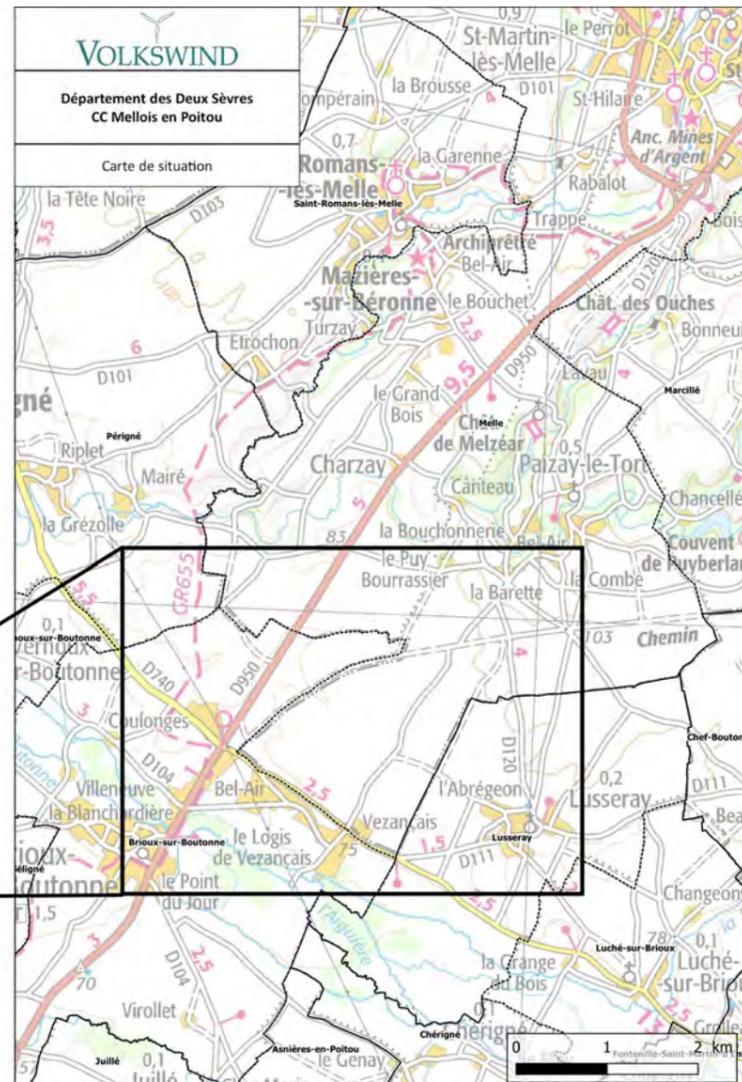
Les communes de Melle, Lusseray et Brioux-sur-Boutonne s'étendent respectivement sur une superficie de 65,3 km<sup>2</sup>, 8,1 km<sup>2</sup> et 15,5 km<sup>2</sup>. Leur densité de population sont respectivement de 96,2 hab./km<sup>2</sup>, 18,8 hab./km<sup>2</sup> et 97,2 hab./km<sup>2</sup> en 2016. La densité de population de la commune de Lusseray est inférieure à la moyenne départementale des Deux-Sèvres, qui est de 62 habitants par km<sup>2</sup>. Celles des 2 autres communes sont supérieures à cette moyenne.

Le projet d'implantation de 8 éoliennes est prévu en deux lignes parallèles selon un axe sud-est / nord-ouest, qui viennent en densification des parcs éoliens de Lusseray— Paizay-le-Tort et de la Tourette 1 & 2.

## 2. Localisation du site



Localisation du projet éolien du Fourris



Localisation des éoliennes du projet éolien du Fourris

### 3. Nature du projet et sélection du site

Le projet éolien du Fourris concerne la création d'un parc d'une puissance nominale totale de 33,6 MW, composé de 8 éoliennes (de marque Vestas, modèle V136-4,2 MW). Le parc pourra fournir une production annuelle d'environ 74 300 MWh (facteur de charge après pertes estimé à 25,26 % soit un fonctionnement à pleine charge de 2 213 heures). Cette production représente la consommation annuelle moyenne de 16 000 foyers.

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 ERDF.

#### • 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.

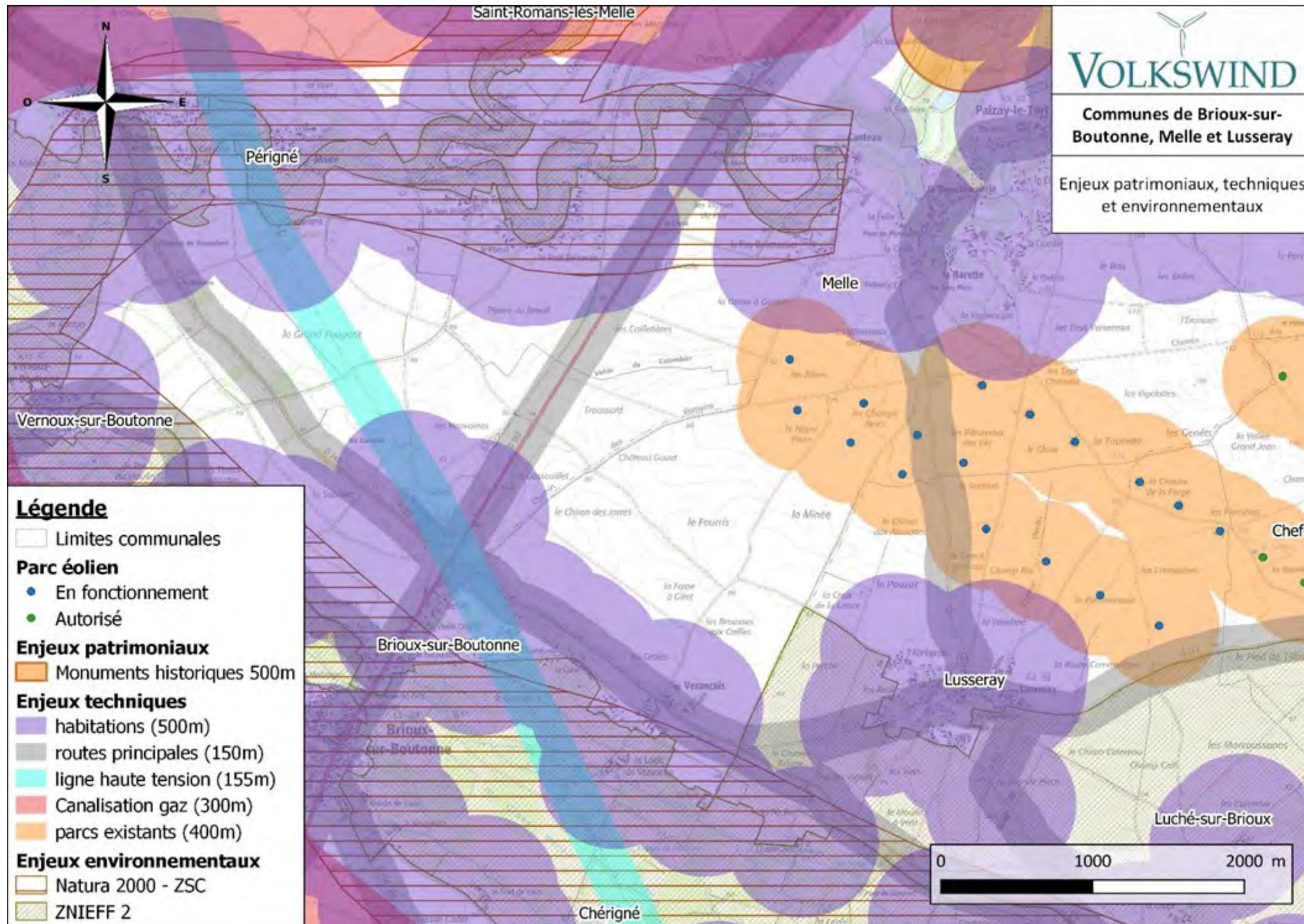
#### • Le potentiel vent

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 6,5 et 7 m/s à 100 m, propices pour le développement de projets éoliens.

Site du Fourris	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 7 m/s à 100 m du sol.
Géologie, pédologie	Sol calcaire. Une étude géotechnique permettra de déterminer les contraintes.
Qualité des eaux	Périmètre de protection éloigné et rapproché du captage « Le Logis » (79). Mesures mises en place afin d'éviter toute pollution pendant la construction et l'exploitation.
Qualité de l'air	Aucune contrainte
Émissions olfactives	Aucune contrainte
Émissions sonores	Contraintes réglementaires
Risques naturels et technologiques, ICPE	Sensibilité globalement faible au risque de remontées de nappe sauf très ponctuellement il existe des risques d'inondations de caves ou de débordements de nappes ; l'aléa retrait gonflement des argiles est nul sauf sur l'extrémité ouest de la zone ou celui-ci est fort, Risque nul aux inondations, aux feux de forêt, aux risques industriels, aux risques nucléaires ; mais le risque sismique est modéré. Les communes de Melle et Brioux-sur-Boutonne sont classées comme prioritaires pour le risque de TMD. Les installations ICPE les plus proches à environ 400 m (par éolien de Lusseray Paizay-le-Tort).
Trafics	Distance de sécurité de 150 m à 180 m par rapport aux voies départementales selon la hauteur des éoliennes envisagées.
Sites archéologiques	La zone de projet est concernée par des sites archéologiques ou par un périmètre de ZPPA. Un diagnostic archéologique sera réalisé avant les travaux de construction.
Monuments historiques	Sensibilité nulle pour la majorité des monuments historiques. Sur les 55 monuments historiques, 1 présente une sensibilité faible, 1 une sensibilité modérée et 1 présente une sensibilité forte en co-visibilité. Les sites inscrits ou classés ne présentent aucune sensibilité. Les sites classés Unesco ne présentent aucune sensibilité.
Chemins de randonnées	Présence du sentier de randonnée de Saint-Jacques de Compostelle à proximité de la zone d'implantation potentielle.
Alimentation en Eau Potable, Irrigation	Aucune contrainte
Eaux usées	Aucune contrainte
Réseaux	Une ligne HTB aérienne et 2 lignes HTA traversent la zone potentielle. Les distances de sécurité préconisées par ENEDIS seront respectées. La réalisation des travaux tiendra compte de la présence de ces lignes.
Radio-émissions	Pas de contraintes particulières
Faisceau hertzien	Un faisceau hertzien pris en compte dans le tracé de la zone de projet. Les distances de sécurité préconisées seront respectées
Aéronautiques	Limitation de l'altitude sommitale des éoliennes à 2100 ft. Balisage et inscription inscrites au répertoire des obstacles à la navigation aérienne.
Agriculture	Perte de 2,9 ha sur toute la zone → Aucune contrainte
Milieu socio-économique	Aucune contrainte
Documents d'urbanisme	Aucune contrainte
Oiseaux sensibles	Enjeux faibles à modérés dans les secteurs de prairies et cultures. Enjeux forts et/ou très forts en nidification pour 4 des 91 espèces identifiées sur le site du projet
Chiroptères	Enjeux faibles à négligeables dans les secteurs de prairies et cultures. L'activité est plus forte au niveau des haies et des lisières, peu présentes dans la zone d'étude. Enjeux fonctionnels très forts pour les pipistrelles communes et de Kulh, et le grand Murin, enjeux forts pour le Murin de Daubenton. Enjeux globalement modérés à très faible pour les autres espèces. La majorité des enjeux sont localisés sur la partie de la zone à l'ouest de la D950.
Potentiel des espaces naturels	Le niveau d'enjeu sur les habitats est globalement faible et directement lié à la phase de chantier.
Sensibilité naturelle du site	Enjeux faibles à modérés dans les secteurs de prairies et cultures, les enjeux se renforcent lorsque l'on se rapproche des lisières et des haies.
Sensibilité paysagère du site	Pour l'aire d'étude éloignée, aucune incompatibilité majeure n'a été relevée, des photomontages seront réalisés depuis les secteurs à enjeux des aires d'études éloignée, rapprochée et immédiate, et pour chacun des édifices présentant une sensibilité potentielle.

Tableau de synthèse des contraintes techniques, paysagères et environnementales

Volkswind a poursuivi sa démarche de développement dans le département des Deux-Sèvres. La prospection de zones de projet a été centrée sur un rayon de 10km aux alentours du poste source de SUD DEUX SEVRES, sur la commune de Brioux-sur-Boutonne. 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)).



Les contraintes du projet éolien du Fourris et la zone d'implantation potentielle retenue

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

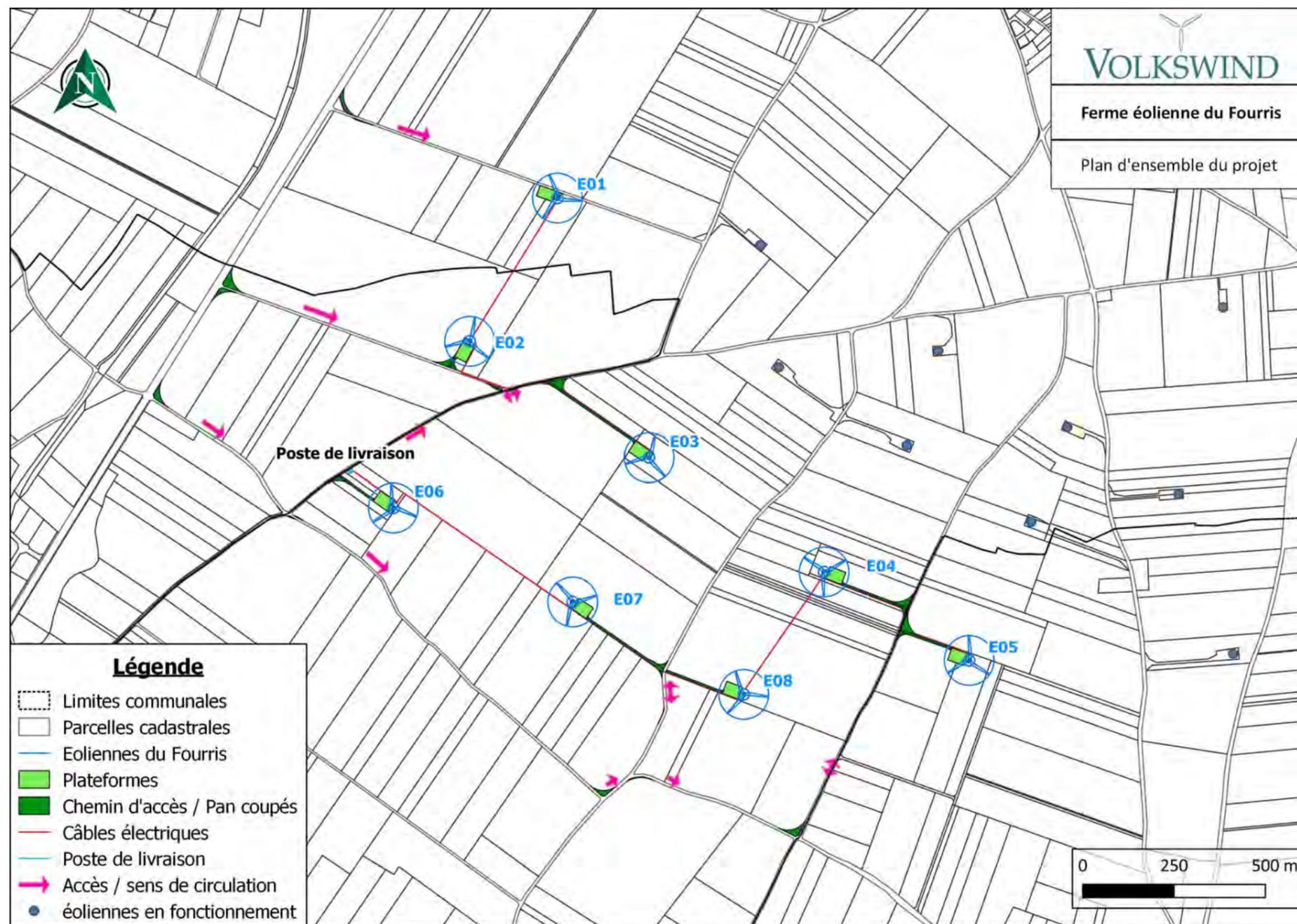
Le poste de livraison pourrait vraisemblablement être raccordé au poste source SUD DEUX SEVRES, sur la commune de Brioux-sur-Boutonne.

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

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 des éoliennes aux habitations est de 800 m.



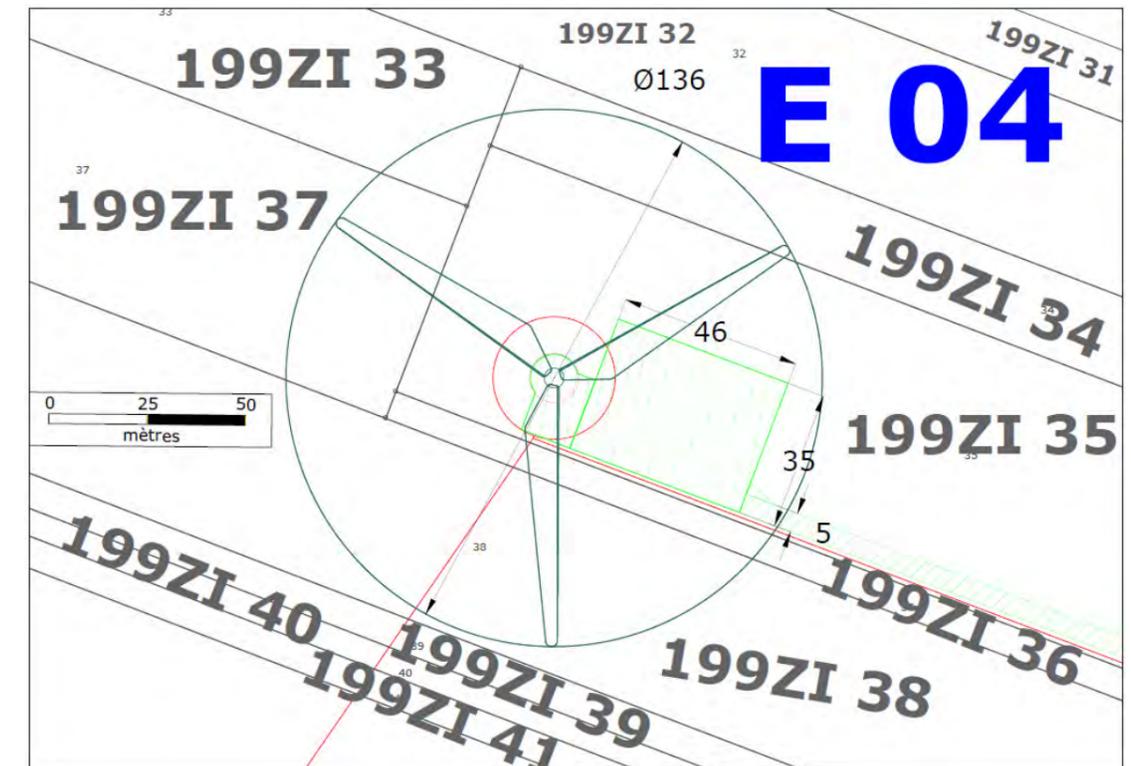
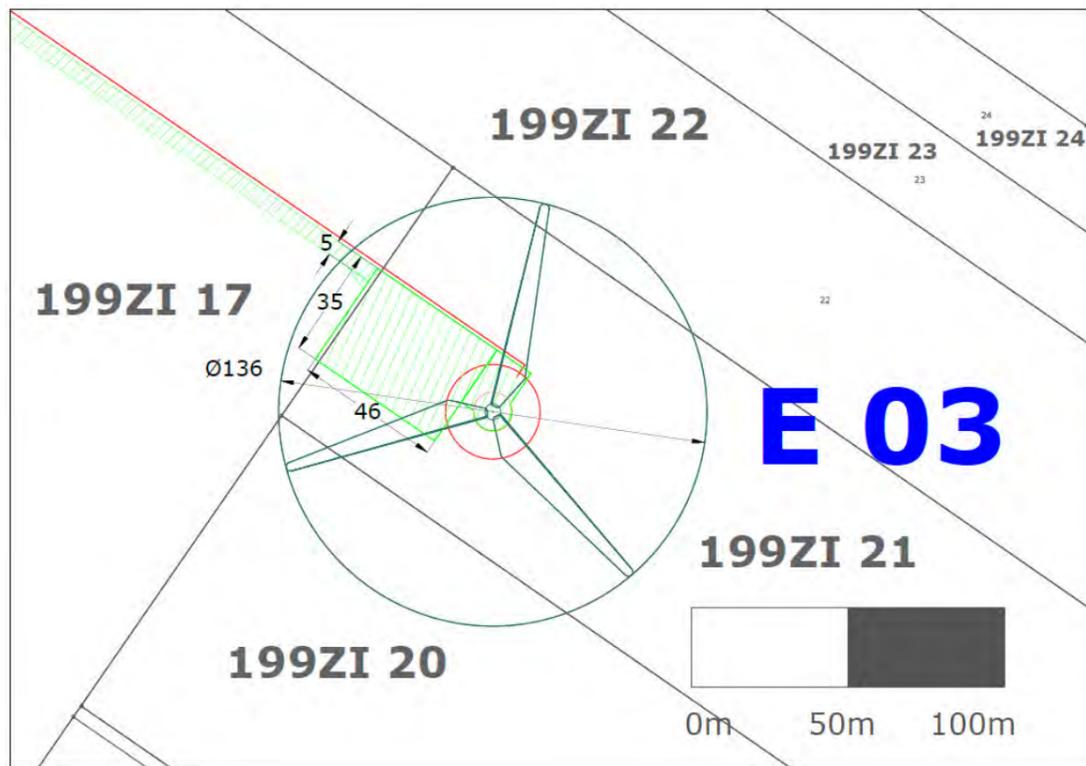
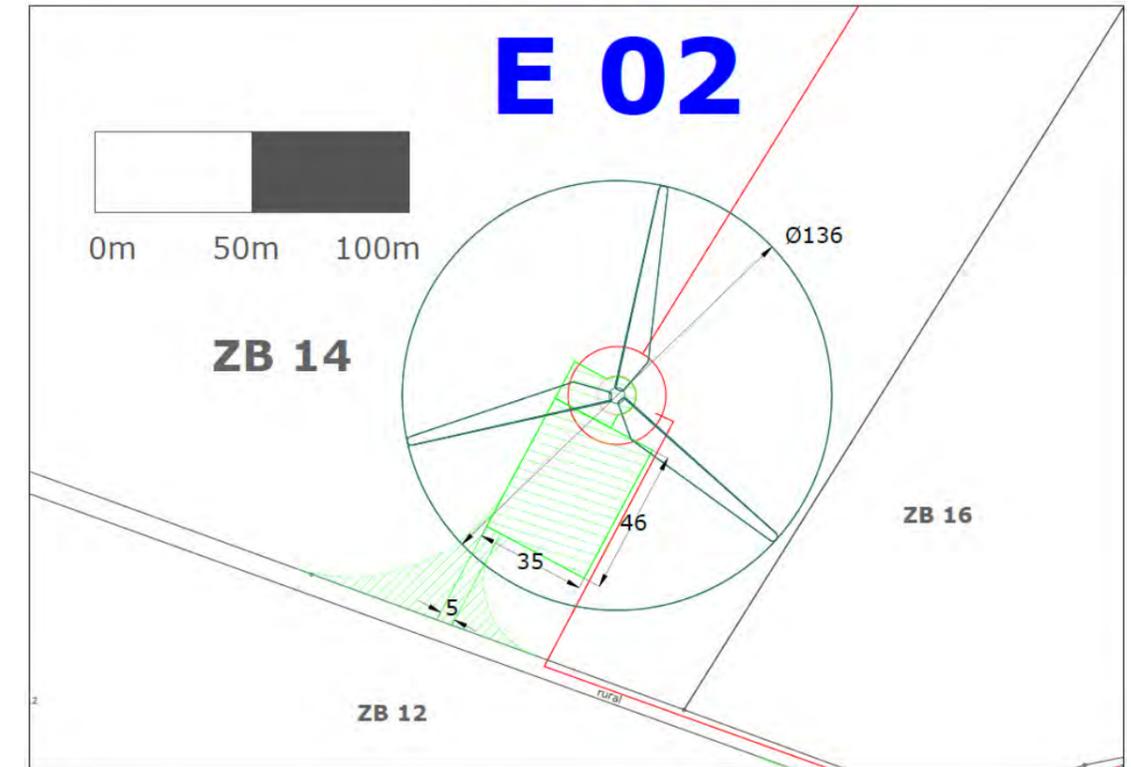
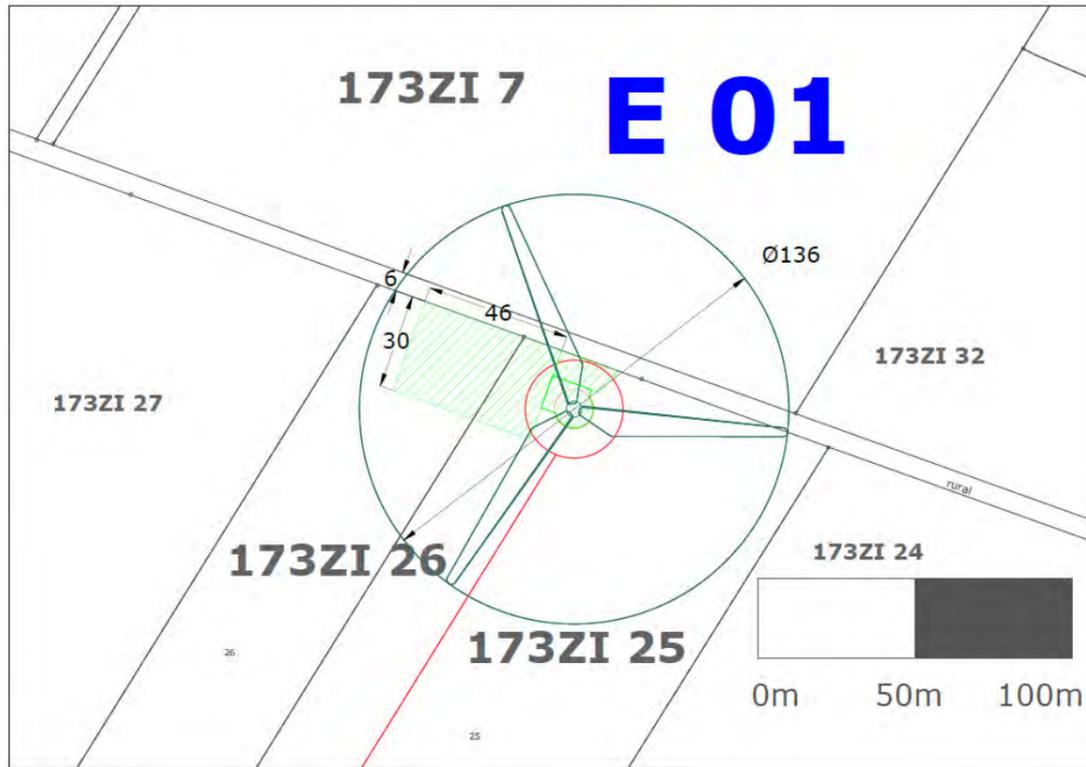
Implantation des éoliennes, des chemins d'accès et localisation du réseau électrique inter-éoliennes

Numéro Eolienne	Coordonnées en Lambert 93 (m)*		Coordonnées en WGS 84 (dd°mm'ss,s")**		Côte NGF au sol (m) *	Hauteur Totale Eolienne (m)	Côte NGF en bout de pales (m)***
	X	Y	O	N			
E01	453 952	6 567 938	0°11'23.00" O	46°9'59.53" N	91	180	271
E02	453 712	6 567 546	0°11'33.45" O	46°9'46.52" N	89	180	269
E03	454 203	6 567 228	0°11'9.96" O	46°9'36.86" N	90	180	270
E04	454 682	6 566 916	0°10'47.05" O	46°9'27.38" N	89	180	269
E05	455 079	6 566 674	0°10'28.09" O	46°9'20.06" N	92	180	272
E06	453 503	6 567 091	0°11'42.33" O	46°9'31.50" N	83	180	263
E07	453 994	6 566 834	0°11'18.96" O	46°9'23.82" N	83	180	263
E08	454 462	6 566 581	0°10'56.67" O	46°9'16.24" N	92	180	272
PDL	453 386	6 567 190	0°11'47.97" O	46°9'34.56" N	83	-	-

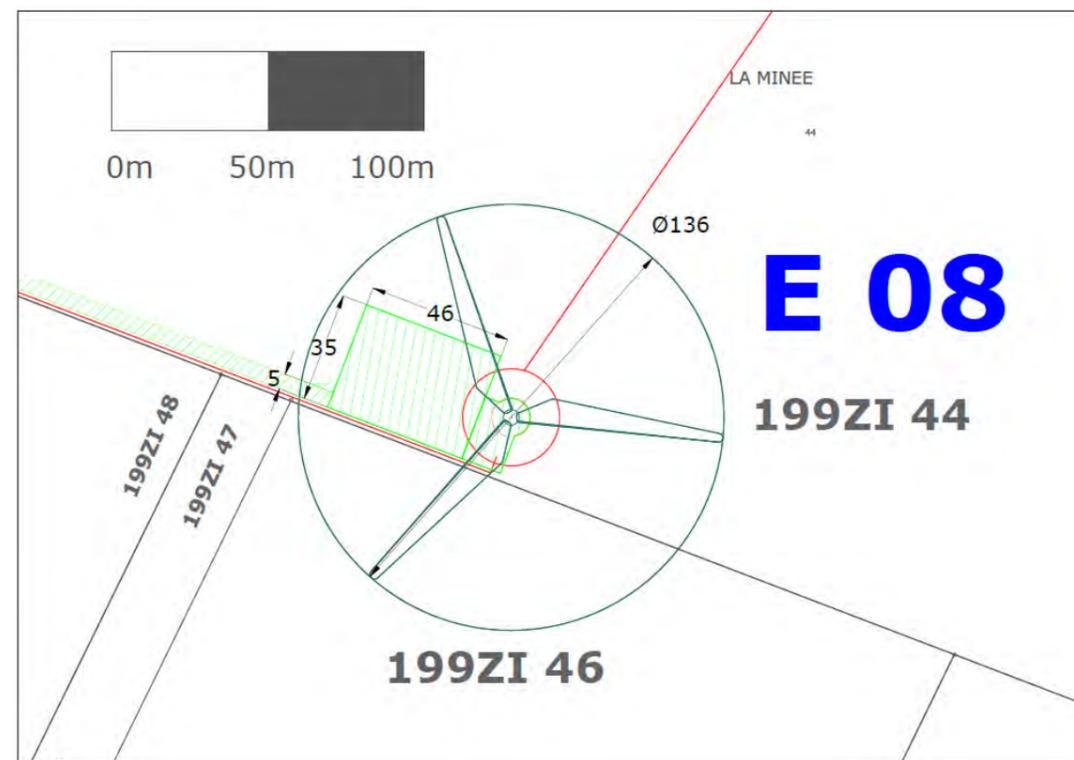
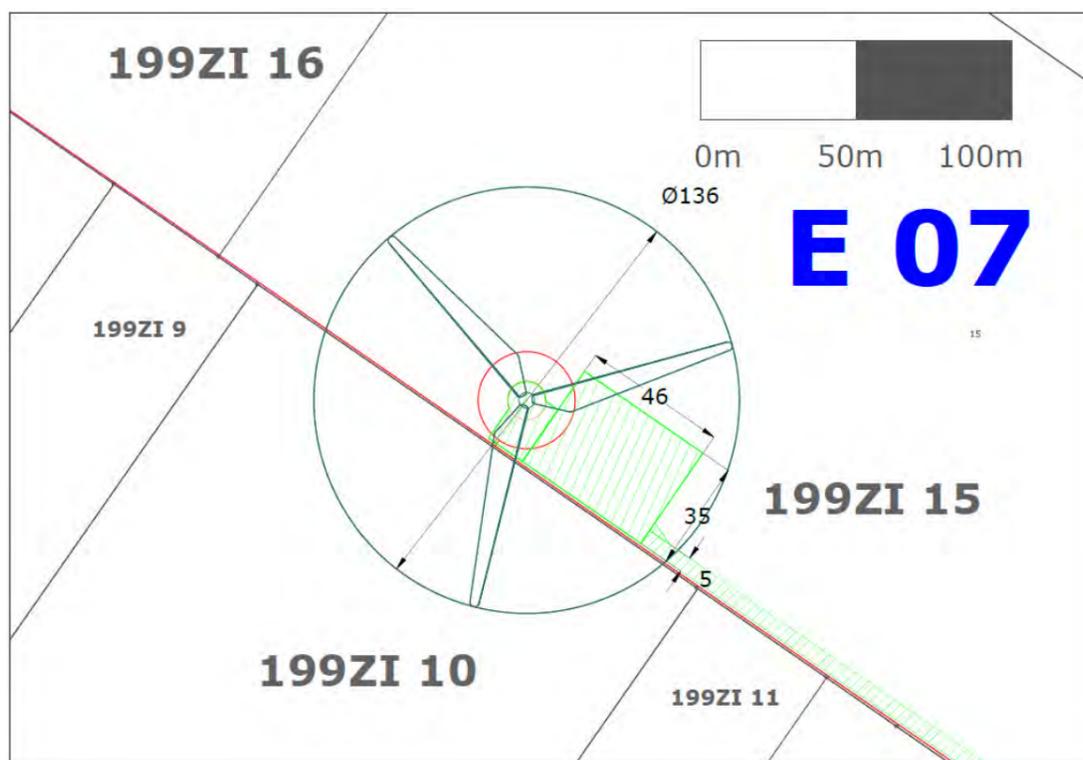
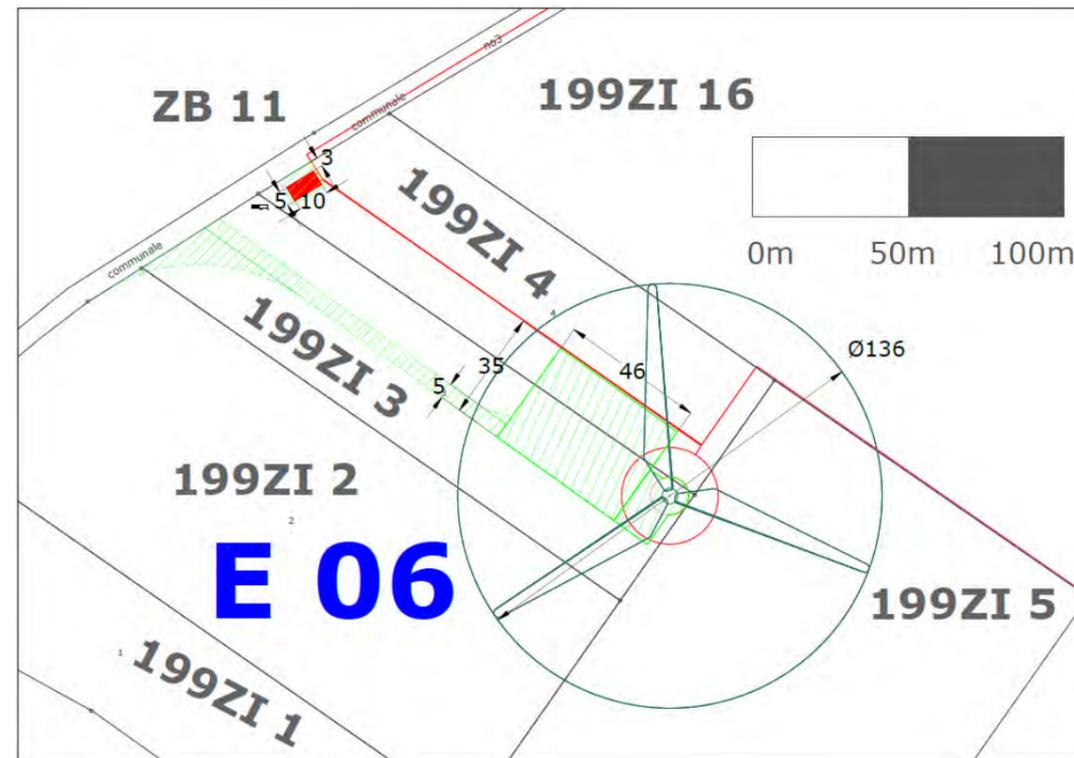
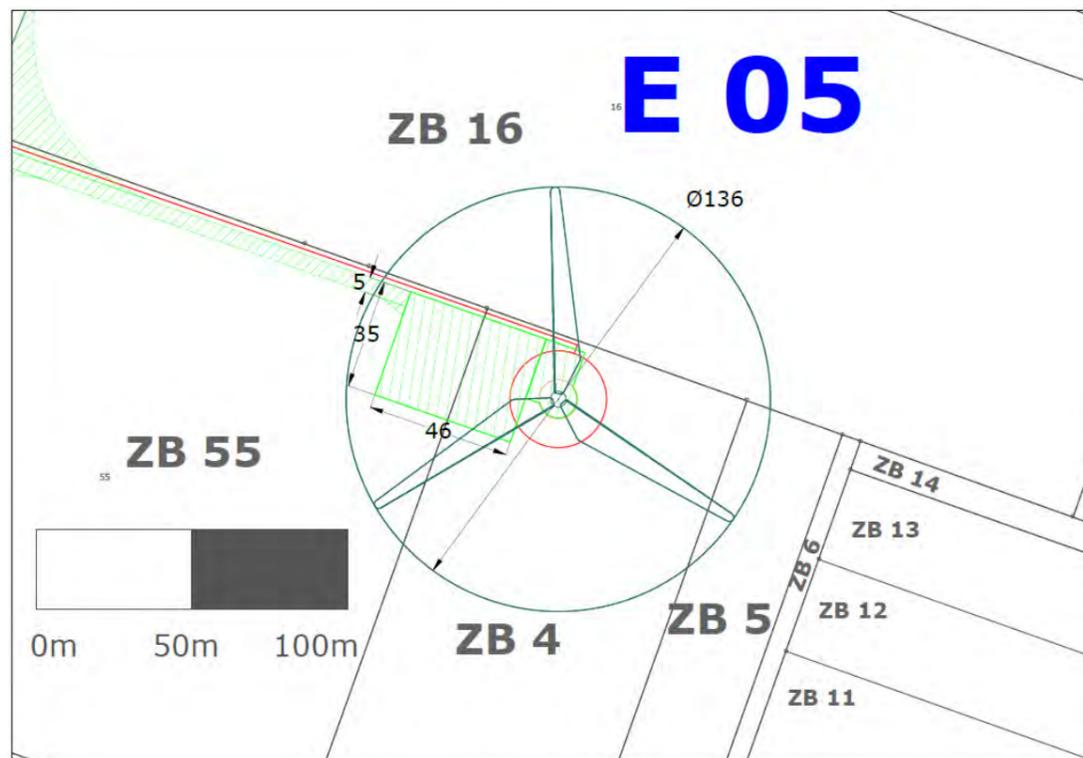
\* Les coordonnées X, Y et Z ont été éditées par les géomètres experts du cabinet BRANLY LACAZE après repérage sur site (sans bornage contradictoire), et arrondies au mètre près.

\*\* Les coordonnées en WGS84 sont converties à partir des coordonnées en Lambert 93 via geofree.fr, et arrondies au centième de seconde près

\*\*\* L'altitude en bout de pale est calculée à partir de l'altitude au sol arrondie au mètre près.



Implantation des éoliennes sur fond cadastral



Implantation des éoliennes sur fond cadastral

## 5. Historique du projet

Le potentiel éolien s'étant révélé au travers de l'étude de préféabilité, Volkswind a pris contact avec les mairies de la zone de projet : Melle, Lusseray et Brioux-sur-Boutonne .

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

DATE	EVENEMENTS
2010	Premiers contacts avec les élus, notamment avec les mairies de Lusseray et Paizay-le Tort pour la Ferme éolienne de Lusseray—Paizay-le-Tort
2011	Premiers contacts avec les propriétaires/exploitants de la zone d'étude
Juillet 2018	Mise en service de la Ferme éolienne de Lusseray—Paizay-le-Tort
Fin 2018	Réalisation des études de préféabilités, et information aux mairies des potentialités de la zone
2018-2019	Mesures de réception acoustique du parc de Lusseray—Paizay-le-Tort après mise en service par EREA Ingénierie ; Suivis environnementaux ICPE par ENCIS Environnement
Septembre 2018	Lancement des études environnementales (bureau d'étude : NCA Environnement)
Mai 2019	Lancement de l'étude paysagère auprès du paysagiste Agence COUASNON
2019-2000	Rencontres régulières avec les mairies – information sur l'avancement des études
Mars-Août 2020	Finalisation des études environnementales, paysagères et acoustiques ;
Septembre 2020	Réalisation d'une exposition ainsi que de deux permanences sur le projet éolien à la mairie de Lusseray
Décembre 2020	Envoi du Résumé Non Technique aux mairies des communes d'implantation et aux mairies des communes limitrophes
Janvier 2021	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 NCA 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 (ZPS). Par la directive 2009/147/CE, dite « Directive Oiseaux » furent créées les Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

### • Méthodologie :

NCA 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.

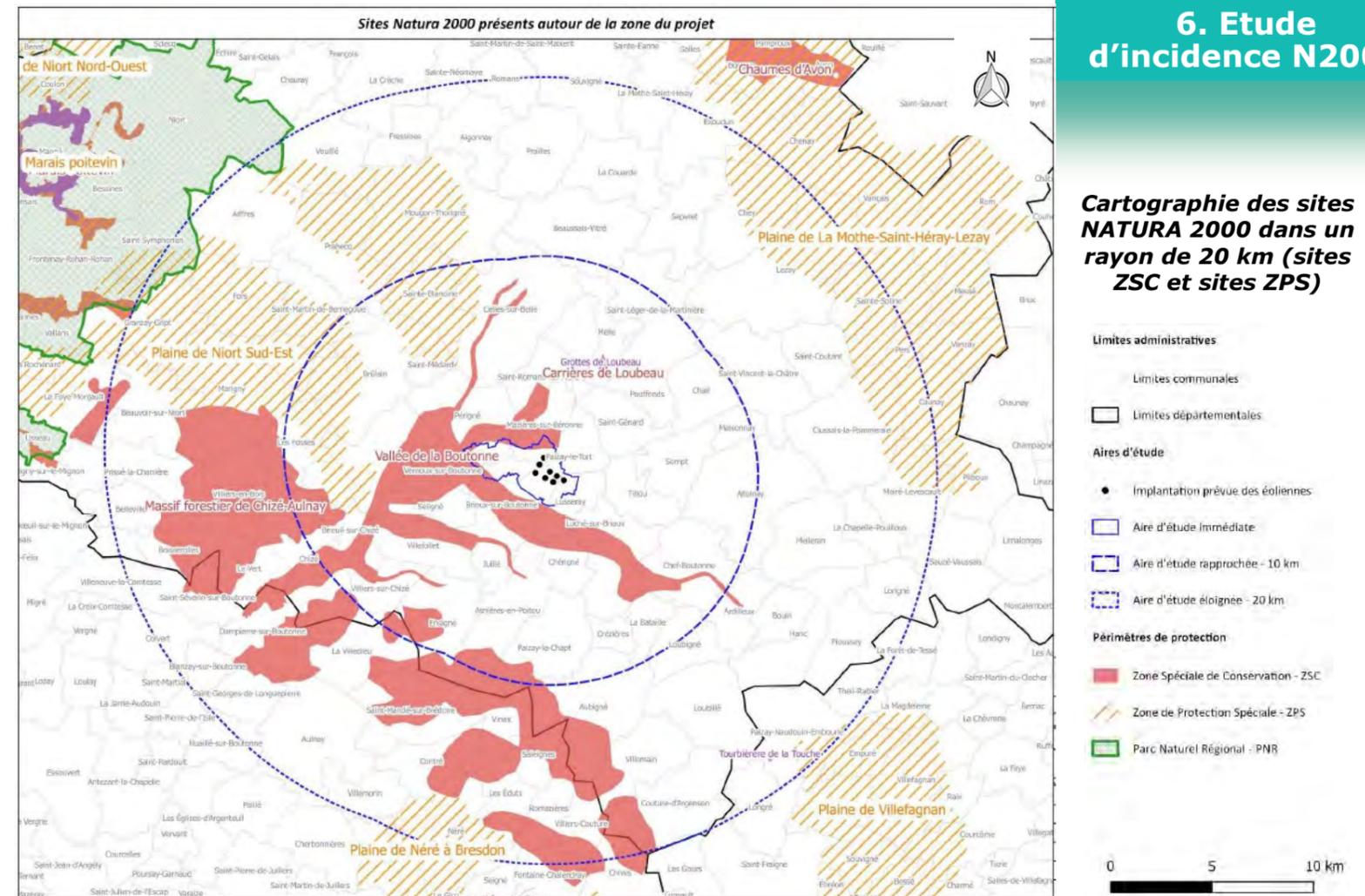
### • Observations :

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 4 ZSC, et 5 ZPS. Le projet du Fourris n'est pas inclus dans le périmètre d'un site Natura 2000 : l'éolienne la plus proche, E01, se situe à plus de 490 m de la ZSC Vallée de la Boutonne.

### • 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.



La présente expertise a eu pour objectif l'évaluation des incidences du futur parc éolien du Fourris sur les espèces ayant participé à la désignation des sites Natura 2000 présents au sein des aires d'étude : « Vallée de la Boutonne » (FR5400448), « Carrières de Loubeau » (FR5400447), « Massif forestier de Chizé-Aulnay » (FR5400450), « Marais poitevin » (FR5400446), « Plaine de Niort Sud Est » (FR5412007), « Plaine de La Mothe-Saint-Héray-Lezay » (FR5412022), « Plaine de Néré à Bresdon » (FR412024), « Plaine de Villefagnan » (FR412021) et « Marais poitevin » (FR5410100).

Des espèces d'oiseaux et de chiroptères présentes au sein des zones Natura2000 ont été contactées sur la zone de projet. Néanmoins, à la vue des caractéristiques du projet et notamment des mesures ERC-A mises en place, les incidences retenues de la réalisation du projet sur l'avifaune et les chiroptères ayant permis la désignation des sites Natura2000 sont jugées négligeables. Il en est de même pour la faune terrestre et aquatique.

Au vu des résultats de l'expertise écologique menée sur le site du projet éolien, des caractéristiques écologiques des espèces concernées, des aspects techniques du projet et de l'application des mesures d'évitement et de réduction proposées lors de la réalisation du volet écologique de la zone du projet, **nous estimons que la construction et l'exploitation future du parc éolien du Fourris n'aura aucune incidence directe et indirecte qui remettrait en cause l'état de conservation des espèces ayant contribué à la désignation des sites Natura 2000 se trouvant dans un rayon de 20 kilomètres autour du site d'implantation.**

## 7. Résultats de l'étude avifaunistique

### • **Résultats des prospections de terrain**

Au total, ce sont 91 espèces d'oiseaux qui ont été identifiées sur le site.

#### - Avifaune hivernante :

38 espèces ont été contactées sur l'aire d'étude immédiate. Ce cortège est dominé par le l'Alouette des champs, le Vanneau huppé, le pinson des arbres, la Grive Litorne, l'Etourneau sansonnet et le Pigeon ramier. Parmi les espèces identifiées, 23 sont protégées et 5 sont patrimoniales. Parmi celles-ci, 4 espèces présentent un enjeu habitat d'espèce très faible, et 1 un enjeu faible: le Pluvier doré. Le comportement principal des populations d'oiseaux hivernantes est le stationnement au sein des haies et des cultures intensives de l'aire d'étude immédiate. Les vols s'apparentent à des individus effectuant des déplacements en local dans les espaces ouverts du site, les rapaces y exercent ponctuellement une activité de chasse.

#### - Avifaune migratrice :

Durant la période de migration prénuptiale, **59 espèces ont été observées dont 40 ont été qualifiées de migratrices potentielles ou avérées**. 6 espèces patrimoniales ont été recensées, les plus gros effectifs appartiennent à la Grue cendrée et au Vanneau huppé.

Durant la période de migration postnuptiale, **41 espèces ont été observées dont 21 ont été qualifiées de migratrices potentielles ou avérées**. 5 espèces patrimoniales ont été recensées, les plus gros effectifs se rapportent à l'Alouette des champs.

Au total 7 espèces patrimoniales ont été identifiées durant les phases de migration, l'enjeu habitat d'espèces pour celles-ci est très faible pour 2 espèces, faible pour 3 et modéré pour 2 espèces: le Pluvier doré et l'Œdicnème criard.

Les expertises en périodes prénuptiales et postnuptiales placent le périmètre d'étude dans un **couloir de migration peu fréquenté et diffus** encadré par 2 axes de migration majoritaires à l'est et à l'ouest de la zone, de part et d'autre des parcs éoliens existants.

#### - Avifaune nicheuse:

74 espèces ont été contactées dans la zone d'implantation potentielle et l'aire d'étude immédiate pendant la phase de nidification dont 57 seraient nicheuses probables ou possibles.

Au regard de l'utilisation du site par ce cortège d'oiseaux et de leur patrimonialité, un enjeu habitat d'espèce fort ou très fort ressort pour 4 espèces et concerne les boisements, milieux humides et certaines haies de l'ouest de l'AEI.

Un enjeu modéré concerne 12 espèces sur la majorité des haies et les milieux ouverts pour les espèces nicheuses en cultures comme le Busard cendré.

7 espèces ont un enjeu faible et 10 espèces ont un enjeu très faible.

L'AEI est fréquentée en période de nidification par des espèces qui peuvent se reproduire, qui font de la recherche alimentaire ou qui survolent le site afin de transiter entre différents milieux (les boisements et villages par exemple).



Ce volet a été réalisé par NCA 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 prénuptiaux, nicheurs puis migrateurs postnuptiaux ont été recensés lors d'inventaires de terrain.

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

- Phase hivernale (sorties décembre 2018 - février 2019) : un parcours d'observation a été fixé pour les 3 sorties.
- Migration prénuptiale (sorties de février à avril 2019) : 5 sorties ont été réalisées en considérant 2 points d'observation fixes en plus d'un parcours d'observation pour identifier les flux migratoires et haltes possibles.
- Reproduction (sorties en mars à juin 2019) : 6 passages d'inventaire diurne des oiseaux nicheurs, selon les méthodes des Indices Ponctuels d'Abondance, en 23 points d'écoute (20 min par point). 2 sorties nocturnes ont aussi été réalisées.
- Migration postnuptiale (sorties de septembre à octobre 2018) : 5 sorties en considérant 2 points d'observation fixes en plus d'un parcours 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: 0 à 200 m autour du projet,
- Aire d'étude rapprochée : 2 à 10 km
- Aire d'étude éloignée : 10 à 20 km

• **Effets du parc**

Dans le cas du projet du Fourris, l'impact des travaux d'aménagement lié au dérangement est négligeable et temporaire pour l'avifaune puisque les travaux les plus impactants (raccordement, terrassement) débuteront en dehors de la période du 15 mars au 15 août. Cette période pourra être adaptée suite au passage de l'écologie.

En exploitation, l'impact résiduel de la **perte directe d'habitat** sur les espèces d'oiseaux est jugé faible, excepté pour l'Alouette des champs en période estivale et le Pluvier doré en migration pour lesquels il est modéré. En effet les habitats de vie et de reproduction des nicheurs sont conservés. L'impact résiduel attendu de la perte d'habitat sur les espèces fréquentant les cultures comme le Busard cendré sera négligeable à la vue des mesures d'évitement, de réduction et de compensation mise en place, notamment la création/gestion de parcelles en jachère et prairie pour les rapaces et oiseaux de plaines.

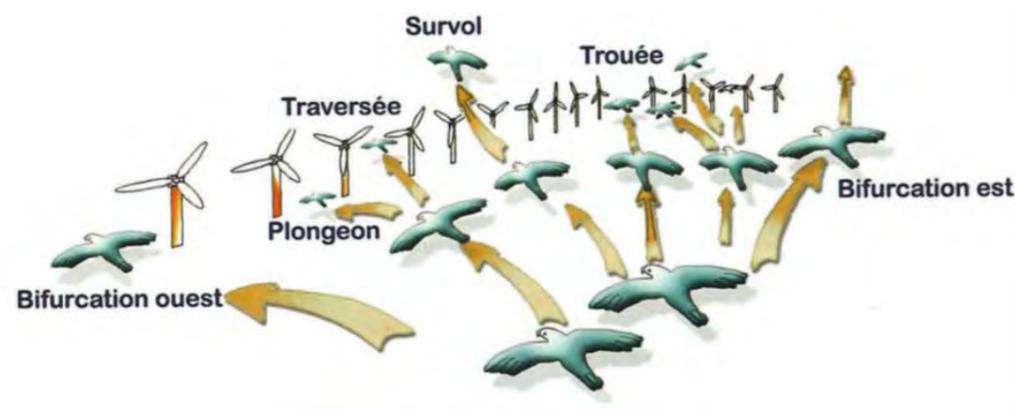


La mise en place de mesure ERC-A permet de réduire les risques de collision et les impacts résiduels potentiels sont finalement évalués comme faibles à négligeables excepté pour l'Alouette des champs et Le Pluvier doré dont l'impact résiduel potentiel est jugé modéré.

L'**effet barrière** attendu sur l'avifaune migratrice ainsi que sur les rapaces est évalué comme non significatif puisque l'emprise du parc est comprise dans l'emprise des parcs existants. Le projet éolien du Fourris n'augmenterait l'effet barrière que de 500m.

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 engendrer des impacts significatifs sur les populations locales d'oiseaux patrimoniaux observés sur le site.

Compte tenu de la présence des parcs construits de Lusseray—Paizay-le-Tort et de la Tourette 1 & 2, les impacts mentionnés ci-dessus sont déjà existants. La densification de la zone de projet permet ainsi une optimisation importante de la production électrique, par rapport à un ajout d'impacts relativement faible.



**Comportement de l'avifaune face aux éoliennes**

• **Mesures d'évitement, réductrices, compensatoires et d'accompagnement**

Les zones à forts enjeux ont été évitées (Zone ouest de l'AEI, 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 seront empierrées pour réduire l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes pour les rapaces, et des secteurs d'intérêt pour les rapaces et oiseaux de plaines sera créé, représentant environ 5,8 ha afin d'attirer ces oiseaux en dehors du parc éolien et ainsi de réduire les risques d'impact. La mesure de plantation de 1085 m de haies bénéficiera également à l'avifaune, notamment aux oiseaux nicheurs de milieux bocagers

En termes d'accompagnement,

- un suivi de l'activité alimentaire des rapaces diurnes et des grands échassiers lors des travaux de fauche ou de moisson sera mis en place au cours de l'année précédant la construction du parc éolien, à raison de 8 à 16 passages répartis entre début mai et juillet. Ce suivi permettra d'évaluer l'attrait de certains travaux agricoles sur la présence en particulier des rapaces. En cas de risque avéré et significatif, un arrêt conditionnel pourra être mis en œuvre.

- une protection des nids de Busards sera réalisée les 3 premières années d'exploitation, en parallèle des suivis avifaunistiques afin d'augmenter le succès reproducteur des espèces de Busards.

- un suivi environnemental ICPE post-implantation de la mortalité des oiseaux sera mis en place, 52 passages seront répartis entre les semaines 7 et 45, les 3 premières années de fonctionnement du parc, puis 20 sorties tous les 10 ans.

- un suivi environnemental ICPE post-implantation de l'activité des chiroptères à hauteur de nacelle toute l'année afin de corréler l'activité constatée des chiroptères avec une éventuelle mortalité, les 3 premières années de fonctionnement du parc, puis tous les 10 ans.

- un suivi écologique de 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.

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

## 8. Résultats de l'étude faune-flore

- Impact résiduel :**

**Grâce aux mesures engagées, l'impact résiduel pour ces groupes est jugé négligeable.**

Le bilan écologique préalable aux aménagements du parc éolien du Fourris a mis en évidence des enjeux écologiques principalement faibles, avec localement des enjeux pouvant être modérés ou forts.

- Flore/ habitat**

La diversité d'habitats observée sur l'aire d'étude immédiate entraîne une diversité floristique moyenne. On dénombre 18 habitats dont l'essentiel correspond à aux terres cultivées (98%), et 372 espèces végétales dont 8 patrimoniales ont été inventoriées. On retrouve également quelques haies arbustives qui concentrent les enjeux écologiques pour les chiroptères, l'entomofaune et l'avifaune.

Le principal effet sur la flore est la coupe de 542,5 m de haies. Les aménagements sont placés sur des espaces de cultures. Les stations protégées d'Odontite de Joubert ont fait l'objet d'une mesure d'évitement de 200m, et seront repérées et balisées durant les travaux.

- Faune (hors chiroptères et avifaune)**

Les enjeux liés à l'autre faune sont de faibles à modérés

Les enjeux les plus importants liés aussi bien à la faune terrestre qu'à l'herpétofaune ou encore l'entomofaune. Les enjeux modérés sont situés à proximité des haies.

La faune hors oiseaux et chiroptères n'est pas sensible aux éoliennes en fonctionnement, l'impact de la phase exploitation sur la faune terrestre, en termes de dérangement et de perte d'habitats, est donc considéré comme négligeable.

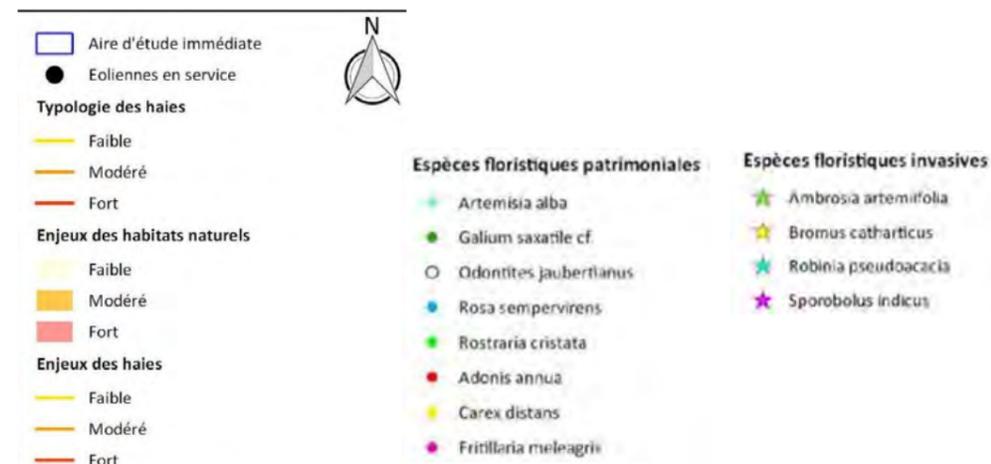
En phase chantier la coupe de 542m de haie induit des impacts considérés comme faibles à négligeables sur l'autre faune.

En outre celle-ci bénéficiera des mesures compensatoire de création de jachère/prairie et de plantation de haie.

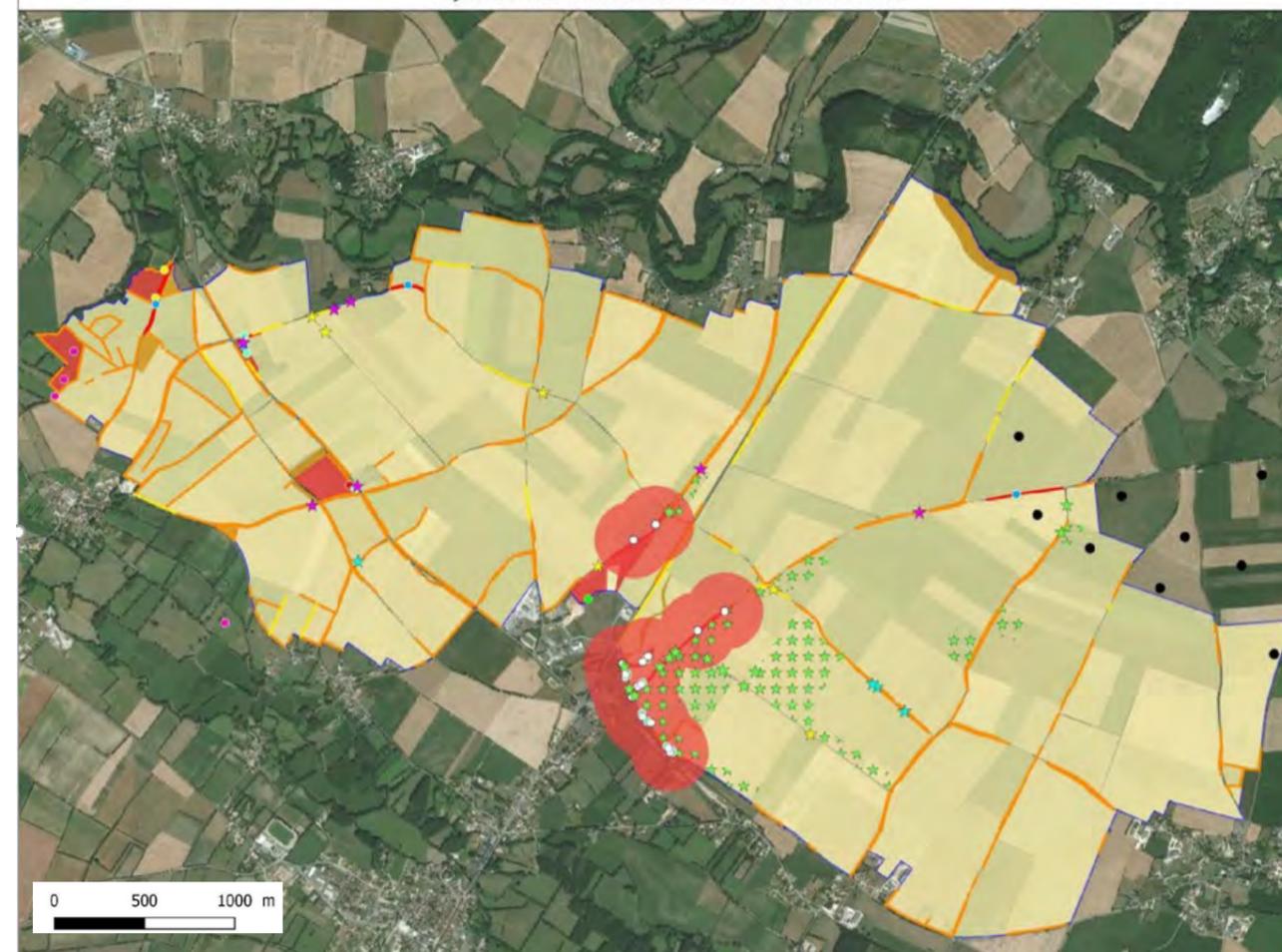
- Mesures d'évitement, réductrices et d'accompagnement**

L'implantation a été choisie en dehors des zones présentant des espèces végétales, des habitats naturels remarquables ou encore des secteurs sensibles vis-à-vis de la faune terrestre. De plus, les continuités écologiques ont été évitées dans la détermination de l'implantation et la conception des pistes d'accès aux éoliennes et la distance aux haies et lisières boisées a été maximisée.

La plantation de 1085m de haie permettra de compenser la perte d'habitat par la plantation d'espèces locales et diversifiées. 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, notamment les stations d'Odontite de Joubert.



Enjeux des habitats naturels sur l'aire d'étude immédiate



Cartographie des enjeux liés aux habitats et à la flore

## 9. Résultats de l'étude chiroptérologique

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

### • **Méthodologie :**

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

- une recherche des gîtes estivaux dans l'aire d'étude rapprochée,
- des inventaires ultrasoniques par un chiroptérologue au sol sur plusieurs points d'écoutes sur plusieurs soirées (16 sorties),
- des inventaires ultrasoniques en hauteur et en continu sur une année complète.

### • **Observations :**

Au total, les sorties effectuées ont permis d'identifier **20 espèces** de chauve-souris présentes au sein de l'aire d'étude de manière certaine. Cette richesse spécifique se révèle plutôt élevée comparée à d'autres sites présents en Poitou-Charentes. 5 espèces ont été enregistrées en altitude. Il s'agit de la Pipistrelle commune (12%), de la Pipistrelle de Kuhl (17%), de la Noctule commune (11%), de la Noctule de Leisler (50%) et de la Sérotine commune (6%), 4% ayant été indéterminé.

D'après les inventaires de terrain, l'activité est globalement modérée sur l'ensemble de la période d'étude. Les haies arborées, arbustives et les zones semi-aquatique apparaissent comme des zones à enjeux forts. Les milieux ouverts de type prairie ou culture présentent des activités bien plus faibles.

Les espèces les plus contactées sont la Pipistrelle commune et la pipistrelle de Kuhl avec respectivement 67,6% et 20,5% des contacts enregistrés sur la zone.

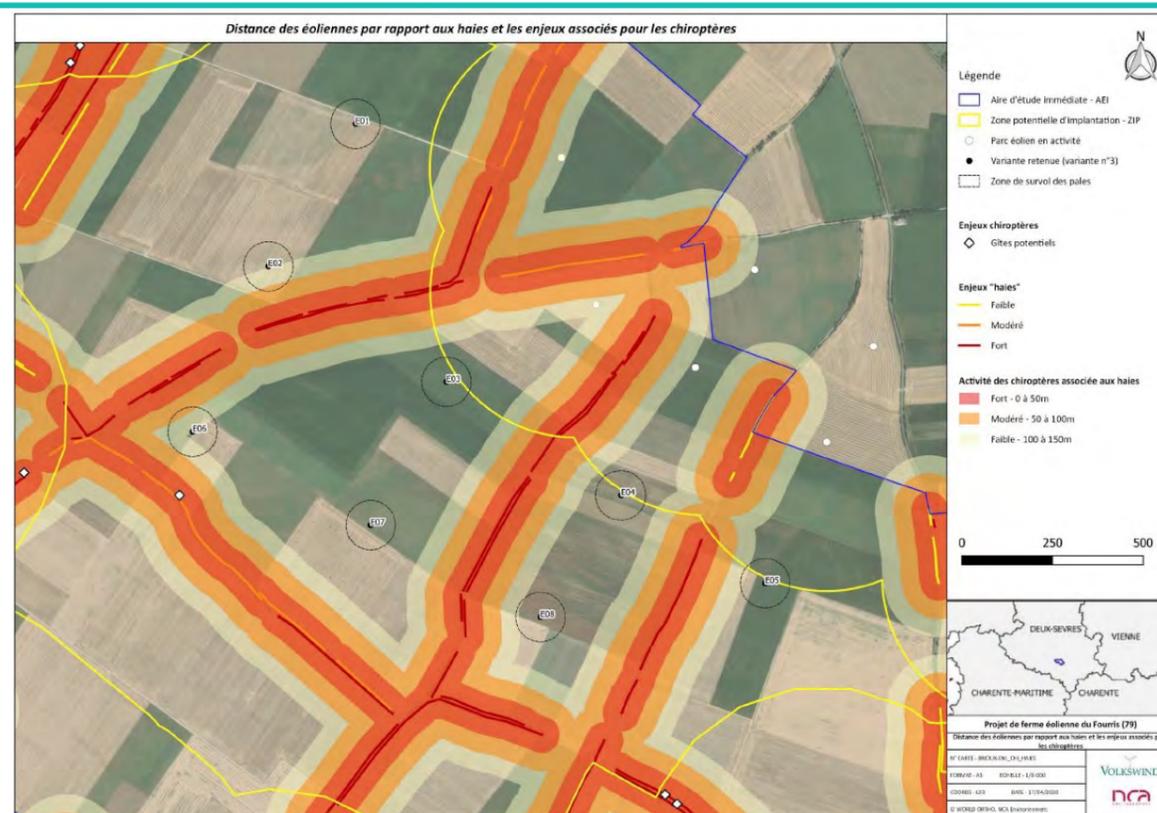
### • **Impacts :**

En phase construction, la coupe de haies prévu n'impactera aucun gîte. La perte d'habitats est peu significative et considérée au niveau des emprises directes du chantier (linéaire de haie détruite = 1.07% du total). L'impact brut est considéré comme faible à fort selon les espèces arboricoles et leur enjeu fonctionnel défini sur l'AEI.

En phase d'exploitation, l'impact des éoliennes sur les chiroptères concerne avant tout le risque de mortalité par collision ou barotraumatisme. Pour les éoliennes E02 et E06, la distance bout de pale—canopée est de 112m et 108m, leur risque de collision brut, c'est-à-dire avant la mise en place des mesures, est qualifié de modéré pour 2 espèces de pipistrelles, faible pour les 2 espèces de Noctules et très faibles pour les autres.

Concernant les 6 autres éoliennes, plus éloignées des haies, leur risque de collision est faible à très faible pour l'ensemble des espèces. La mise en place des mesures permet de rendre le risque faible à très faible pour l'ensemble des éoliennes.

L'ensemble de ces impacts sont déjà présents sur la zone par le fonctionnement des parcs éoliens existants. Le projet proposé va au-delà des mesures mises en places sur ces parcs à la fois en terme d'éloignement des haies et d'arrêt conditionnel des éoliennes.



Cartographie des enjeux chiroptérologiques sur le site du Fourris

### • **Mesures d'évitement, réductrices et d'accompagnement :**

Les mesures d'évitement des secteurs sensibles (ouest de l'AEI) et d'éloignement de plus de 200m et de 150m (E02 et E06) permet de réduire fortement le risque d'impact sur les chiroptères.

En phase d'exploitation, un protocole d'arrêt pour les chiroptères, établi d'après des écoutes en nacelle sur le parc éolien de Lusseray—Paizay-le-Tort durant une année complète, sera mis en place sur les éoliennes E02 et E06 afin de diminuer fortement les risques de collision. Ce protocole d'arrêt programmé de fonctionnement est détaillé dans l'étude d'impact.

Cette mesure sera complété par un suivi environnemental ICPE post implantation de l'activité et du comportement des chauves-souris sera mis via un suivi à hauteur de nacelle sur une année complète, les 3 premières années de fonctionnement puis une fois tous les 10 ans. Également, un suivi environnemental ICPE post-implantation de la mortalité des chauves-souris sera mis en place, suivant 52 prospections réparties entre les semaines 7 et 45, les 3 premières années de fonctionnement puis une fois tous les 10 ans.

La mesure de plantation de 1085m de haies permettra d'offrir des corridors de chasse et de transit pour les Chiroptères. En accompagnement la pose de 10 nichoirs à chiroptères est également prévue.

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

10. Acoustique

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 du Fourris.

• **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**

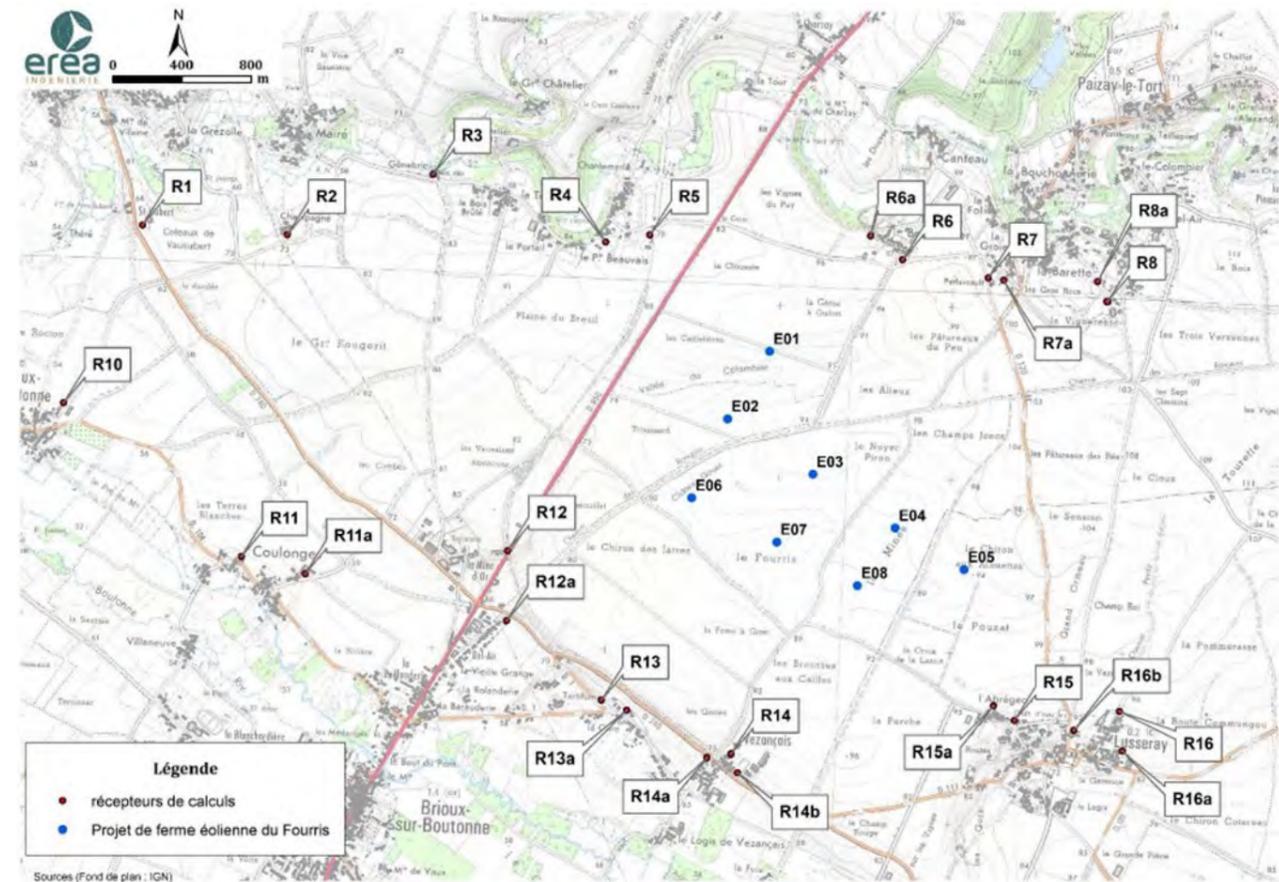
Les éoliennes doivent respecter l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 6 Novembre 2014 relatif aux nuisances sonores. Celui-ci stipule que l'émergence sonore induite par la présence des éoliennes ne doit pas dépasser 5 dB(A) le jour et 3 dB(A) la nuit au niveau des habitations les plus proches. Le seuil déclenchant le critère d'émergence est fixé à 35 dB.

• **Méthodologie**

L'état initial est basé sur les mesures de réception acoustique du parc éolien de Lusseray—Paizay-le-Tort situé à proximité immédiate du site d'implantation du projet du Fourris.

Une campagne de mesures acoustique a été effectuée en 15 points de mesure pendant une durée de 15 jours à un mois selon les points avec des vents provenant majoritairement du sud-ouest et du nord-est.

Par la suite, ont été réalisées des simulations d'émergence, c'est-à-dire la différence de niveau sonore avec et sans les éoliennes. Enfin, des mesures assurant le respect de la législation ont été proposées. La conformité acoustique du site devra ensuite être validée, une fois la mise en fonctionnement des aérogénérateurs, par la réalisation de mesures de bruit respectant la norme de mesurage en vigueur.



Localisation des points de mesures et des récepteurs de calcul

• **Émergences et contraintes de fonctionnement**

Les simulations numériques d'impact acoustique du projet éolien du Fourris à partir de la mise en place de 8 éoliennes de type VESTAS V136 de puissance unitaire 4,2 MW, ont montré certains dépassements des seuils réglementaires en période nocturne pour les 2 directions de vents dominants.

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

A noter que les éoliennes de type VESTAS V136 seront équipées de peignes positionnés sur les pales afin de réduire les émissions sonores. L'optimisation a été proposée en considérant ces peignes.

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

Ces différents 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.

- En période diurne : Aucun dépassement de seuil réglementaire n'est estimé quelque soit la direction du vent.
- En période nocturne : Des dépassements d'émergence pourraient être constatés, aux points R5, R15, R15a pour des vents sud-ouest entre 6 et 8 m/s et aux points R5, R12, R12a, R13, R14b, R15 et R15a pour des vents nord-est entre 6 et 7 m/s.

Après application de ce plan d'optimisation, le parc éolien respectera les prescriptions de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 6 Novembre 2014 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.

Ce plan d'optimisation a été proposé pour différentes vitesses de vent et selon les 2 secteurs de vents principaux, afin de respecter les exigences réglementaires.

NUIT (22h-7h)		Fonctionnement optimisé - VESTAS V136 - 4,2 MW - mât de 112 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 standard	mode S01	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard
E2	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard
E3	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard
E4	mode standard	mode standard	mode standard	mode S02	mode S01	mode standard	mode standard	mode standard
E5	mode standard	mode standard	mode standard	mode S011	mode S02	mode S01	mode standard	mode standard
E6	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard
E7	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard
E8	mode standard	mode standard	mode standard	mode S02	mode S01	mode standard	mode standard	mode standard

Plan de fonctionnement optimisé pour le modèle V136-4.2MW, pour un vent de secteur sud-ouest

NUIT (22h-7h)		Fonctionnement optimisé - VESTAS V136 - 4,2 MW - mât de 112 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 standard	mode S01	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard
E2	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard
E3	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard
E4	mode standard	mode standard	mode standard	mode S01	mode S01	mode standard	mode standard	mode standard
E5	mode standard	mode standard	mode standard	mode S011	mode S011	mode standard	mode standard	mode standard
E6	mode standard	mode standard	mode standard	mode S02	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard
E7	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard	mode standard
E8	mode standard	mode standard	mode standard	mode S02	mode S01	mode standard	mode standard	mode standard

Plan de fonctionnement optimisé pour le modèle V136-4.2MW, pour un vent de secteur nord-est

## 11. Paysage

### 11. Résultats de l'étude paysagère

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

Le projet se le projet s'inscrit dans un paysage ouvert, aux plaines de champs ouverts ponctuées par la présence de petits boisements ainsi que de haies, présentant des caractéristiques favorables à l'accueil de projets éoliens.

Le projet du Fourris s'inscrit dans une zone occupée par 3 parcs éoliens existants et 1 autorisé. L'éolien y est affirmé, plusieurs autres parcs et projets éoliens sont présents dans les différentes aires d'étude. En s'intégrant avec la Ferme éolienne de Lusseray- Paizay-le-Tort, le présent projet permet de créer un champ éolien unique et cohérent.

Les autres parcs éoliens les plus proches se situent dans l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit d'un pôle éolien constitué du projet de la Cerisaie et de 2 parcs éoliens en fonctionnement. Outre ces parcs, l'aire d'étude compte 7 parcs en exploitation, 1 projet autorisé et 3 projets en instruction.

Dans l'aire d'étude globale, on compte 55 monuments historiques, 5 sites protégés, 3 SPR et 2 sites Unesco. Seule une sensibilité forte en covisibilité avec le Château de Melzéard, une sensibilité modérée pour le domaine du Grand Port et une sensibilité faible pour l'église de Saint Génard ont été identifiées pour les monuments historiques. Une sensibilité faible a été identifiée pour le SPR de Celles-sur-Belle, et très faible pour 2 les autres. Aucune visibilité n'est relevée pour les autres Monuments historiques, sites protégés ou Unesco.

#### • Impacts paysagers :

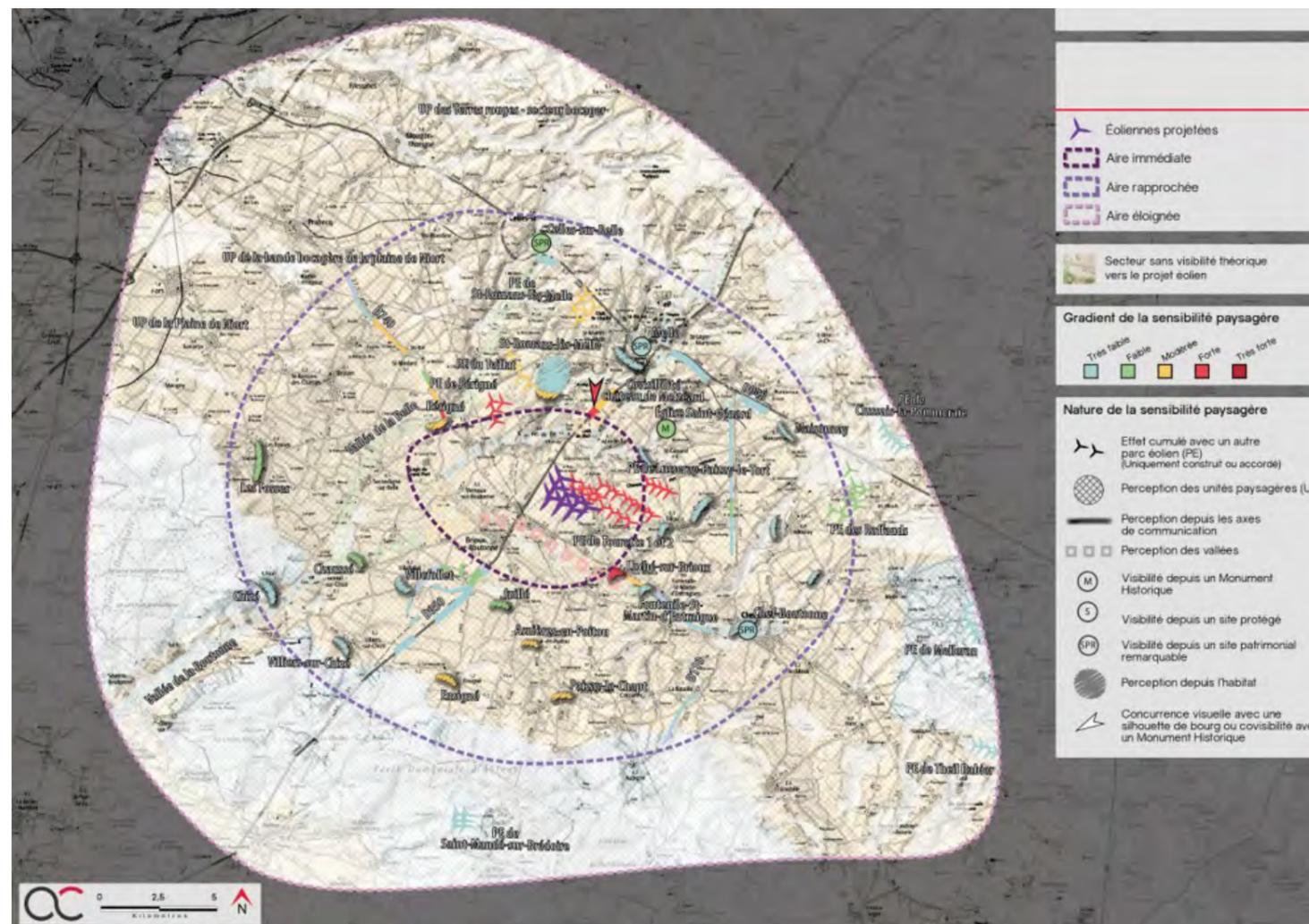
Des visites de terrains et des photomontages ont été réalisés depuis les principaux secteurs patrimoniaux et touristiques.

L'appréciation des photomontages fait état d'un paysage éolien maîtrisé où les espaces de respiration sont suffisants pour éviter des phénomènes de saturation ou d'encercllement significatifs.

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. L'implantation choisie pour le projet de du Fourris se montre cohérente avec les parcs existants.

Suite aux photomontages, compte tenu de la végétation, l'impact paysager sur le domaine de Grand Port est finalement très faible, Mais il reste faible pour l'église de Saint Génard, le SPR de Celles-sur-Belle et fort pour la covisibilité du Château de Melzéard depuis la D950. A noter que cette covisibilité est déjà présente avec les parcs existants. Les impacts du parc éolien du Fourris sur le patrimoine sont donc réduits.

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 proposées : Plantations de 550m de haies avec arbres de haut jet et de 950m de haies champêtres.



Synthèse des impacts paysagers dans les aires d'étude éloignée et rapprochée



Eglise de Saint Génard



Château de Melzéard

Trois scénarios 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. La variante 1 présente 19 éoliennes, la variante 2 en comporte 13 et la variante 3 propose un projet avec 8 éoliennes.

Variante 1



Variante 2



Variante 3



Photographie prise depuis la frange ouest de Paizay-le-Tort, à 1,33 km de l'éolienne la plus proche (E01)

12. Les mesures

Mesures d'évitement / réductrices			Cout estimatif	
Espèces/Milieu potentiellement impacté	Type de mesures	Objectif	(€ HT)	
Milieu Naturel	Flore	<b>Protection par balisage des stations d'Odontite de Joubert</b> Avant le démarrage du chantier, il sera procédé à un repérage et un balisage des pieds d'Odontite de Joubert situés à moins de 200 m des aménagements. Ce balisage sera réalisé par l'expert écologue en charge du suivi du chantier lors des visites en amont du démarrage des travaux. Les chemins agricoles où se trouve cette espèce ne seront pas empruntés par les engins ou autres machines intervenant sur le chantier.	Eviter toute dégradation ou destruction des stations d'Odontite de Joubert	Intégré dans la mesure de suivi du chantier.
		Dimensionner les plateformes aux strictes surfaces nécessaires au montage, dans la mesure du respect des prescriptions techniques du constructeur. Utilisation privilégiée des chemins d'accès existants lorsque cela est possible.	Préserver la flore et les habitats patrimoniaux	Sans objet
	Avifaune	<b>Réduction de l'emprise sur l'axe migratoire</b> en se plaçant en amont des parcs existants	Réduire le risque d'effet barrière ainsi que les risques de collision	Sans objet
		<b>Alignement avec les parcs existants</b> afin de permettre des couloirs pour la traversée du parc en migration	Réduire le risque d'effet barrière ainsi que les risques de collision	Sans objet
		<b>Espacement de 400 m minimum</b> entre éoliennes afin de permettre des couloirs pour la traversée du parc en migration	Réduire le risque d'effet barrière ainsi que les risques de collision	Sans objet
		<b>Optimisation des périodes de travaux</b> Afin de respecter la période de reproduction et de nidification de l'avifaune et de la faune, les travaux de coupe, d'arrachage de haies et de terrassement sont engagés en dehors de la période allant du 15 mars au 15 août. Sous réserve de l'avis positif d'un écologue portant sur le suivi et la protection de la nidification des oiseaux, ces dates peuvent être ajustées. Les autres catégories de travaux de construction peuvent être envisagées pendant cette période. Les travaux pourront être poursuivis après le 15 mars s'ils ont été continus. Dans ce cas, une levée de contrainte sera réalisée par un expert écologue afin de valider la poursuite du chantier. <b>Suivi de la mesure</b> Le bureau d'études en charge du suivi écologique de chantier s'assurera de l'application de cette mesure.	Eviter les travaux durant les périodes les plus sensibles pour limiter les risques d'impacts sur les populations nicheuses.	Sans objet
		<b>Protection des nids dans le cadre du suivi écologique de chantier.</b> <b>Dans le cas où les travaux se poursuivraient durant la période de nidification</b> , une protection systématique des éventuelles nichées situées sur la zone d'emprise du chantier serait effectuée, et le chantier serait stoppé sur un périmètre maximal de 300m autour du nids, jusqu'à l'envol des jeunes. Cette distance sera modulable selon l'avis de l'expert. <b>Suivi de la mesure</b> Le bureau d'études en charge du suivi écologique de chantier s'assurera de l'application de cette mesure.	Limiter les risques de perturbations durant les périodes de nidification des oiseaux.	Intégré dans le cout du suivi écologique de chantier
		<b>Maintien d'habitats peu favorables en-dessous des éoliennes</b> Empierrement de la surface correspondant à la plateforme de montage.	Réduire l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes pour les rapaces	Sans objet
	<b>Arrêt conditionnel des éoliennes lors des travaux agricoles de moisson et fauche</b> Un suivi spécifique de l'avifaune sera réalisé l'année précédant l'installation des éoliennes au moment des opérations agricoles de fauche et de moisson. En cas de risque avéré et significatif pour les populations de rapaces lors de ces opérations, l'exploitant prend les dispositions visant à ce que les éoliennes soient arrêtées durant une durée précisée par les résultats de ce suivi pouvant aller jusqu'aux 3 jours suivants l'intervention, lorsque ces opérations agricoles sont réalisées sur les parcelles concernées par le surplomb des pales. Les éoliennes peuvent fonctionner de nuit durant ces périodes.	Réduire le risque de collision des rapaces	-	

Tableau récapitulatif des mesures d'évitement et de réduction (1/3)

Lors de l'étude du projet du Fourris 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.

Milieu Naturel	Chiroptères	Choix du gabarit des éoliennes adapté à l'activité chiroptérologique, avec un bas de pale à 44m	Limiter au maximum le risque d'impact des éoliennes sur l'activité chiroptérologique.	Sans objet
		Réduction de l'éclairage de la ferme éolienne Limiter l'éclairage extérieur, en évitant l'éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes;	Limiter les risques de collisions des chiroptères en réduisant l'attraction	Sans objet
		Arrêt conditionnel des éoliennes E02 et E06 en faveur des chiroptères : Du 1er avril au 15 mai : de 2h après le coucher de soleil et jusqu'à 5h après le coucher du soleil, pour des T°C > 13°C; pour des vitesses de vents < 5,5 m/s (à hauteur de moyeu), lorsqu'il ne pleut pas. Du 16 mai au 31 mai : 2h après le coucher de soleil et jusqu'à 5h30 après le coucher du soleil, pour des T°C > 13°C; pour des vitesses de vents < 5,5 m/s (à hauteur de moyeu), lorsqu'il ne pleut pas. Du 1er juin au 31 juillet : du coucher du soleil et jusqu'à 1h avant le lever du soleil, pour des T°C > 15°C; pour des vitesses de vents < 5,5 m/s (à hauteur de moyeu), lorsqu'il ne pleut pas. Du 1er août au 30 septembre : 30min avant le coucher de soleil et jusqu'à 30min après le lever du soleil, pour des T°C > 15°C; pour des vitesses de vents < 8 m/s (à hauteur de moyeu), lorsqu'il ne pleut pas.  Suivi de la mesure: Suivi environnemental ICPE post-implantation (mortalité et activité des chiroptères), Les conditions d'arrêt pourront être adaptées en fonction de ces résultats de suivi.	Réduire le risque de collision des chiroptères	Perte de productible < 1 %
		Eloignement maximal des haies et des lisières et des zones les plus sensibles. Ainsi, toutes les éoliennes se situent à plus de 150 m des haies, dont 6 sont situées à plus de 200m.	Limiter les risques de collision	Sans objet
	Tous les milieux (flore, faune, avifaune, chiroptères...)	Choix du site du projet Implantation des éoliennes en dehors des secteurs protégés et sensibles pour la biodiversité	Evitement des sites à enjeux environnementaux majeurs	Sans objet
		Optimisation de l'implantation du projet Choix de la meilleure variante, Evitement de la zone bocagère à l'ouest de la D950, Optimisation pour la migration de l'avifaune, Eloignement des haies	Limiter au maximum les effets sur la biodiversité durant l'exploitation	Sans objet
		Préservation des linéaires boisés et des haies La coupe de haies nécessaire pour la construction du parc éolien a été limitée au maximum, Au total, 542,5 ml de haie seront coupés pour la création des chemins d'accès aux éoliennes.	Préserver la flore et les habitats	Sans objet
		Eviter tout risque de fuite des produits polluants (hydrocarbures, huiles, détergents...) dans le milieu naturel lors des travaux et durant la phase opérationnelle	Préserver le milieu biologique	Sans objet
		Suivi de chantier Réalisation d'au moins 6 visites de chantier par un écologue afin d'identifier les sensibilités du site, de mettre en place les mesures nécessaires et de contrôler le respect du protocole établi. En cas d'identification de nouvelles zones sensibles en bordure des zones d'emprise du projet (présence d'un nid de busard, gîte arboricole de chauves-souris, ...), une localisation précise et un balisage des secteurs à éviter seront effectués .	Eviter et réduire les risques d' impacts du chantier sur l'environnement Assurer un suivi écologique du chantier et s'assurer du respect des prescriptions environnementales. Identifier les éventuelles nouvelles zones sensibles en bordure des zones d'emprise du projet et baliser les secteurs à éviter en concertation avec le maître d'ouvrage	5 400
Paysage	Choix du site d'implantation Implantation dans le prolongement des parcs existants de Lusseray-Paizay-le-Tort et de Tourette 1 et 2	Eviter le mitage éolien au sein du territoire Conserver les espaces de respiration	Sans objet	
	Choix de la géométrie de l'implantation Limitation de l'emprise visuelle du projet avec un projet regroupé, des interdistances régulières et avec une orientation semblable à celle des parcs éoliens les plus proches. Recul de plus de 800m des habitations.	Réduire le risque d'impact visuel du projet Assurer une bonne cohérence du projet	Sans objet	
	Habillage du poste de livraison double en bardage bois vertical, cohérent avec celui du parc éolien voisin de Lusseray Paizay-le-Tort	Meilleure intégration visuelle	30 000	

Tableau récapitulatif des mesures d'évitement et de réduction (2/3)

12. Les mesures

Paysage		<p><b>Plantation de haies d'arbres de hauts jets</b>            Cette mesure concerne les habitats isolés de Puy-Bourrassier, Canteau, Charzay, Vezaçais et Chantecaille; et les franges des bourgs de Lusseray, Brioux-sur-Boutonne, Paizay-le-Tort. les plants auront une taille comprise entre 1 et 2m de hauteur, mais à terme les arbres de haut jet pourront atteindre jusqu'à 20 m de hauteur.            Les propriétaires ayant une vue ouverte sur le parc éolien pourront en faire la demande dans un délai d'un an après la mise en service du parc dans la limite d'un linéaire total de 550 ml.            La plantation aura lieu durant les deux premières années d'exploitation.            Suivi de la mesure :            Ce suivi pourra être réalisé parallèlement aux suivis des mesures agro-environnementales</p>	Réduire le risque de modification du paysage quotidien pour les habitations les plus proches ayant une vue vers une ou plusieurs éoliennes	<b>40 / ml soit 22 000 (fourniture + plantation)</b>
		<p><b>Plantation de haies champêtres</b>            Cette mesure concerne les habitats isolés : Le grand bois, Bois moreau, L'allée, Habitat 1, le Petit Beauvais, le Grand Châtelier, Le Bois Brulé, Mairé, Champagné, Vilaine, Vernoux-sur-Boutonne, Coulonges, la Cantine, et Chanteloube.            Les propriétaires ayant une vue ouverte sur le parc éolien pourront en faire la demande dans un délai d'un an après la mise en service du parc dans la limite d'un linéaire total de 950 ml.            La plantation aura lieu durant les deux premières années d'exploitation.  <b>Suivi de la mesure :</b>            Ce suivi pourra être réalisé parallèlement aux suivis des mesures agro-environnementales</p>	Réduire le risque de modification du paysage quotidien pour les habitations les plus proches ayant une vue vers une ou plusieurs éoliennes	<b>30 / ml soit 28 500 (fourniture + plantation)</b>
		<p><b>Reduction du balisage lumineux</b>            Mise en place d'un balisage de moindre intensité sur les éoliennes secondaires. Possibilité d'étendre la réduction du balisage aux parcs existants sous réserve de l'accord des fermes éoliennes respectives et de la compatibilité entre les différents balisages propres à chaque modèle d'éolienne.</p>	Limiter les émissions lumineuses réglementaire de nuit	<b>10 800 Estimation Vestas</b>
Milieu Humain	Aviation militaire et aviation civile	<p><b>Balisage aéronautique (balisage LED)</b>            Balisage conforme à la réglementation de l'aviation et synchronisé            Réduction de l'intensité du balisage nocturne pour 3 éoliennes sur 8, conformément à l'arrêté du 23 avril 2018</p>	Sécurité aéronautique  Limiter les émissions lumineuses réglementaires de nuit	<b>103 400 Estimation Vestas</b>
	Réseau électrique	<p>Surcoût pour le <b>passage enterré des câbles entre éoliennes</b> (environ 4,7 km) par rapport au passage aérien (20 000 €/km)</p>	Meilleure intégration visuelle Limiter les dérangements	<b>94 000</b>
	Acoustique	<p><b>Plan de bridage de certaines éoliennes</b>, de nuit, pour certaines vitesses de vent.             Ces paramètres de bridage pourront être adaptés suite à la campagne de réception acoustique organisée après la mise en service du parc éolien.</p>	Respecter les niveaux d'émissions sonores réglementaires	-
		<p><b>Campagne de réception acoustique</b>            dans les 12 mois après la mise en service</p>	S'assurer de la conformité de l'installation par rapport à la législation en vigueur	<b>Cout de l'étude = 10 000 €</b>
	Agriculture	<p><b>Réduire l'emprise du projet sur le milieu agricole</b> en limitant la surface d'occupation des sols agricoles aux strictes surfaces nécessaires au montage, dans la mesure du respect des prescriptions techniques du constructeur ; et favoriser dans la mesure du possible, l'implantation des plateformes en accord avec l'exploitation des parcelles</p>	Préserver l'activité agricole au sein du territoire	<b>Sans objet</b>
Tous les milieux		Démantèlement réglementaire à la charge de la Ferme éolienne après exploitation	Remise en état du site à la fin de l'exploitation	<b>576 000</b>

Tableau récapitulatif des mesures d'évitement et de réduction (3/3)

Mesures d'accompagnement / suivi			Cout estimatif
Espèces/Milieu potentiellement impacté	Type de mesures	Objectif	(€ HT)
Milieu biologique	<p><b>Suivi d'activité de l'avifaune</b> Ce suivi sera mis en place les 3 premières années d'exploitation du parc puis tous les 10 ans. 15 passages seront réalisés : 3 en période hivernale, 4 en période de nidification et 8 en période de migration. Afin de comparer les résultats, les points d'observations seront les mêmes que lors de l'état initial.</p>	<p>Evaluer l'impact éventuel des éoliennes sur les populations d'oiseaux Observer d'éventuels changements de comportements des oiseaux</p>	<p>9 600 € par année de suivi soit 48 000 € pour 20 ans d'exploitation</p>
	<p><b>Suivi de l'activité alimentaire des rapaces diurnes et des grands échassiers durant les travaux agricoles de moisson et fauche</b> Ce suivi sera réalisé au cours des 12 mois avant la mise en service envisagée. En cas de constatation d'une activité avifaunistique entraînant des risques potentiels de collision, et plus particulièrement concernant les busards (cendré, des roseaux et Saint-Martin), au droit de parcelles concernées par le surplomb d'une éolienne, un protocole d'arrêt conditionnel de l'éolienne pourra être mis en place le jour et les 3 jours suivants les travaux de fauche ou de moisson sur la parcelle concernée et sur déclaration de l'exploitant (avec signature d'une convention). En revanche, si le suivi n'indique aucun comportement à risque pour les rapaces ciblés alors il ne sera pas nécessaire d'appliquer la mesure « Arrêt des éoliennes durant les travaux agricoles de fauches et de moissons » durant la phase d'exploitation du parc éolien. 8 à 16 passages seront réalisés</p>	<p>Estimer la fréquentation du site par les espèces ciblées durant les travaux de fauche. Proposer, si besoin, une procédure de bridage des éoliennes durant les opérations de fauche sur les parcelles concernées par le surplomb des pales</p>	<p>entre 5 400€ et 11 000€ HT</p>
	<p><b>Protection des nids de busards</b> Une recherche de nids sera réalisée en parallèle du suivi des oiseaux nicheurs, associée à des journées spécifiques entre mi-avril et juin par un expert écologue ou une association naturaliste locale durant les 3 premières années après la mise en service. En cas de découverte de nids : contact et négociation auprès de l'exploitant agricole ; information auprès des associations naturalistes compétentes et accompagnement pour la protection des nids, sous réserve de l'accord de l'exploitant.</p>	<p>Améliorer le succès reproducteur des busards</p>	<p>6 000€/an pour les 3 premières années d'exploitation soit un total d'environ 18 000€</p>
	<p><b>Sensibilisation des agriculteurs</b> Afin d'assurer la pérennité et le bon déroulement de l'ensemble de ces mesures, une sensibilisation de ces acteurs devra avoir lieu en amont de la construction du parc. 1 réunion avant la construction du parc, puis une autre 1 an après le lancement de l'exploitation du parc (bilan et remobilisation des agriculteurs)</p>	<p>Accroître l'efficacité des mesures prévues Sensibiliser et associer les exploitants des parcelles accueillant les aménagements du parc</p>	<p>1 000€ par réunion soit un total de 2 000 €</p>

Tableaux récapitulatifs des mesures d'accompagnement et de suivi 1/2

12. Mesures

Milieu biologique	Chiroptères	Suivi d'activité des chiroptères (ICPE) (parallèlement au suivi mortalité) à hauteur de nacelle Ce suivi sera réalisé conformément au protocole national en vigueur. Afin d'enrichir les connaissances environnementales sur le secteur, le pétitionnaire propose également d'étendre les périodes de suivi. Le protocole national 2018 préconise un suivi d'activité entre les semaines 31 et 43. Le pétitionnaire propose un suivi durant l'année complète afin d'enrichir les données disponibles et couvrir les périodes du plan de bridage des éoliennes. Ce suivi sera réalisé les 3 premières années d'exploitation, puis reconduit en cas de forte activité/mortalité constatée, ou une fois tous les 10 ans	Suivi de l'activité des Chiroptères à hauteur de nacelle. Corrélation entre l'activité des chiroptères et l'éventuelle mortalité relevée.	5 000€ pour l'installation (année 1, 10 et 20) et 6 000€/an (pendant 5 ans) soit 45 000 pour les 20 ans d'exploitation
		Installation de gîtes à chiroptères avec la pose de 10 nichoirs	Favoriser les populations de chiroptères	20 € / nichoir) soit 200 € HT pour 10 nichoirs + 1 journée d'installation (600 € HT), soit un total de 800 € HT
Milieu humain		Installation d'un panneau d'information	Informier et sensibiliser la population locale	2 500
		Suivi de la qualité de la réception TV : 1 relevé réalisé par un antenniste avant la construction des éoliennes et 1 relevé réalisé par un antenniste après.	Vérifier si la présence des éoliennes influe sur la qualité de la réception TV des riverains	1000

Tableaux récapitulatifs des mesures d'accompagnement et de suivi 2/2

Mesures compensatoires			Cout estimatif
Espèces/Milieu potentiellement impacté	Type de mesures	Objectif	(€ HT)
Milieu biologique	<b>Création/gestion de parcelles en jachère et prairie</b> Il est proposé la mise en place de mesures de type agri-environnementales (création de jachères, de prairies,...) d'une surface minimale égale à 2 fois la surface du projet (soit 5,8ha). <b>Suivi de la mesure :</b> Document de contractualisation avec l'exploitant agricole avec plan de localisation à disposition de l'administration.	Créer des secteurs attractifs pour les rapaces et les oiseaux de plaines, à distance des éoliennes du projet et limiter la fréquentation de la future ferme éolienne du Fourris en attirant les rapaces sensibles à l'éolien sur d'autres secteurs d'alimentation	500 €/ha /an 58 000€ pour 20 ans d'exploitation
	Tous les milieux (flore, faune, avifaune, chiroptères...)	<b>Compensation du linéaire de haie coupé</b> Afin de limiter l'impact de la phase chantier du projet, nécessitant la coupe de 542,5 ml de haies relictuelles arborées et multistrates. la société Volkswind a souhaité compenser cette perte d'habitat en replantant un linéaire équivalent à 2 fois le linéaire coupé, soit 1085 ml à replanter	Favoriser la création d'habitats de report

Tableaux récapitulatifs des mesures compensatoires

