

Résumé non-technique
Ferme éolienne du Pâtis aux chevaux SAS
Communes de Glénay, Airvault et Tessonnière (79)
Version consolidée

ENQUETE PUBLIQUE



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

Mai 2018

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 10</i>
5. Historique du projet	<i>Page 12</i>
6. Etude d'incidence Natura 2000	<i>Page 13</i>
7. Étude de l'avifaune	<i>Page 14</i>
8. Étude de la faune et de la flore	<i>Page 16</i>
9. Étude des chiroptères	<i>Page 17</i>
10. Étude acoustique	<i>Page 18</i>
11. Étude paysagère	<i>Page 20</i>
12. Mesures	<i>Page 22</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 500 MW raccordés, pour 220 éoliennes installées. Cela couvre les besoins annuels en électricité d'environ 400 000 personnes chauffage compris (soit une ville comme Toulouse), évitant ainsi le rejet de près de 370 000 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 du Pâtis aux chevaux 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.

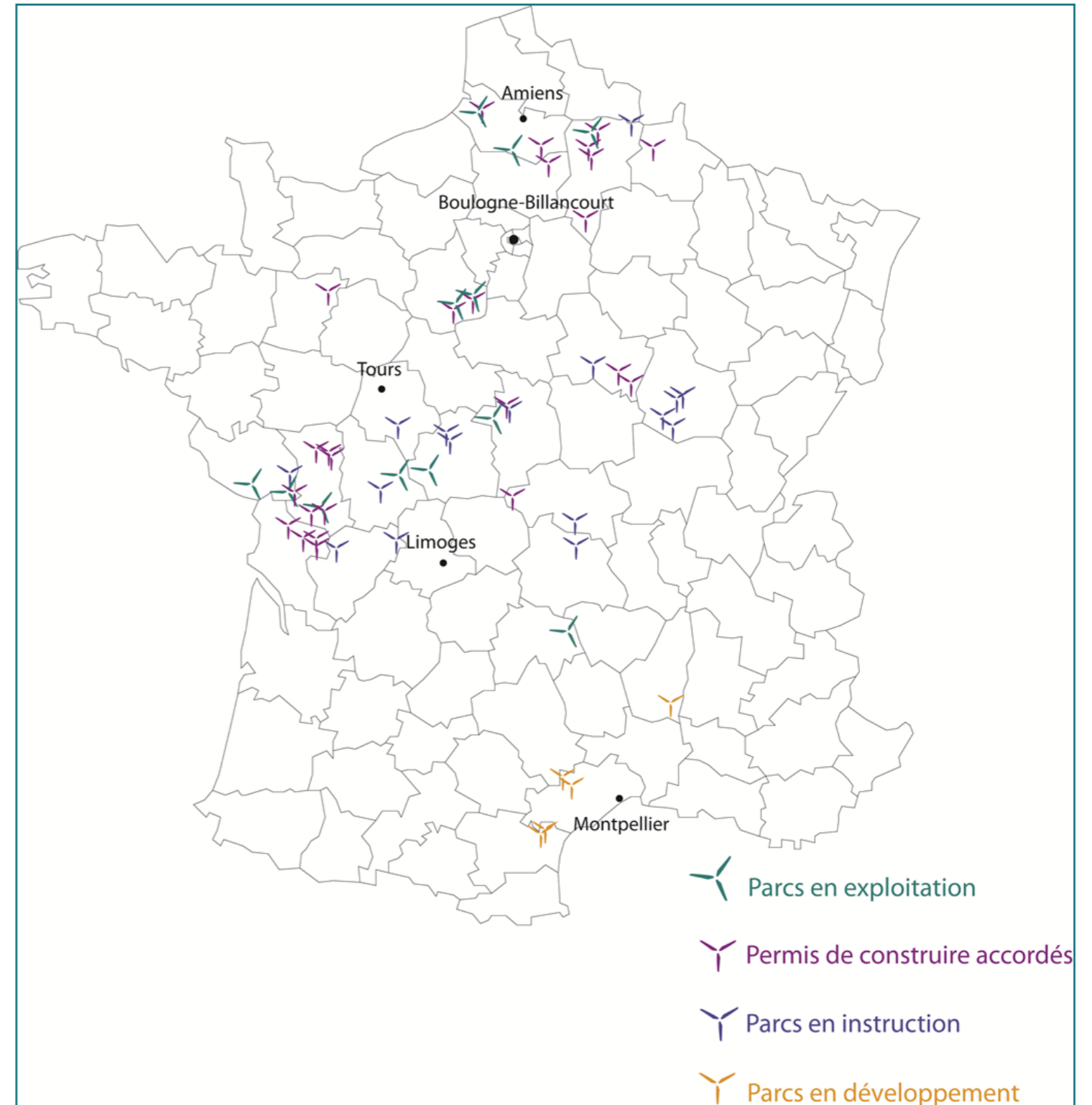
En 2015, pour soutenir sa forte croissance, le groupe Volkswind a cédé 100% de son capital au groupe AXPO, qui produit et distribue de l'électricité pour plus de 3 millions de personnes et plusieurs milliers de sociétés en Suisse.

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 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

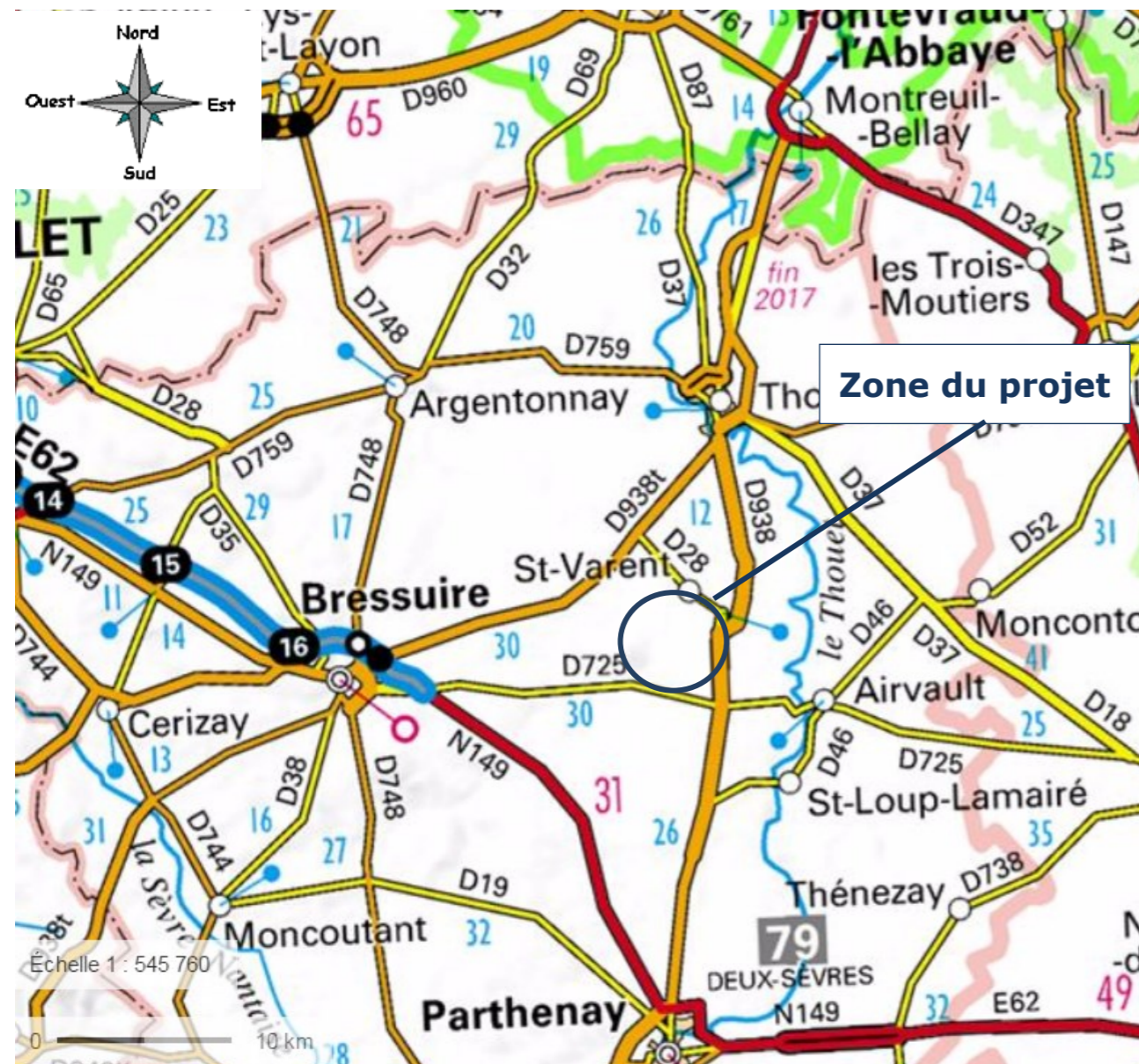
Le projet éolien se situe en Nouvelle Aquitaine, dans le département des Deux-Sèvres, sur les communes de Glénay, Airvault et Tessonnière, à environ 15 km au sud de Thouars et environ 20 km au nord de Parthenay.

Les communes de Glénay, Airvault et Tessonnière s'étendent respectivement sur une superficie totale de 21,14, 49,28 et 14,60 km². La densité de population de chaque commune est respectivement de 26,8, 61,9 et 21,8 habitants par km². Ces densités de population sont nettement inférieures à la moyenne départementale de 62 habitants par km² pour les communes de Glénay et Tessonnière.

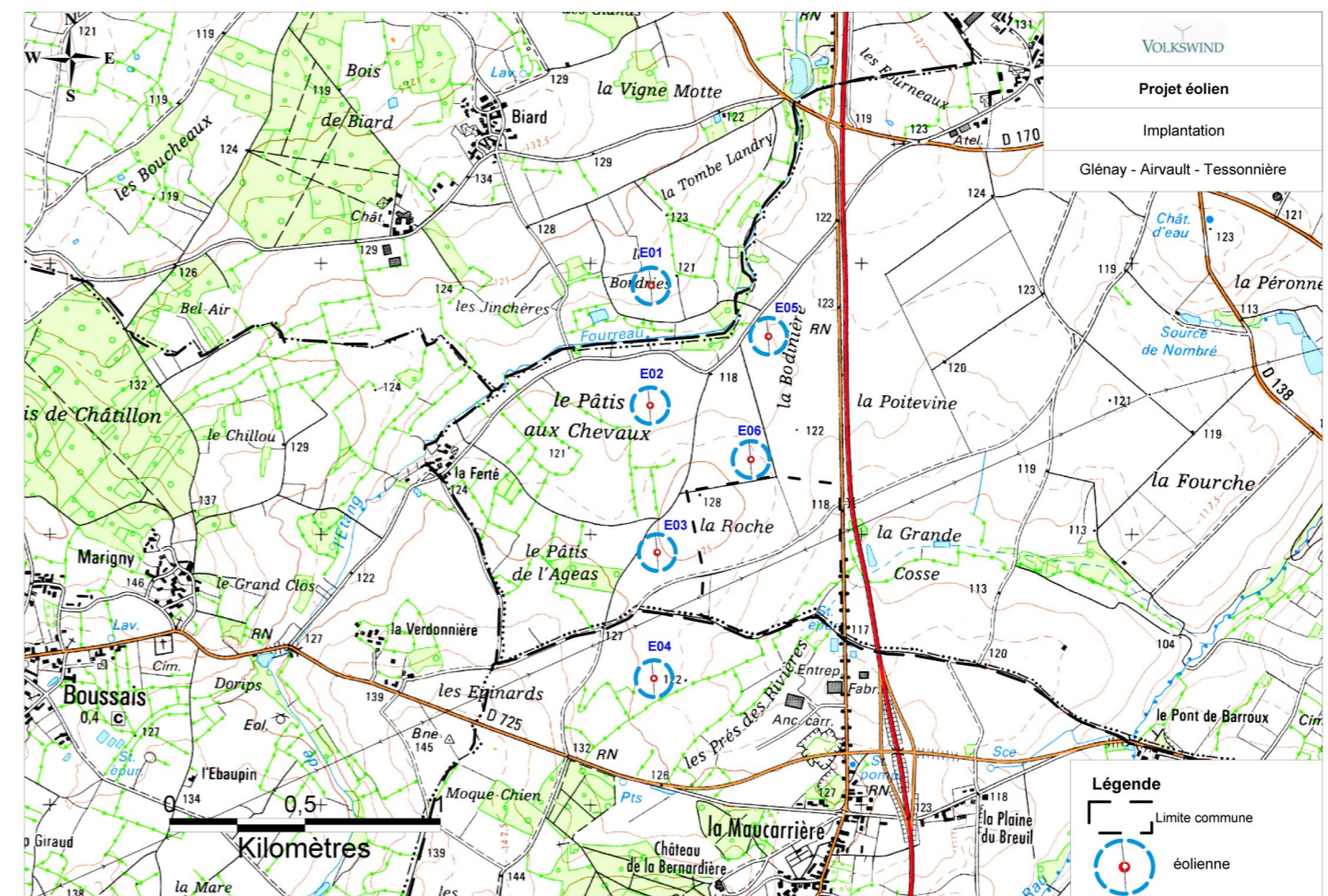
Le projet d'implantation de 6 éoliennes est prévu en une ligne de 4 éoliennes et une ligne de 2 éoliennes, parallèles à l'axe de la route départementale D938.

Dans le reste du document, les distances indiquées par rapport aux éoliennes sont mesurées par rapport à la base du mât.

2. Localisation du site



Localisation du projet éolien du Pâtis aux chevaux (79)



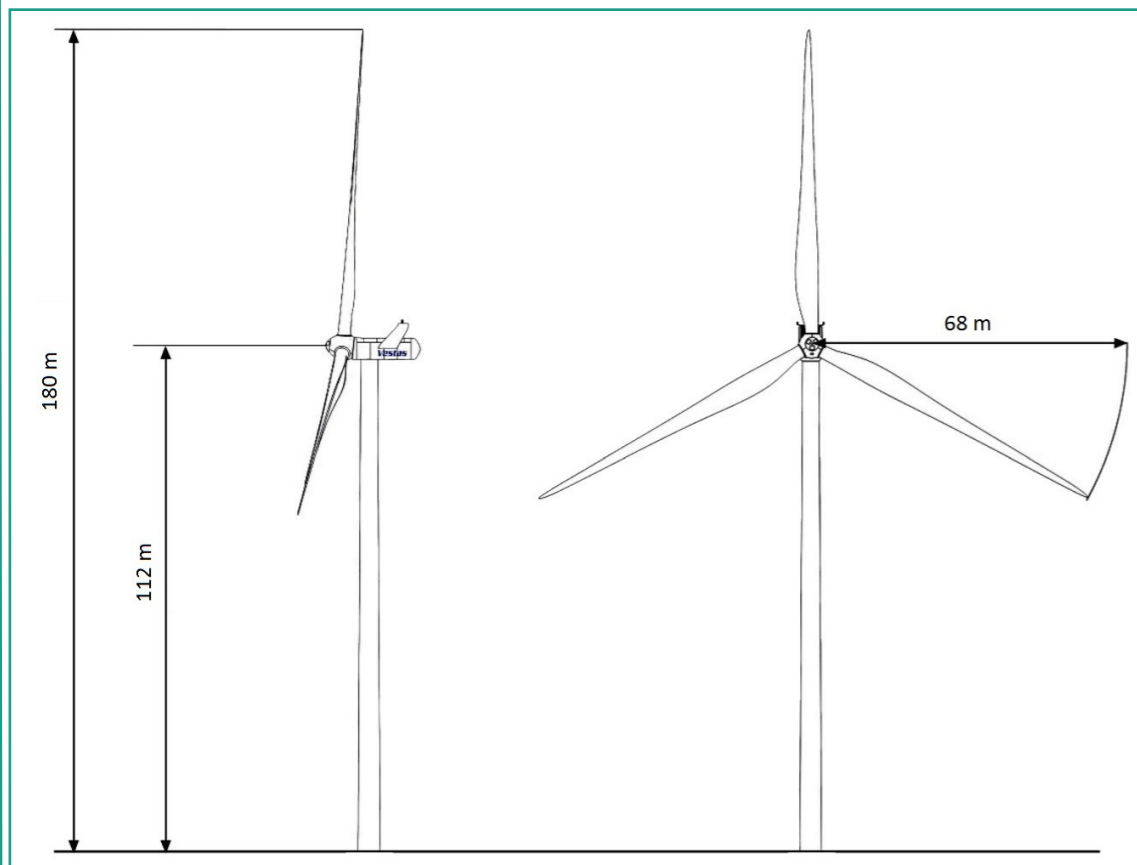
Localisation des éoliennes du projet éolien du Pâtis aux chevaux

3. Nature du projet et sélection du site

3. Nature du projet et sélection du site

Le projet éolien du Pâtis aux chevaux concerne la création d'un parc d'une puissance nominale totale de 25,2 MW, composé de 6 éoliennes (marque Vestas ; modèle V136-4,2 MW). Le parc pourra fournir une production annuelle d'environ 63 000 MWh (facteur de charge après pertes estimé à 28,60 % soit un fonctionnement à pleine charge de 2 505 heures). C'est-à-dire qu'il sera en mesure de couvrir les besoins en électricité d'environ 25 000 personnes (chauffage inclus) 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 ERDF.



Dimensions de l'éolienne Vestas V136-4,2 MW

• Déroulement d'un projet et choix du site

La sélection du site passe par une première étape : l'étude de préféabilité. 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'écartier les espaces les plus sensibles et de définir les zones favorables à l'implantation d'un parc éolien.

• Le potentiel vent

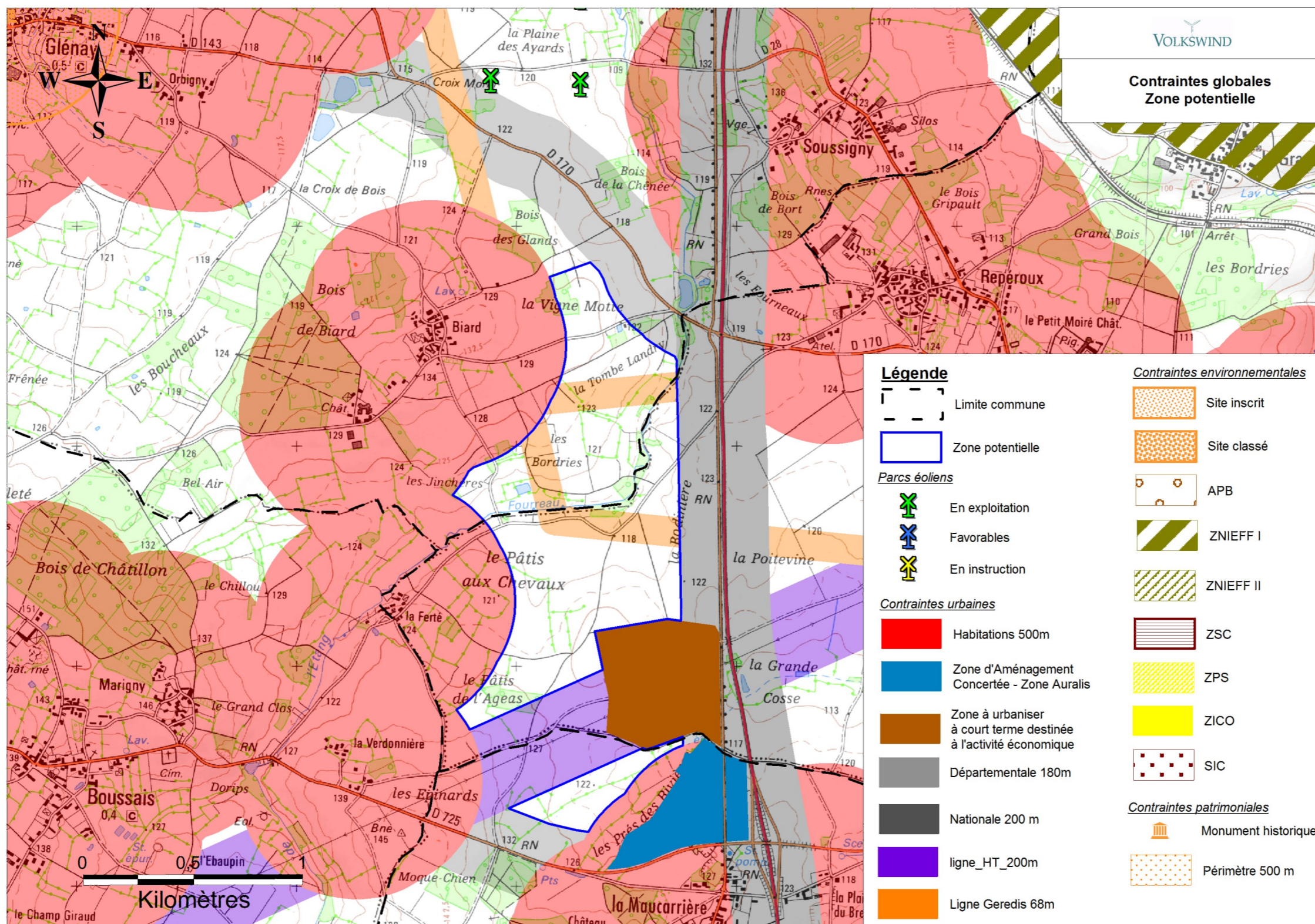
La région Nouvelle-Aquitaine dispose de nombreux atouts pour développer une activité de production d'électricité d'origine éolienne. Le secteur d'étude se caractérise par des vents entre 6,5 et 7 m/s à 100 m, propices pour le développement de projets éoliens.

Site du Pâtis aux chevaux	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 6,5 à 7 m/s à 100 m du sol
Géologie, pédologie	Sol argileux et calcaire. Une étude géotechnique permettra de déterminer les contraintes
Qualité des eaux	Pas de contraintes particulières
Qualité de l'air	Aucune contrainte
Émissions olfactives	Aucune contrainte
Émissions sonores	Contraintes réglementaires
Risques naturels et technologiques, ICPE	Risques de remontées de nappe, sismicité modérée, aléa de retrait-gonflement fort des argiles présent dans la partie sud de la zone du projet ; la commune d'Airvault fait partie des communes prioritaires pour le risque de transports de matières dangereuses, 1 ICPE à 340m au sud-est
Trafics	Distance de sécurité de 180 m par rapport aux voies départementales RD 938, RD 725, RD 170
Sites archéologiques	Plusieurs sites archéologiques recensés, zone du projet incluse dans la zone de présomption archéologique : Des fouilles préliminaires seront réalisées avant la construction des éoliennes.
Monuments historiques	Sensibilité moyenne
Chemins de randonnée	Présence d'un chemin inscrit au PDIPR dans la zone du projet
Alimentation en Eau Potable, Irrigation	Aucune contrainte
Eaux usées	Aucune contrainte
Réseaux	Ligne HTA, 90 kV située à 200 mètres de l'éolienne E04. Ligne HTa traverse la zone potentielle. Les distances de sécurités préconisées par RTE et Geredis seront respectées
Radio-émissions	Pas de contraintes particulières
Faisceau hertzien	Pas de contraintes particulières
Aéronautiques	Balisage diurne et nocturne + éoliennes inscrites au répertoire des obstacles à la navigation aérienne
Agriculture	Perte de 1,93 ha sur toute la zone → Aucune contrainte
Milieu socio-économique	Aucune contrainte
Documents d'urbanisme	Aucune contrainte
Oiseaux sensibles	Les enjeux sont localisés au niveau de la vallée du ruisseau de l'étang fourreau et des zones boisées
Chiroptères	Enjeux forts au niveau de la ripisylve principalement.
Potentiel des espaces naturels	Secteur dominé par les cultures, avec des haies et vallée humide
Sensibilité naturelle du site	Zone sensible pour l'avifaune nicheuse en phase travaux, sensibilité pour les chiroptères au niveau des haies et ripisylve.
Sensibilité paysagère du site	A l'est du Thouet, un paysage de grande plaine agricole domine. Les vues sont ouvertes et dégagées. Quelques grands boisements se détachent et viennent constituer un arrière-plan boisé ou des masques visuels importants à proximité. La transition vers le paysage bocager à l'ouest est marquée par la vallée du Thouet et ces boisements importants

Les distances indiquées par rapport aux éoliennes se font à partir du mât de ces dernières.

Tableau de synthèse des contraintes techniques, paysagères et environnementales

Volkswind a poursuivi sa démarche de développement dans le nord des Deux-Sèvres, où plusieurs parcs ont déjà été construits. La prospection de zones de projet a été centrée sur un rayon de 10km aux alentours du poste source d'Airvault. 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 Pâtis aux chevaux et la zone retenue en extension du parc éolien de Glénay

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

Le poste de livraison pourrait vraisemblablement être raccordé au poste source d'Airvault.

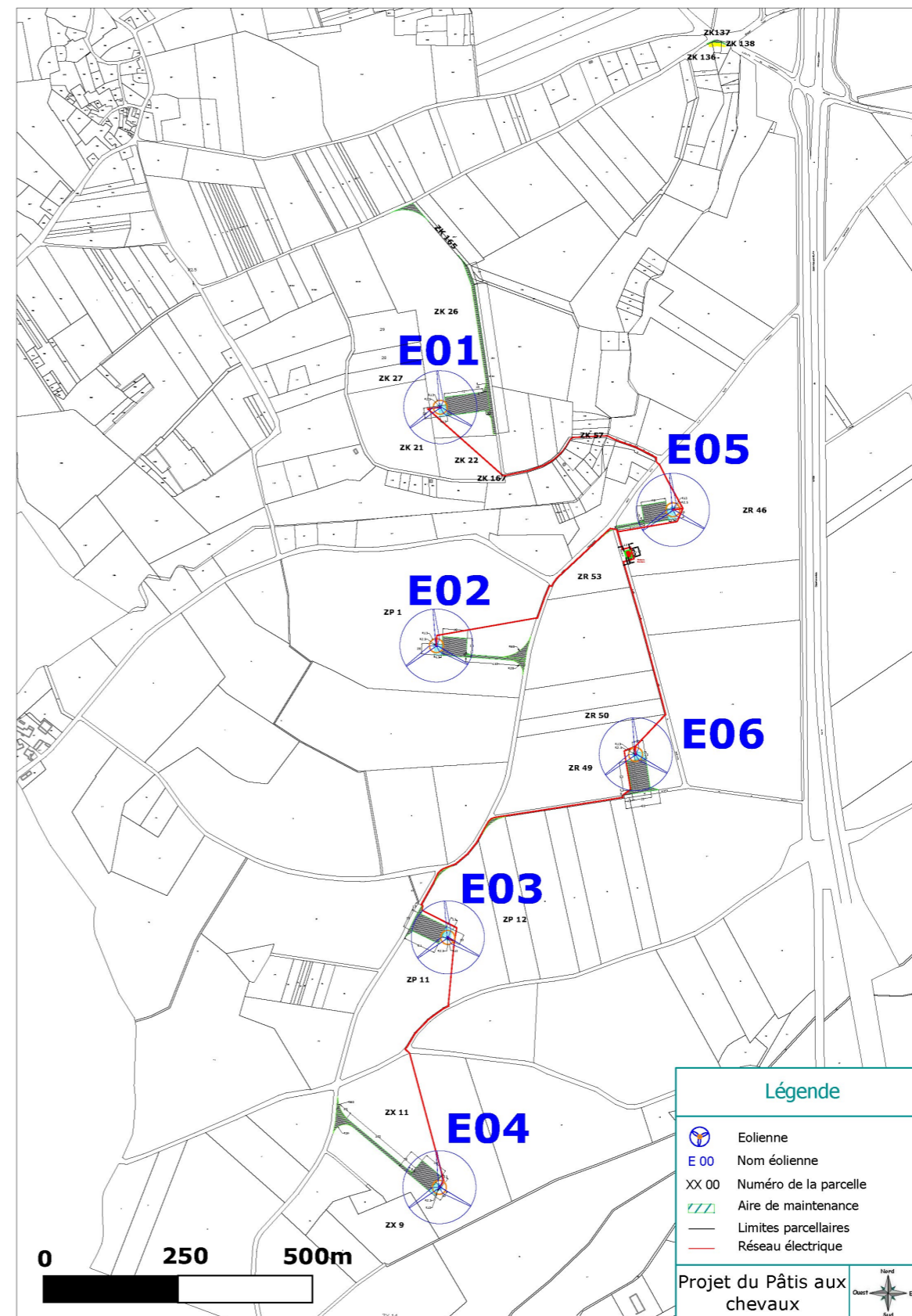
Pour le moment, aucune solution définitive n'est arrêtée puisque la solution technique de raccordement est décidée par le gestionnaire de réseau électrique (ENEDIS).

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

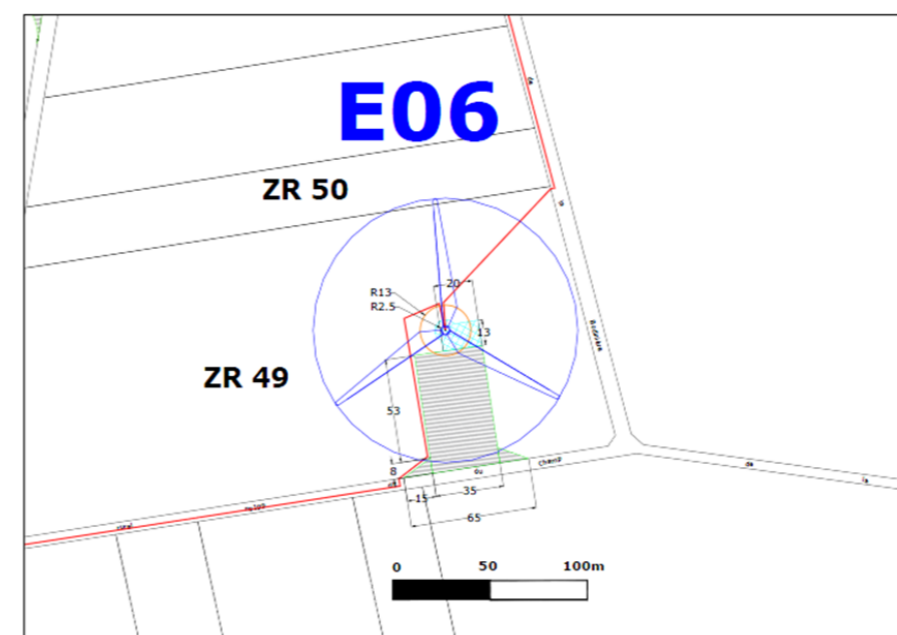
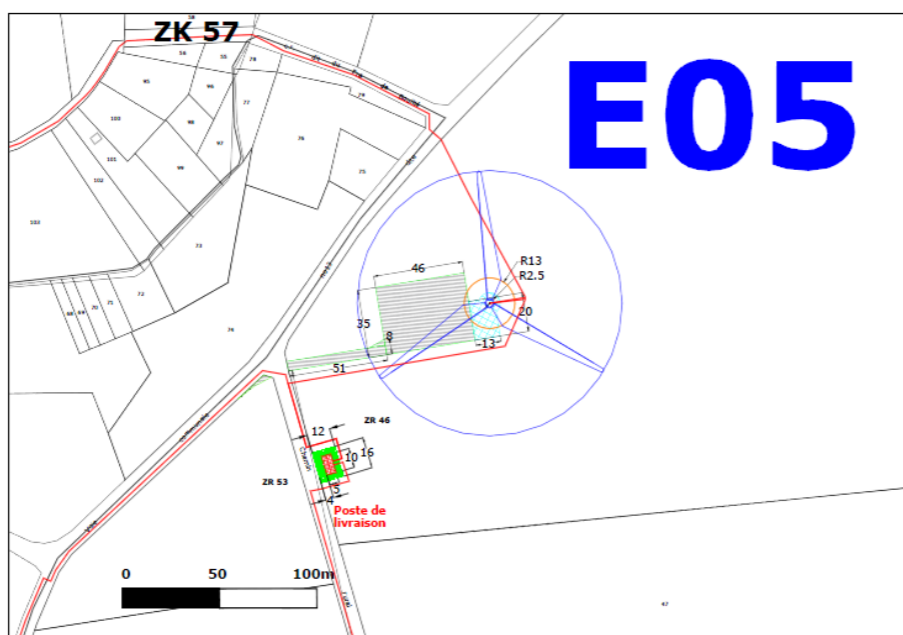
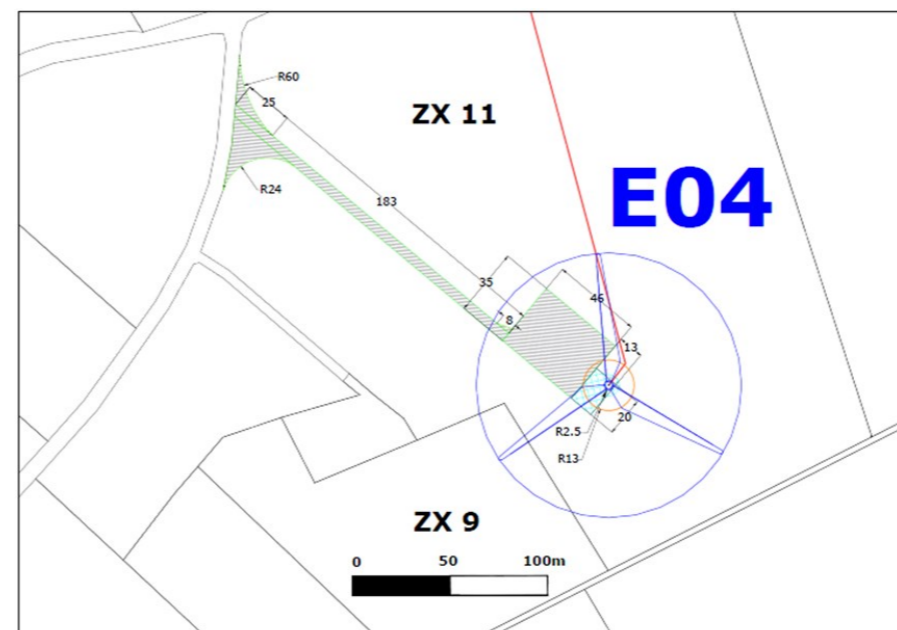
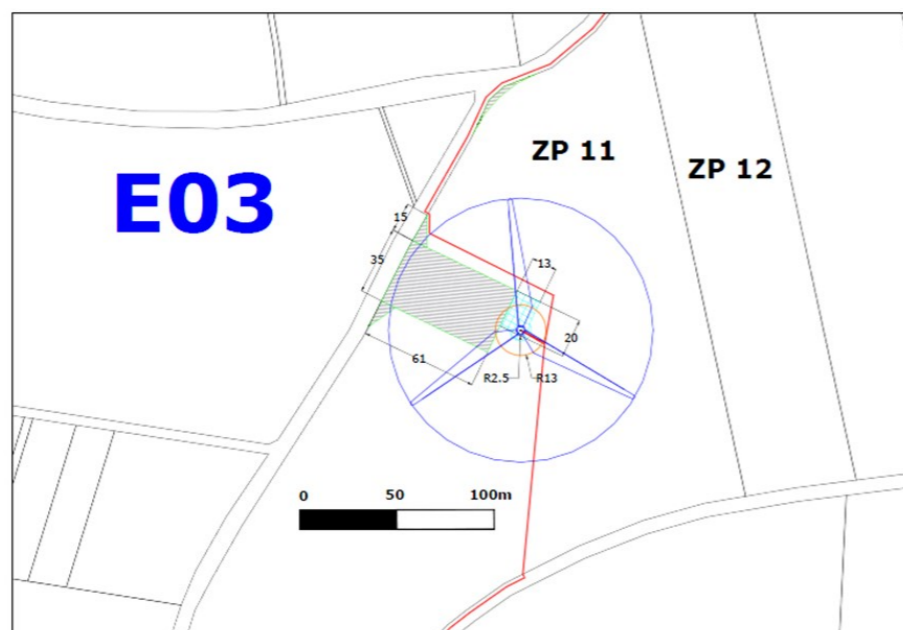
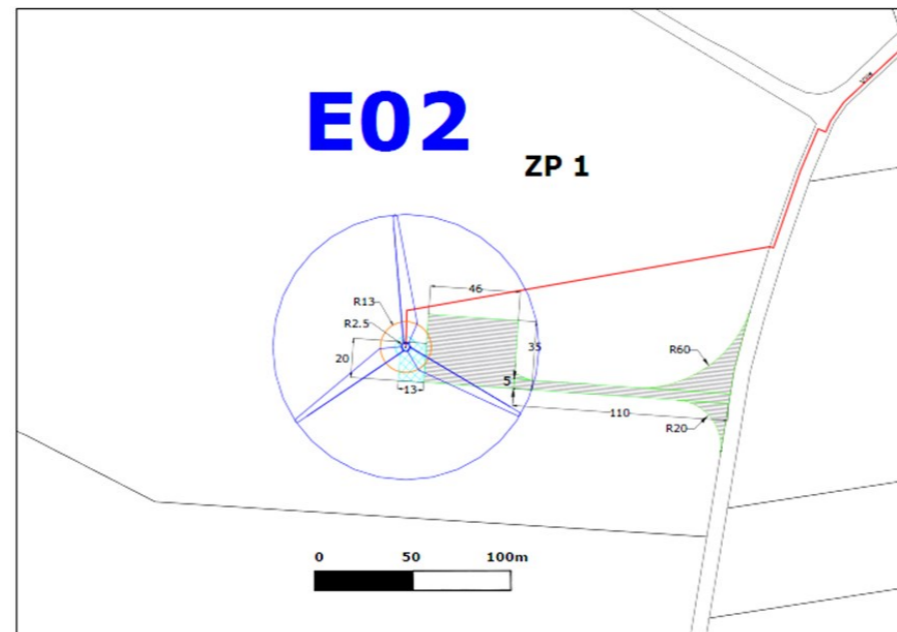
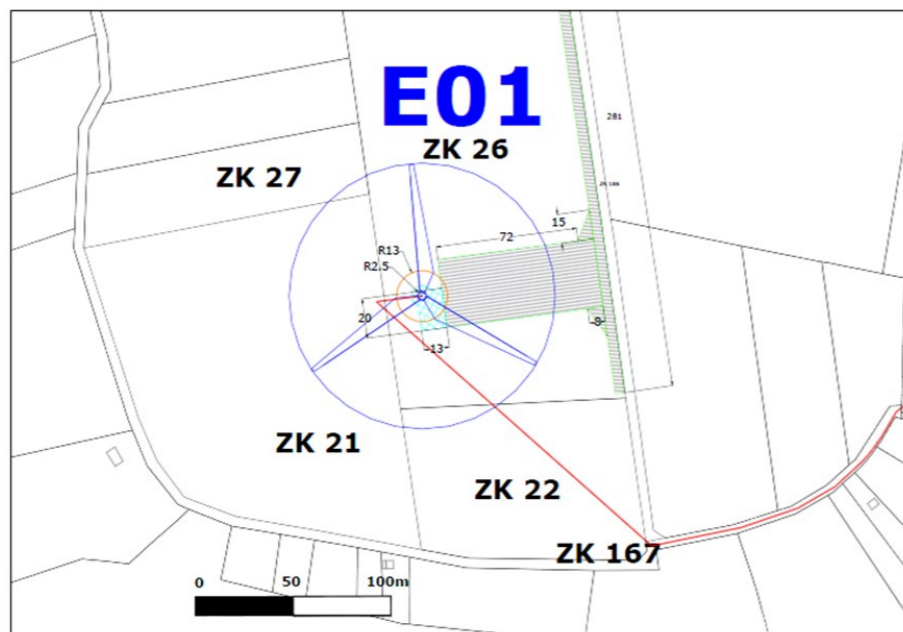
Cette démarche donne un aperçu des solutions de raccordement existantes et de leurs coûts. Elle permet aussi de réduire les délais de l'étape suivante: La Proposition Technique et Financière (PTF) quand aucun changement de caractéristique du projet n'est nécessaire.

L'implantation des éoliennes, les chemins d'accès et le raccordement sont présentés sur la carte ci-contre. La distance minimale aux habitations est de 660m (distance au mât de l'éolienne).

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



Implantation des machines et localisation du réseau électrique inter-éoliennes



Implantation des machines sur fond cadastral

5. Historique du projet

Le potentiel éolien s'étant révélé au travers de l'étude de pré-faisabilité, Volkswind a pris contact avec les mairies.

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

DATE	EVENEMENTS
Juin 2014	Premiers contacts avec les mairies et études de pré-faisabilité
2014-2015	Rencontre avec les propriétaires et exploitants
Octobre 2015	Lancement de l'étude paysagère auprès du bureau d'études Epycart
Février 2016	Lancement de l'étude acoustique auprès du bureau d'études Orfea
Mars 2016	Lancement de l'étude environnementale auprès du bureau d'études Calidris
Juin 2017	Finalisation des études environnementales, paysagères et acoustiques
Juin 2017	Expositions d'information en mairies
Août 2017	Dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale

Historique du projet

6. Etude d'incidence Natura 2000

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

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 :

CALIDRIS a procédé à un recensement des sites Natura 2000 au sein du périmètre environnemental éloigné du projet éolien, à savoir dans un rayon de 20 kilomètres, puis a présenté les enjeux de ces sites, afin d'analyser les effets possiblement induits par le parc éolien sur les sites Natura 2000 (milieux naturels présents) et les espèces prioritaires qui les occupent et qui ont justifié la création des zones de conservation. S'en suit lorsque nécessaire une présentation des mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivis (évaluation des incidences).

• 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).

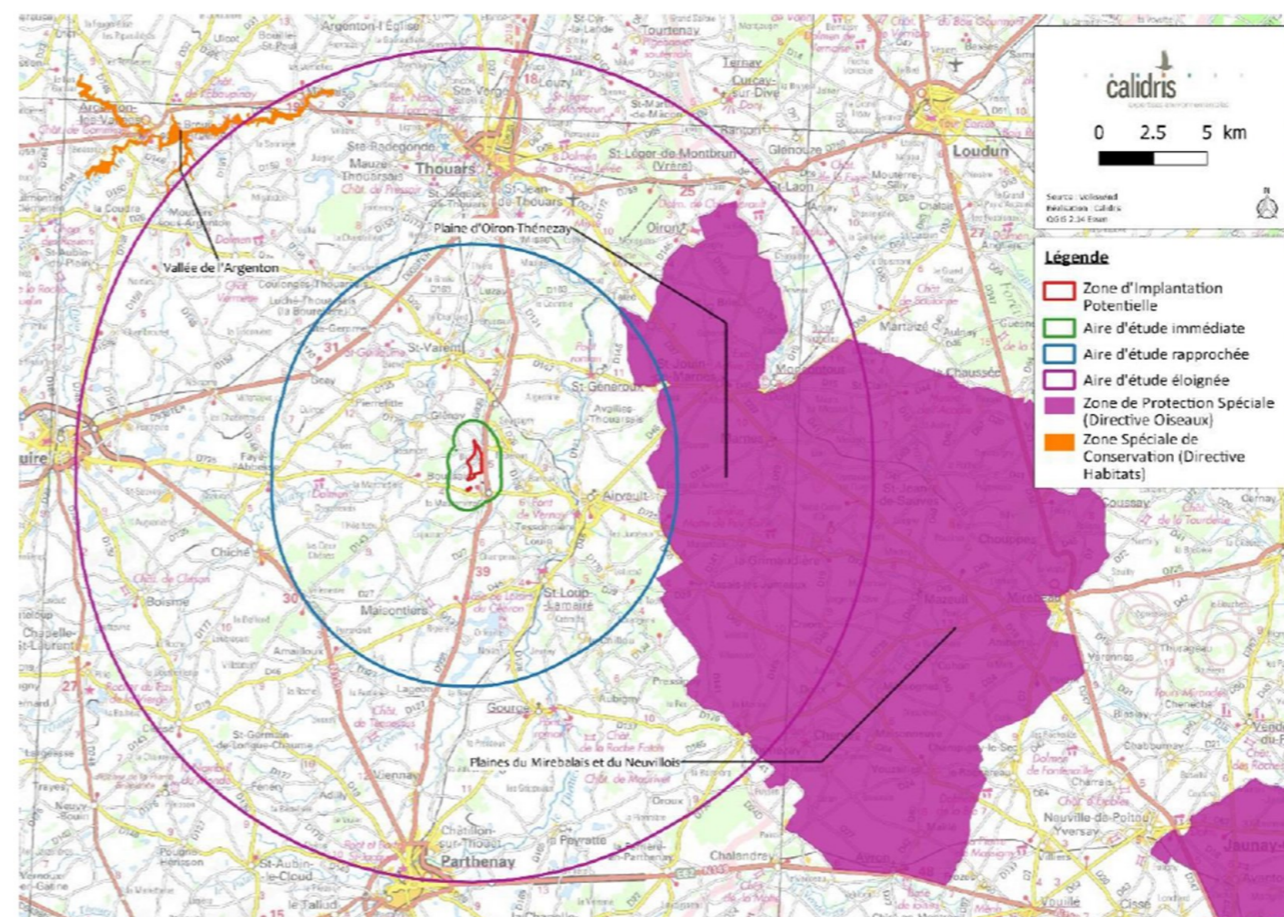
L'analyse des sites Natura 2000 a été réalisée au sein d'une aire d'étude éloignée, à savoir dans un périmètre de 20 km autour des éoliennes. Au sein de ce périmètre, on recense 1 ZSC et 2 ZPS. Le projet du Pâtis aux chevaux n'est pas inclus dans le périmètre d'un site Natura 2000 : l'éolienne la plus proche se situe à plus de 8,4 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.

expertises environnementales

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



Cinq des vingt-deux espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire listées aux FSD des ZPS « Plaine d'Oiron-Thénezay » (distant de 8,4 km du projet éolien) et « Plaines du Mirebalais et du Neuvilleois » (distant de 12,4 km du projet éolien) sont présentes dans la zone de projet du parc éolien: la Bondrée apivore, le Busard Saint-Martin, l'Œdicnème criard, la Pie-grièche écorcheur et le Pluvier doré. Toutefois aucune ne présente de sensibilité avérée soit en raison de l'éloignement et de la situation géographique de la ZIP du Pâtis aux chevaux par rapport aux ZPS, soit en raison de l'absence de sensibilité de ces espèces à l'éolien.

Cinq des six espèces de chauves-souris listées dans le FSD de la ZSC « Vallée de l'Argenton » (distant de 19,3 km) concernées par le projet de parc éolien ont été observées sur la Zone d'Implantation Potentielle des éoliennes du Pâtis aux chevaux: le Murin à oreilles échanquées, le Murin de Bechstein, la Barbastelle d'Europe, le Grand Rhinolophe et le Grand Murin. Toutefois, aucune ne présente de sensibilité avérée soit en raison de l'éloignement (plus de 19 kilomètres) et de la situation géographique du projet du Pâtis aux chevaux par rapport au site Natura 2000, soit en raison de l'absence de sensibilité de ces espèces aux éoliennes, qui volent essentiellement à basse altitude et à proximité de la végétation.

7. Résultats de l'étude avifaunistique

• Résultats des prospections de terrain

Ce secteur du département des Deux-Sèvres présente une richesse spécifique importante avec un total de 68 espèces d'oiseaux identifiées au cours des 15 suivis réalisés.

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

- Avifaune hivernante :

Le suivi de l'avifaune hivernante, réparti en quatre prospections spécifiques aux oiseaux hivernants, a permis de dénombrier 33 espèces sur le site. Ainsi, mis à part quelques groupes d'alouettes et de linottes, dont les effectifs restent cependant modérés, aucun rassemblement d'envergure n'a été observé sur le site d'étude. De plus, les espèces présentes sur le site en hiver sont communes et ne présentent pas d'intérêt particulier en termes de conservation.

- Avifaune migratrice :

Le suivi de la migration prénuptiale, réparti en quatre prospections spécifiques aux oiseaux, a permis de dénombrier 15 espèces. La richesse spécifique est très faible avec des espèces contactées toutes très communes à cette époque de l'année. Ces espèces ont été observées de façon anecdotique et en très faibles nombres. Il n'existe pas de voie migratoire particulière sur la zone d'implantation potentielle (ZIP), les oiseaux survolent l'ensemble de la ZIP du projet et de la même manière les environs.

Le suivi de la migration postnuptiale, réparti en cinq prospections spécifiques aux oiseaux, a permis de dénombrier 29 espèces. La richesse spécifique est relativement intéressante avec 29 espèces contactées parmi lesquelles trois espèces d'intérêt patrimonial : La Bondrée apivore, l'Alouette lulu, et le Pluvier doré. Cependant, ces espèces ont été observées de façon anecdotique et en très faibles nombres.

Ainsi, en période de migration prénuptiale comme postnuptiale, les enjeux avifaunistiques restent faibles.

- Avifaune nicheuse :

39 espèces ont été contactées sur la zone. 6 espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » sont probablement nicheuses sur la zone.

En période de reproduction, la plupart des vols s'effectue à faible hauteur et sur de courtes distances au sein des territoires de reproduction. En période de migration, les enjeux avifaunistiques restent faibles en raison d'un flux migratoire faible et diffus et en raison d'enjeux relativement faibles en termes de sensibilité pour les espèces observées

La zone du Pâtis aux chevaux présente un peuplement avifaunistique relativement diversifié, comptant 10 espèces patrimoniales dont certaines remarquables sont d'intérêt communautaire comme l'Alouette lulu, l'Édicnème criard ou encore le Busard Saint-Martin.

Ce volet a été réalisé par CALIDRIS

• 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, migrants prénuptiaux, nicheurs puis migrants postnuptiaux ont été recensés lors d'inventaires de terrain.

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

- Phase hivernale (sorties de décembre 2016 à février 2017) : un parcours suivi à allure lente et régulière lors de 4 sorties est réalisé, en identifiant et localisant tous les oiseaux vus et entendus.
- Migration prénuptiale (sorties de février à avril 2017) : 4 sorties ont été réalisées en considérant 2 points d'observation (3h par point) pour identifier les flux migratoires et haltes possibles.
- Reproduction (sorties de mai à juin 2016) : 3 passages d'inventaire des oiseaux nicheurs, selon les méthodes des Indices Ponctuels d'Abondance, en 2X12 points d'observation (10 min par point).
- Migration postnuptiale (sorties d'août à octobre 2016) : 5 sorties en considérant 2 points d'observation (2h 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: 1 km autour du projet,
- Aire d'étude rapprochée : entre 6 et 10 km
- Aire d'étude éloignée : entre 10 et 20 km



expertises environnementales





• **Effets du parc**

Dans le cas du projet du Pâtis aux chevaux, l'impact des travaux d'aménagement lié au dérangement est très faible et temporaire pour l'avifaune si les travaux les plus impactant (raccordement, terrassement) sont réalisés en dehors de la période du 1er Avril au 15 Juillet. Cette période pourra être réduite suite au passage de l'écologue.

(Mesure actualisée - Voir dossier mémoire réponse à l'avis de la MRAe page 9)

En exploitation, l'impact de la **perte directe d'habitat** sur les espèces d'oiseaux hivernants ou nicheurs est jugé faible. Le projet du Pâtis aux chevaux aura un impact faible sur la nidification des oiseaux hors espèces patrimoniales. Les espèces présentes sur le site à cette période de l'année sont essentiellement des passereaux. Par ailleurs, l'avifaune nicheuse du site est essentiellement composée d'espèces communes à très communes localement et nationalement et qui possèdent des populations importantes peu susceptibles d'être remises en cause par l'implantation d'un projet éolien.



Les impacts bruts liés aux **risques de collision** sont évalués globalement faibles. Le risque est faible car les espèces nichant sur cette zone sont des espèces qui volent à basse altitude. De plus, aucun couloir principal migratoire n'a été mis en évidence.

Pour réduire au maximum **l'effet barrière** du parc et éviter un trop grand contournement (moins de cinq kilomètres) les éoliennes ont été disposées en deux lignes presque parallèles à l'axe migratoire observé dans cette région. Les espèces migratrices de passage (surtout de nuit) sont généralement plus sensibles à **l'effet barrière** des éoliennes que les espèces nicheuses ou hivernantes. Il n'y a aucun élément attractif particulier permettant de concentrer les stationnements migratoires, la migration est diffuse et les effectifs recensés sont faibles, il n'a pas d'éléments pouvant attirer les oiseaux pour une halte (plans d'eau, grandes roselières, thermiques importants). Les impacts en période de migration seront donc faibles.

Il est généralement admis qu'à moins de 10 km, l'effet cumulé de la présence de plusieurs parcs éoliens peut être perceptible et perturbant (effet barrière) pour les déplacements des oiseaux locaux (trames de corridors) et en migration (densité et disposition des parcs, orientations des éoliennes) par rapport aux axes de vols et couloirs de migration. L'évaluation des impacts cumulés du projet éolien du Pâtis aux chevaux est jugée non significative sur les milieux naturels, la faune terrestre, la flore et les chauve-souris.

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

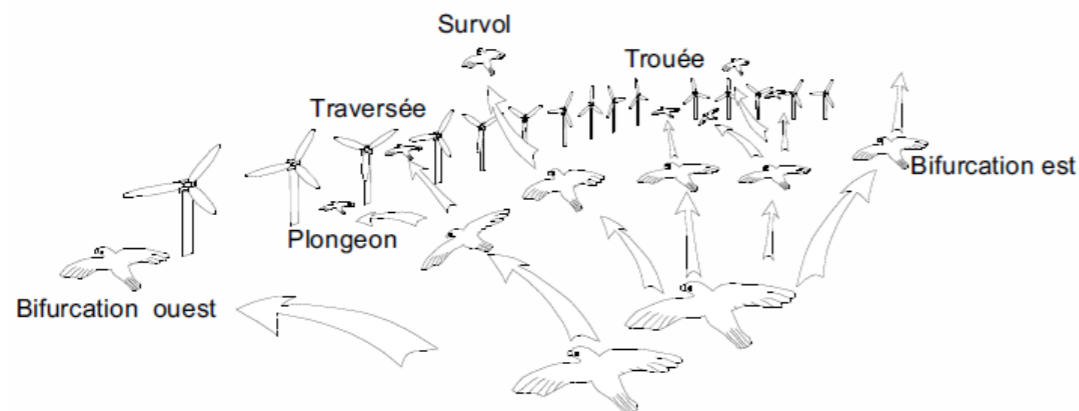
Les zones à forts enjeux ont été évitées (zones de reproduction, zones boisées, habitats naturels remarquables,...). La période des travaux les plus impactants du chantier sera choisie de manière optimale, afin de réduire le dérangement de l'avifaune locale.

Un suivi environnemental ICPE post implantation de l'activité et du comportement de l'avifaune sera mis en place à raison de 2 passages pendant les périodes de migration et d'hivernation et 4 passages pendant la période de nidification, une fois au cours des trois premières années de fonctionnement puis une fois tous les 10 ans.

Également, un suivi environnemental ICPE post-implantation de la mortalité de l'avifaune sera mis en place, à raison d'une sortie par semaine, d'Avril à Octobre (soit 28 passages), une fois au cours des trois premières années de fonctionnement puis une fois tous les 10 ans. Ce suivi sera mutualisé avec le suivi environnemental ICPE post-implantation des chauves-souris.

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 faible.



8. La faune et la flore

8. Résultats de l'étude faune-flore

- **Impact résiduel :**

L'impact résiduel pour ces groupes est jugé très faible à nul.

Le bilan écologique préalable aux aménagements du parc éolien du Pâtis aux chevaux a mis en évidence des enjeux écologiques de niveaux faibles à nuls.

- **Flore/ habitat**

110 espèces ont été notées sur la zone d'implantation potentielle, ce qui traduit une diversité relative des milieux présents avec notamment des boisements et prairies de zone humide et un réseau de haie bien conservé. Il y a un intérêt majeur en ce qui concerne la vallée centrale qui correspond à une zone humide. À l'échelle de la zone d'étude, cet ensemble de boisements, prairies et haies forme un complexe riche et qui concentre l'essentiel des richesses du site. Le principal effet sur la flore sera la suppression des espèces végétales situées sur les zones d'implantation des éoliennes. Les éoliennes sont placées sur des zones agricoles actuellement cultivées, sans intérêt botanique.

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

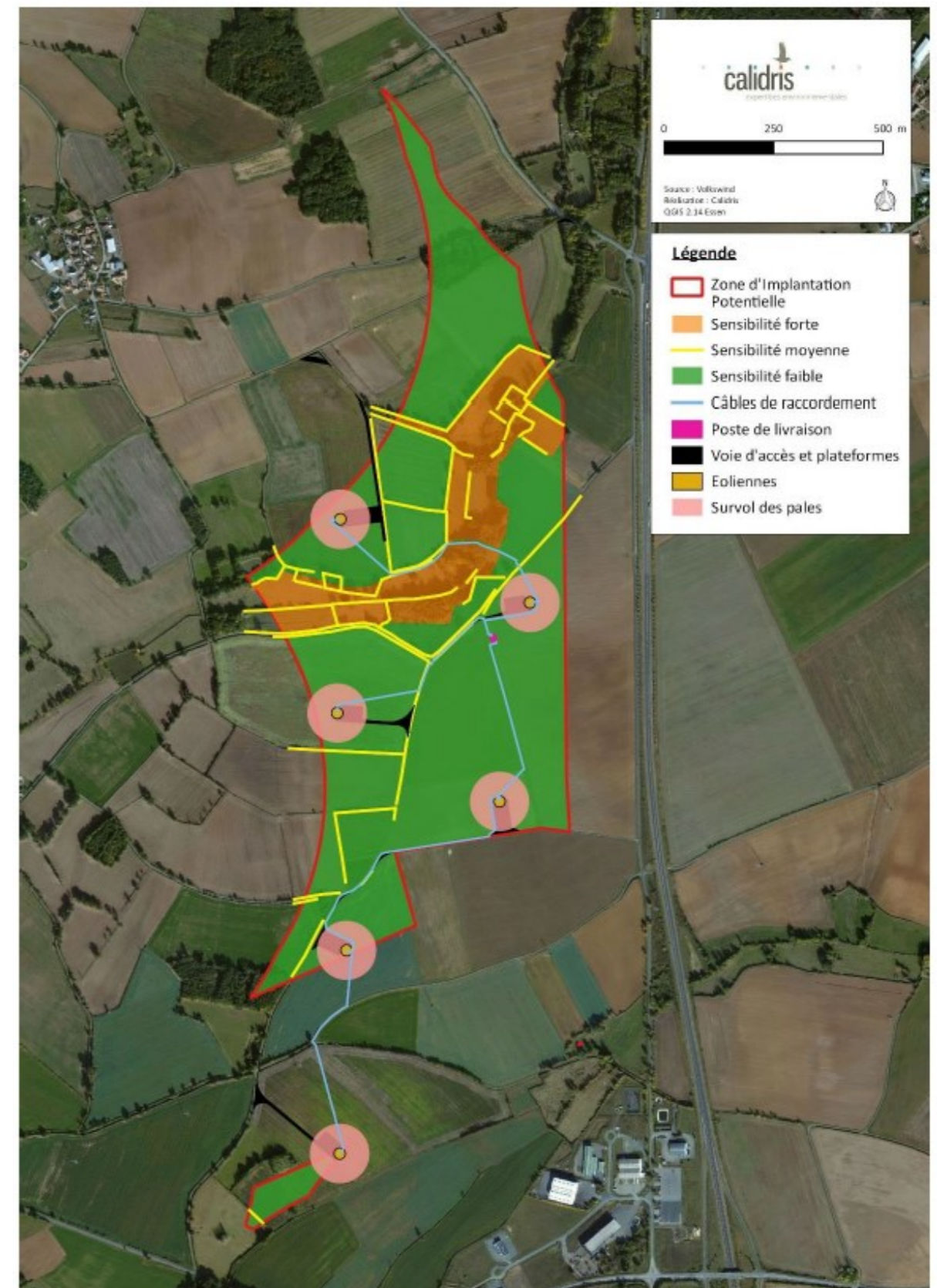
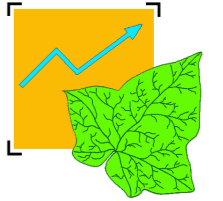
Deux espèces d'amphibiens ont été observées (la Grenouille Verte et la Grenouille agile). Ces deux espèces répertoriées ne sont pas inscrites sur la liste rouge nationale et sont bien représentées à l'échelle de la Nouvelle-Aquitaine. 16 espèces d'insectes ont été recensées sur la zone d'implantation potentielle: une seule espèce est considérée comme patrimoniale: le Grand Capricorne. Cinq espèces de mammifères ont été inventoriées. Toutes les espèces sont communes localement et ne bénéficient pas de mesures de protection au niveau européen ou national. Aucune espèce de reptile n'a été observée.

Sur le site, les enjeux sont concentrés dans la vallée qui traverse la ZIP et dans une moindre mesure dans les boisements. 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 négligeables.

- **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 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. 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. De plus un suivi environnemental

ICPE des habitats naturels sera mis en place une fois au cours des trois premières années de fonctionnement puis une fois tous les 10 ans.



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 Calidris Environnement.

• **Méthodologie :**

Différents protocoles ont été menés pour dresser l'état initial des populations de chiroptères au sein de l'aire d'étude immédiate du site :

- Ecoutes passives: Des enregistreurs automatiques SM2 Bat, de chez Wildlife Acoustics, ont été utilisés pour réaliser les écoutes passives (enregistrements à partir d'une demi-heure avant le coucher du soleil jusqu'à une demi heure après son lever)
- Parallèlement aux enregistrements automatisés (SM2) des séances d'écoute active ont été effectuées au cours de la même nuit, à l'aide d'un détecteur d'ultrasons : l'Echo-Meter Touch (appelé EMT). Six points d'écoute active de 20 minutes ont été réalisés au sein et en périphérie du périmètre d'étude immédiat
- Une recherche des gîtes

• **Observations :**

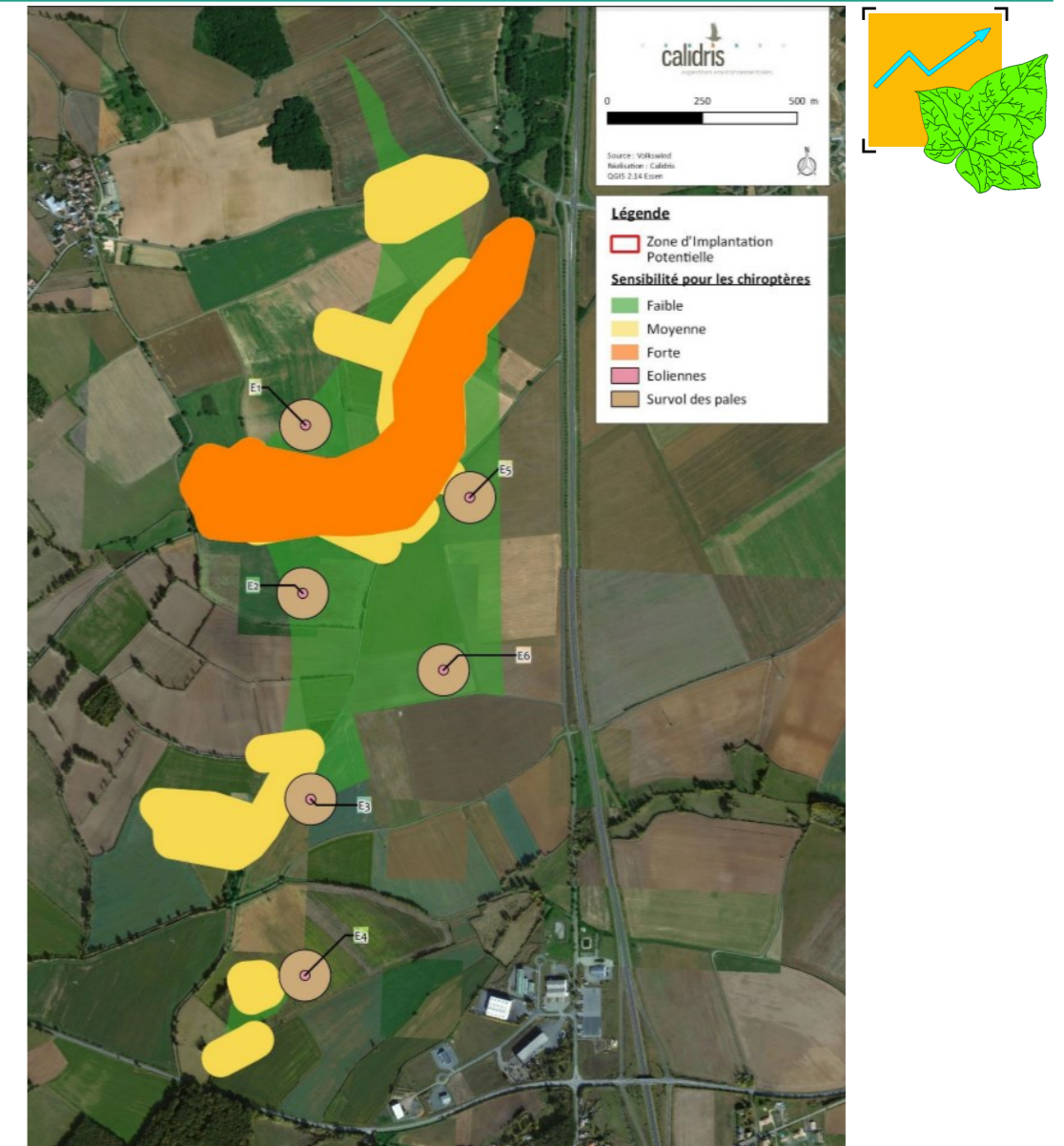
Au total, 7 sorties ont été effectuées, et ont permis d'identifier **16** espèces de chauve-souris présentes au sein de l'aire d'étude.

Ce projet s'établit dans un secteur dominé par les cultures et les prairies intensives, qui possède toutefois une diversité d'habitats bocagers de qualité. La ripisylve constitue l'habitat le plus attractif pour les chiroptères. C'est dans ce milieu qu'ont été enregistrées les plus fortes fréquentations. Les haies et lisières de boisements sont également exploitées par plusieurs espèces de chiroptères tout au long de l'année, mais avec une activité nettement plus faible. A contrario, les zones de cultures sont nettement moins fréquentées. Le peuplement chiroptérologique de la ZIP est assez déséquilibré en faveur des Pipistrelles communes et de Kuhl (78 % des contacts).



• **Impacts :**

En phase construction, le projet impactera 146 mètres de haies buissonnantes et 120 m² de plantation de peupliers. Ces deux habitats ont des potentialités d'accueil de gîtes nul à faible. L'impact du parc éolien sur les chiroptères est donc jugé comme étant faible en phase construction. En phase d'exploitation, le risque brut de collision ou de barotraumatisme concernera principalement les espèces suivantes : Pipistrelle de Kuhl et Pipistrelle commune.



Cartographie des enjeux chiroptérologiques sur le site du Pâtis aux chevaux

• **Mesures de réduction et d'accompagnement :**

Un arrêt conditionnel des éoliennes E01, E02, E03, E04 et E05 sera mis en place pendant les périodes d'activité de vol à risque pour les chauves-souris.

Un suivi environnemental ICPE post implantation de l'activité et du comportement des chauves-souris sera mis en place suivant 9 passages réalisés sur trois périodes d'observations (printemps, été, automne) une fois au cours des trois premières années de fonctionnement puis une fois tous les 10 ans. De plus, des écoutes à hauteur de nacelle lors de la première année de fonctionnement du parc éolien seront réalisées.

Également, un suivi environnemental ICPE post-implantation de la mortalité des chauves-souris sera mis en place, à raison d'une sortie par semaine, d'Avril à Octobre (soit 28 passages), une fois au cours des trois premières années de fonctionnement puis une fois tous les 10 ans. Ce suivi sera mutualisé avec le suivi environnemental ICPE post-implantation de l'avifaune.

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

La société Orféa acoustique a été choisie pour le projet du Pâtis aux chevaux.

• **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.

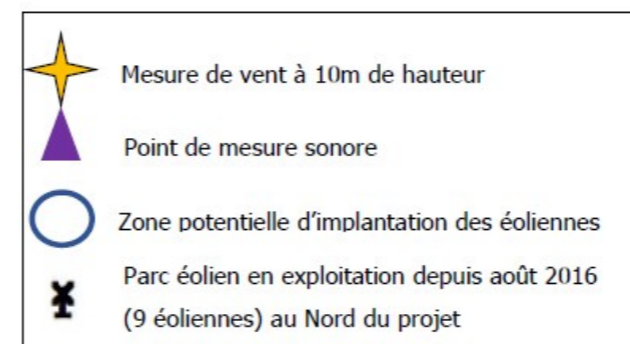
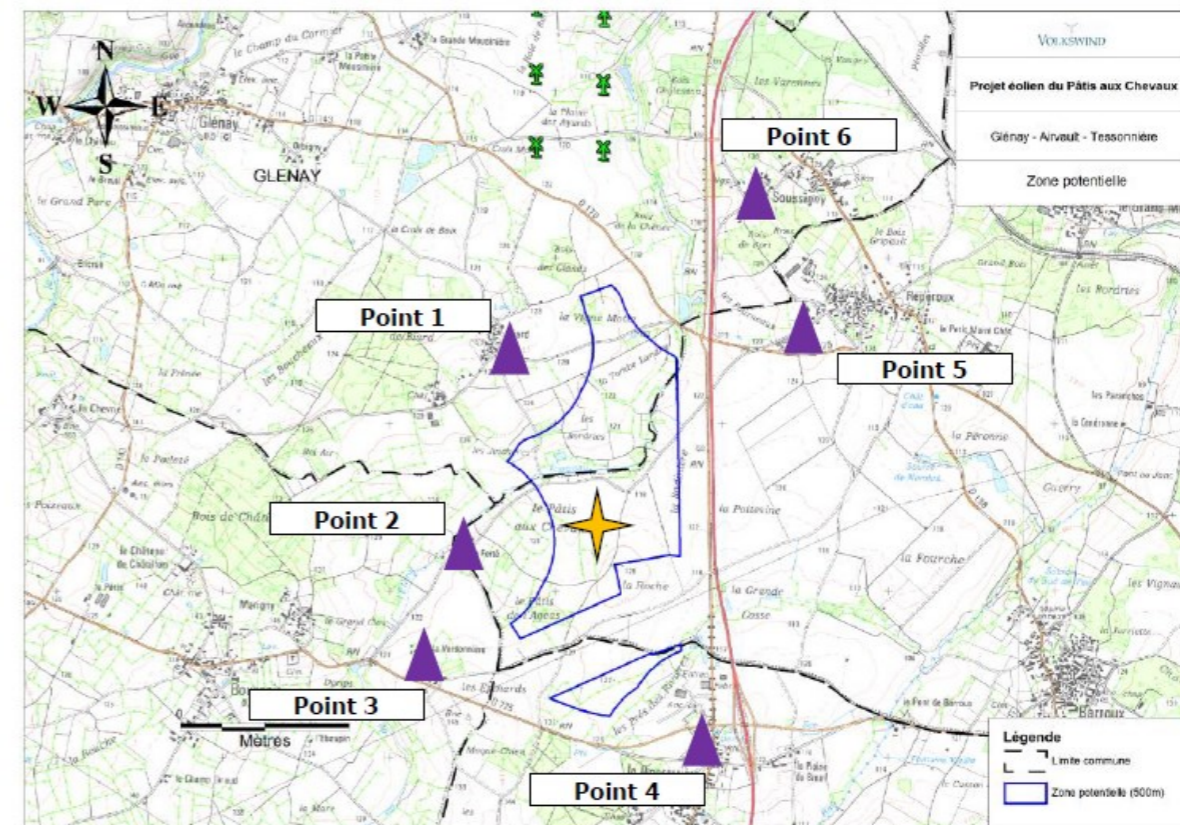
• **La loi sur les bruits de voisinage**

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**

La méthodologie a été la suivante : une campagne de mesures sonores a été effectuée pendant 15 jours, en 6 points de mesure. 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 acoustiques



• **Émergences et contraintes de fonctionnement**

Les simulations numériques d'impact acoustique du projet éolien du Pâtis aux chevaux à partir de la mise en place de 6 éoliennes de type VESTAS V136 ont montré certains dépassements des seuils réglementaires en période nocturne pour le secteur de vent sud-ouest.

Afin de satisfaire aux exigences réglementaires, un plan d'optimisation des machines a été proposé. Cette optimisation, comprenant le bridage d'une ou plusieurs machines 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 peuvent être 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 4 modes permettant une certaine souplesse et limitant ainsi la perte de production.

Ces 4 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 machines. 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.

Vitesses\Eoliennes	E1	E2	E3	E4	E5	E6
3 m/s						
4 m/s						
5 m/s				Mode SO1		
6 m/s	Mode SO1	Mode SO2	Mode SO11	Mode SO2		
7 m/s	Mode SO1	Mode SO11	Mode SO13	Mode SO11		
8 m/s	Mode SO1	Mode SO11	Mode SO13	Mode SO2		Mode SO2
9 m/s			Mode SO1			
10 m/s						

Plan de fonctionnement optimisé en période nocturne pour un vent de secteur sud-ouest

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.

11. Paysage

11. Résultats de l'étude paysagère

Le volet paysager de l'étude d'impact a été réalisé par EPYCART.



Le projet se situe à l'interface entre un paysage de plaine (à l'est) et de bocage (à l'ouest), il est situé entre les vallées du Thouet et du Thouaret.

Le projet du Pâtis aux chevaux s'inscrit dans une zone où l'éolien est en pleine expansion avec plusieurs parcs construits, autorisés et en instruction. En effet, à moins de 10 km du projet, on dénombre 5 parcs : 4 construits, 2 acceptés et 1 en instruction.

Ce type de paysage est propice au développement de parc éolien, combinant des vues horizontales et planes mais souvent limitées par des haies ou des boisements.

Sur le territoire d'étude de 20 km, 96 édifices ont été repérés dont 40 monuments classés, 8 monuments classés et inscrits et 48 monuments inscrits. 6 d'entre eux présentent une visibilité ou co-visibilité directe ou indirecte possible avec le parc éolien du Pâtis aux chevaux.

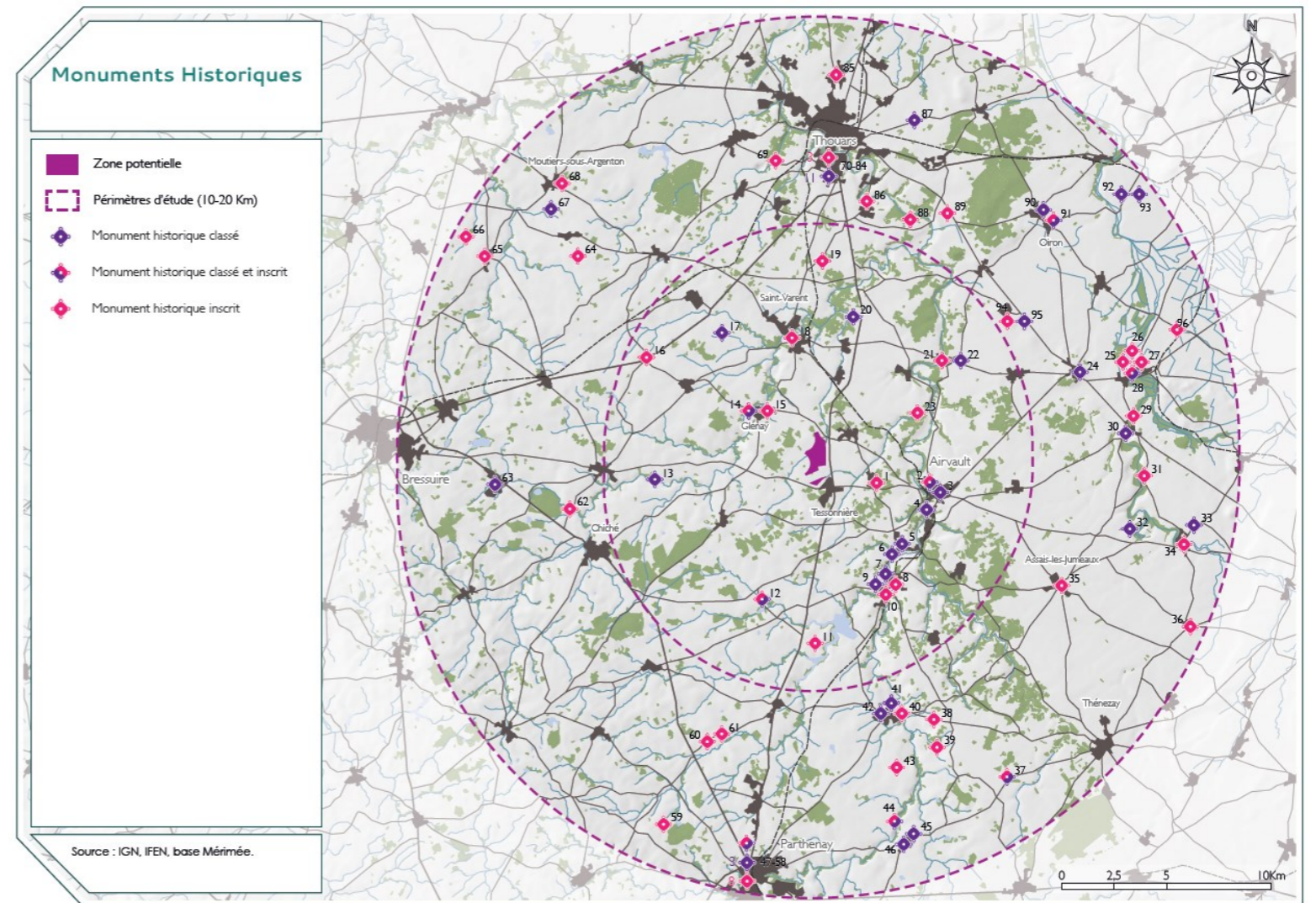
• **Impacts paysagers :**

Des visites de terrains et des photomontages ont été réalisés depuis les principaux secteurs patrimoniaux et touristiques. Les Monuments Historiques les plus proches sont le Logis de Barroux, l'Eglise de Glénay, le Château de Glénay, à respectivement 2,6 km, 2,8 km et 3,4 km de la zone potentielle d'implantation.

L'organisation du projet en deux lignes parallèles permet un bon appui sur la ligne de force constituée par la départementale D938 et une bonne lisibilité dans le paysage, dans la continuité du parc éolien de Glénay.

Les photomontages réalisés montrent que les impacts les plus importants en terme de sensibilité patrimoniale se feront depuis les éléments proches du projet: depuis le château Biard, élément de petit patrimoine sans aucune protection. Un impact moyen en visibilité a été montré depuis le château du Petit Moiré à proximité du projet, depuis le Lac du Cébron, depuis la chapelle Saint-Guillaume et depuis le château de Thiors.

Le parc éolien du Pâtis aux chevaux s'insère de manière cohérente et harmonieuse dans le paysage existant. Ces impacts sur le patrimoine sont réduits. Le parc éolien du Pâtis aux chevaux vient prolonger le développement de l'éolien sur ce secteur, tout en ayant un impact réduit en terme de saturation éolienne et d'impacts cumulés avec les parcs existants ou en instruction.



Monuments historiques dans les aires d'études du parc éolien du Pâtis aux chevaux



A gauche: Château de Glénay (vue depuis la D170)
A droite: Logis de Barroux, Airvault (vue depuis la D725)

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

2	PROXIMITÉ DE LA FERTÉ				
Ouest	Coordonnées (lambert 93)		Date et heure	Focale	Azimut central de prise de vue
	X : 454189	Y : 6642476	16/03/2017 15h38	50 mm	85°
Habitat proche	Hauteur des mâts		Diamètre des rotors	Distance à l'éolienne la plus proche	Distance à l'éolienne la plus éloignée
	112 m		136 m	E02 : 673 m	E05 : 1,2 km

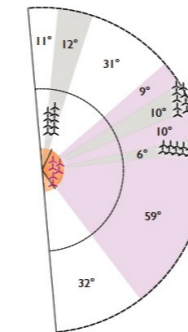


Fig. 87 : Vue panoramique initiale (180°)



Point de vue 2: Prise à proximité de la Ferté, à environ 673m de l'éolienne E02

12. Les mesures

(Mesures actualisées - Voir dossier mémoire réponse à l'avis de la MRAe pages 9 à 15)

Mesures d'évitement / réductrices			Cout estimatif (€ HT)	
Espèces/Milieu impacté	Type de mesures	Objectif		
Milieu Biologique	Avifaune	Eviter au maximum la destruction des haies et boisements	Limiter la destruction d'habitats	Sans objet
		Empierrement de la surface correspondant à la plateforme de montage (aucune implantation de haie ou autre aménagement attractif)	Réduire l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes pour les rapaces et chauves-souris	Sans objet
		Choix de la période optimale des travaux les plus dérangeants pour l'avifaune (le terrassement et le raccordement démarreront en dehors de la période de nidification, allant du 01 Avril au 31 Juillet). Toutefois cette période pourra être réduite suite au passage de l'ingénieur écologique	Limiter au maximum les perturbations durant les périodes de nidification des oiseaux (en particulier l'Œdicnème criard et la Linotte Mélodieuse)	Sans objet
	Flore/végétation	Préserver les habitats, et réduire au maximum la coupe de haies et d'habitats d'espèces	Préserver la flore et les habitats patrimoniaux	Sans objet
		Utiliser au maximum les chemins d'accès existants	Préserver la flore et les habitats patrimoniaux	Sans objet
		Le tracé de raccordement électrique interne du parc éolien suivra autant que possible les chemins existants ou sera disposé de façon à éviter autant que possible la destruction de haies	Préserver la flore et les habitats patrimoniaux	Sans objet
		Conserver le maillage bocager localement	Replantation des haies coupées lors du chantier (haies dont la fonctionnalité est limitée pour la faune)	300 mètres replantés: 5840
	Chiroptères	Eviter l'éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes	Limiter l'attractivité des insectes aux environs du mât	Sans objet
		S'éloigner au maximum des lisières, des bois et haies en fonction de leur sensibilité	Limiter les risques de collision	Sans objet
		Arrêt conditionnel des éoliennes E01, E02, E03, E04 et E05 la nuit pendant les périodes d'activité de vol à risque : protocole d'arrêt sous certaines conditions: du 31 juillet au 15 octobre, pendant 3 heures après le coucher du soleil, par vent inférieure à 6 m/s, en l'absence de pluie, température > 8°C°C)	Limiter les risques de collision	Perte de production par éolienne limitée à 1%
	Tous les milieux (flore, faune, avifaune, chiroptères...)	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	Préserver le milieu biologique	Sans objet
		Pour la gestion des abords des éoliennes et des sentiers d'accès, des méthodes adaptées et l'utilisation de produits respectueux de l'environnement seront employées.	Préserver le milieu biologique	Sans objet
		Les éléments constitutifs et les déchets induits seront retirés du chantier au fur et à mesure de l'avancement du chantier. Le nivellement du terrain sera effectué de manière à permettre un retour normal à son exploitation agricole.	Préserver le milieu biologique	Sans objet
		Mise en place d'un suivi écologique de chantier par un écologue (avec passages de repérage sur site avant et durant la construction)	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 Assurer la bonne prise en compte des mesures réductrices et compensatoires	6 720
	Paysage	Poste de livraison avec un habillage en bardage bois	Meilleure intégration visuelle	5 500
	Milieu Humain	Réseau électrique	Surcoût pour le passage enterré des câbles entre éoliennes (environ 3 km) par rapport au passage aérien (20 000 €/km)	Meilleure intégration visuelle Limiter les dérangements
Aviation militaire et aviation civile		Balisage aéronautique (balisage LED)	Sécurité	75 000
Acoustique		Plan d'optimisation par bridage en fonction de la vitesse de vent	Respecter les niveaux d'émissions sonores réglementaires	pertes estimées à 4 % de la production soit environ 200 000 euros / an
	Campagne de réception dans les 9 mois après la mise en service	S'assurer de la conformité de l'installation par rapport à la législation en vigueur	10 000	
Tous les milieux	Démantèlement après exploitation	Remise en état du site à la fin de l'exploitation	300 000	

Tableau récapitulatif des mesures d'évitement / réductrices

Lors de l'étude du projet du Pâtis aux chevaux 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.

Mesures d'accompagnement			Cout estimatif (€ HT)
Espèces/Milieu impacté	Type de mesures	Objectif	
Avifaune	Suivi environnemental ICPE post-implantation de l'activité et du comportement de l'avifaune: 2 passages pendant les périodes de migration et d'hivernation et 4 passages pendant la période de nidification	Meilleure connaissance des impacts du parc éolien	4500 euros / année de suivi 1 fois au cours des 3 premières années de fonctionnement, puis 1 fois tous les 10 ans
	Suivi environnemental ICPE post-implantation de la mortalité de l'avifaune : 1 passage par semaine (Avril à octobre) soit 28 passages par an	Evaluer la mortalité résiduelle de l'avifaune et des chiroptères due à la collision (ou au barotraumatisme) avec les aérogénérateurs	15 680 euros / année de suivi 1 fois au cours des 3 premières années de fonctionnement, puis 1 fois tous les 10 ans
Suivi environnemental ICPE post-implantation de la mortalité des chiroptères : 1 passage par semaine (Avril à octobre) soit 28 passages par an			
Chiroptères	Suivi environnemental ICPE post-implantation de l'activité et du comportement des chiroptères : 9 passages seront réalisés réparties la période d'observation (printemps, été, automne)	Meilleure connaissance des impacts du parc éolien	9 000 euros / année de suivi 1 fois au cours des 3 premières années de fonctionnement, puis 1 fois tous les 10 ans
	Suivi environnemental post-implantation de l'activité et du comportement des chiroptères: mise en place d'un enregistrement automatique en hauteur sur l'éolienne E03, E04 ou E05 pendant 1 an		20 000 euros (1ère année de fonctionnement)
Habitats naturels	Suivi environnemental ICPE des habitats naturels : 2 passages (printemps et été)	Évaluer l'état de conservation de la flore et des habitats naturels présents au niveau de la zone d'implantation des éoliennes et rendre compte de l'évolution de ces habitats	2 000 euros / année de suivi 1 fois au cours des 3 premières années de fonctionnement, puis 1 fois tous les 10 ans
Paysage	Panneau d'information	Informier et sensibiliser la population locale	2730 euros
	Mesures d'accompagnement des centre-bourgs: La SAS Ferme Eolienne du Pâtis aux chevaux s'engage à financer des travaux d'aménagements tels que l'enfouissement de réseaux, l'aménagement d'espaces plantés, l'éclairage urbain, la réhabilitation de l'ancien presbytère du hameau de Barroux, ou autres mesures en faveur du patrimoine local sur la commune d'Airvault (comprenant les villages de Répéroux et Barroux). Les projets d'aménagement sont en cours de définition.	Valoriser le patrimoine local et le cadre de vie des riverains du projet.	60 000 euros

Tableaux récapitulatifs des mesures d'accompagnement