

Résumé non-technique
Ferme éolienne de Brillac - Oradour Fanais
Communes de Brillac et d'Oradour-Fanais




VOLKSWIND

Volkswind France SAS

SAS au capital de 250 000 € R.C.S Nanterre 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

Avril 2013

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 et le raccordement	<i>Page 12</i>
5. Historique du projet	<i>Page 12</i>
6. Etude d'incidence Natura 2000	<i>Page 13</i>
7. Étude de la faune et de la flore	<i>Page 14</i>
8. Étude des chiroptères	<i>Page 15</i>
9. Étude de l'avifaune	<i>Page 16</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 **250 MW raccordés**, pour **125 éoliennes** installées. Cela couvre les besoins annuels en électricité de **250 000 personnes**, évitant ainsi le rejet de plus de **160 000 tonnes de CO2** chaque année.

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

- Boulogne-Billancourt (Ile -de-France) siège social
- Tours (Centre)
- Limoges (Limousin)
- Amiens (Picardie)
- Montpellier (Hérault)

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

Les projets éoliens se développent sur des terrains privés avec l'accord des propriétaires et des exploitants agricoles. L'information aux propriétaires et aux exploitants tout au long du projet, garantit une acceptation consensuelle des projets.

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.

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.

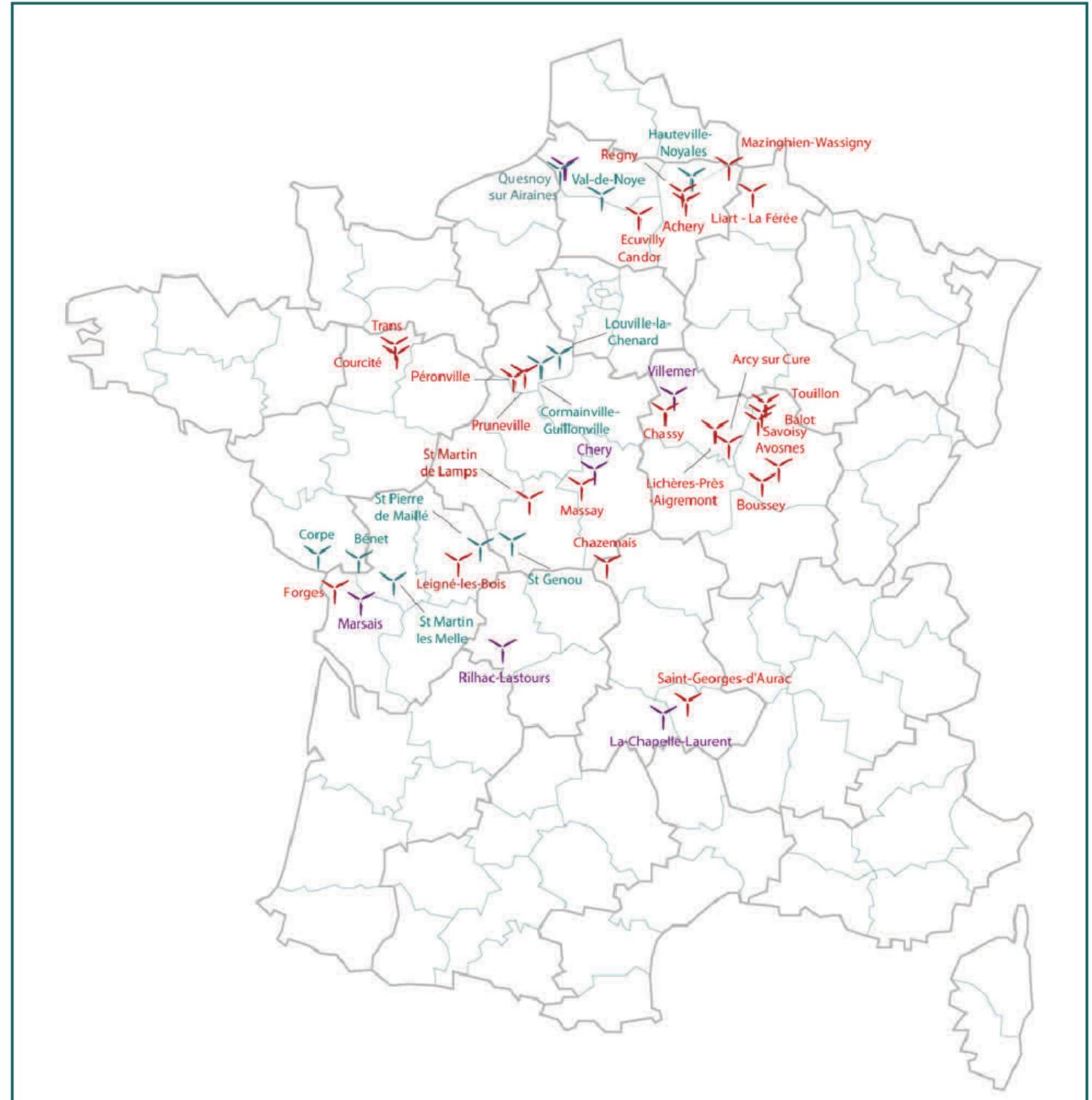
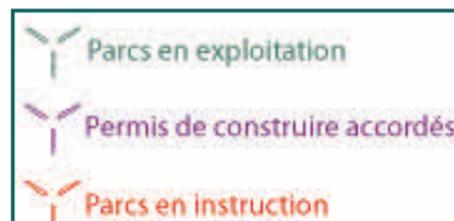
En Allemagne, Volkswind est devenu le dixième producteur d'électricité d'origine éolienne. Sur le parc laboratoire d'Egeln, l'entreprise a installé une machine d'une puissance de 4,5 MW. Sur ce site, le groupe teste en conditions réelles une trentaine d'éoliennes, fournies par cinq constructeurs. Ainsi,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

Fort de son expérience, le Groupe crée de nombreuses filiales : en France en 2001, en Pologne, au Royaume-Uni, en Irlande, en Bulgarie en 2007 puis aux États-Unis en 2008.

1. L'entreprise Volkswind

- **Nos réalisations :**

Cette carte présente à la fois les parcs développés par Volkswind qui sont en exploitation ainsi que les permis de construire accordés et les parcs à l'étude. Avec plus de 800 MW à l'étude, l'entreprise joue un rôle moteur dans la diversification du bouquet énergétique français.



Réalisations de Volkswind France

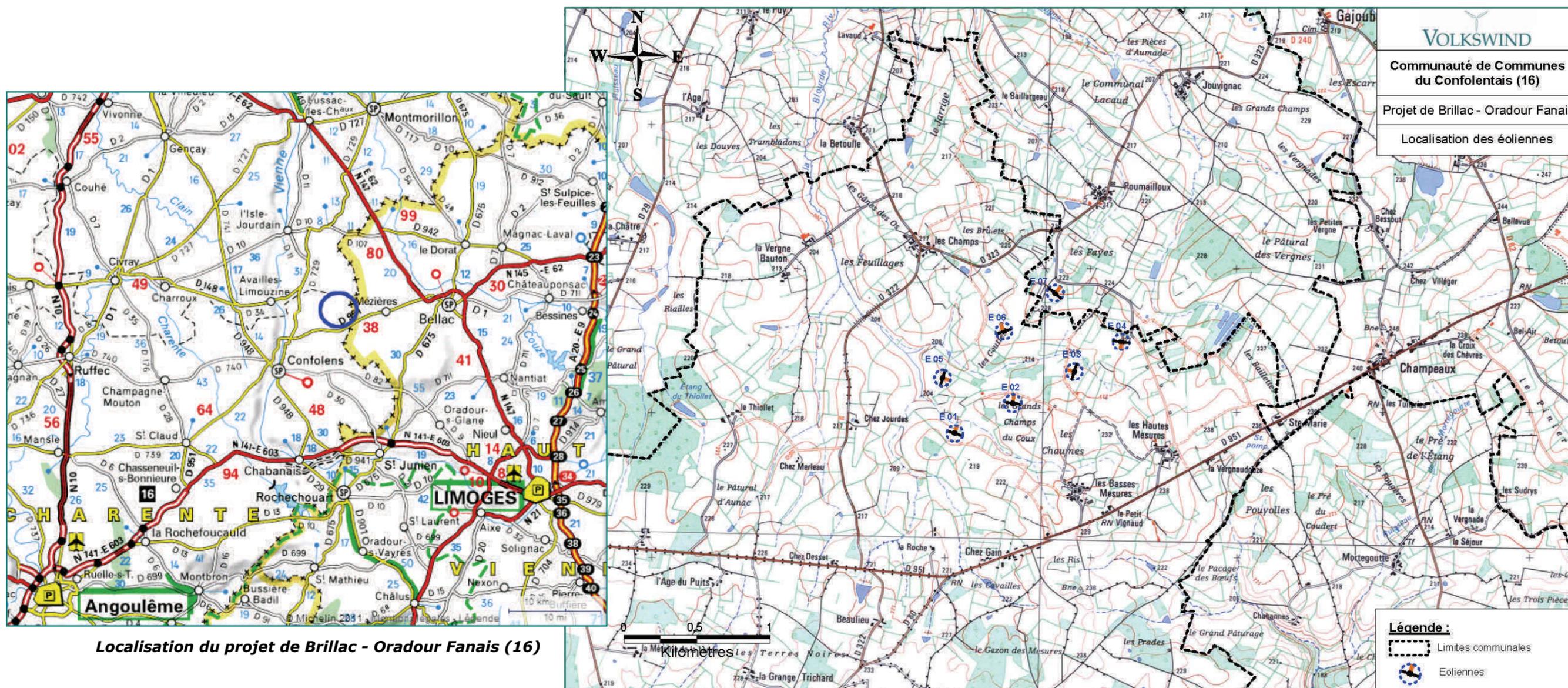
2. Localisation du site

Le projet éolien se situe en Poitou-Charentes, dans le département de la Charente, sur les communes de Brillac et d'Oradour-Fanais, et se trouve à 13 km au Nord-est de Confolens et à une soixantaine de kilomètres au Nord-est d'Angoulême.

La commune de Brillac s'étend sur une superficie de 42,4 km² et Oradour-Fanais sur une superficie de 26,4 km². Brillac compte environ 664 habitants et Oradour-Fanais 342 habitants.

Le projet d'implantation de 7 éoliennes est prévu au Nord-est de Brillac et au Sud-ouest d'Oradour-Fanais. L'implantation finale se fait sur deux lignes de 3 et 4 éoliennes orientées selon l'axe Nord-est/Sud-ouest.

2. Localisation du site



Localisation du projet de Brillac - Oradour Fanais (16)

Localisation des éoliennes

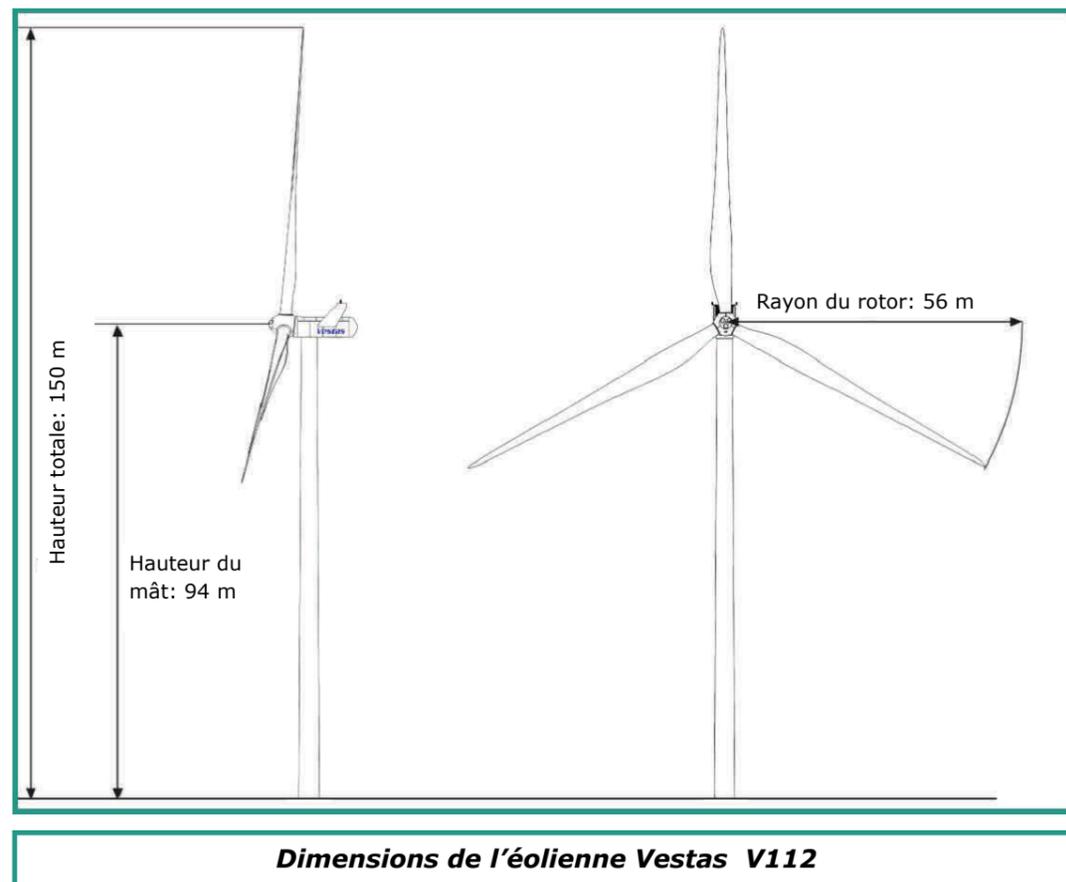
3. Sélection du site

3. Nature du projet et sélection du site

Le projet éolien de Brillac - Oradour Fanais concerne la création d'un parc éolien d'une puissance nominale totale de 21 MW, composé de 7 éoliennes (marque Vestas ; modèle V-112) .

Le parc pourra fournir une production annuelle d'environ 44,7 GWh. C'est-à-dire qu'il sera en mesure de couvrir les besoins en électricité de **21 000 habitants** (chauffage compris) 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 le poste de livraison qui sert d'interface pour transmettre l'électricité produite par les éoliennes au poste source du réseau EDF.



• 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 empiler les différentes contraintes qu'il est important de prendre en compte pour un projet éolien à l'échelle départementale et à l'échelle communale.

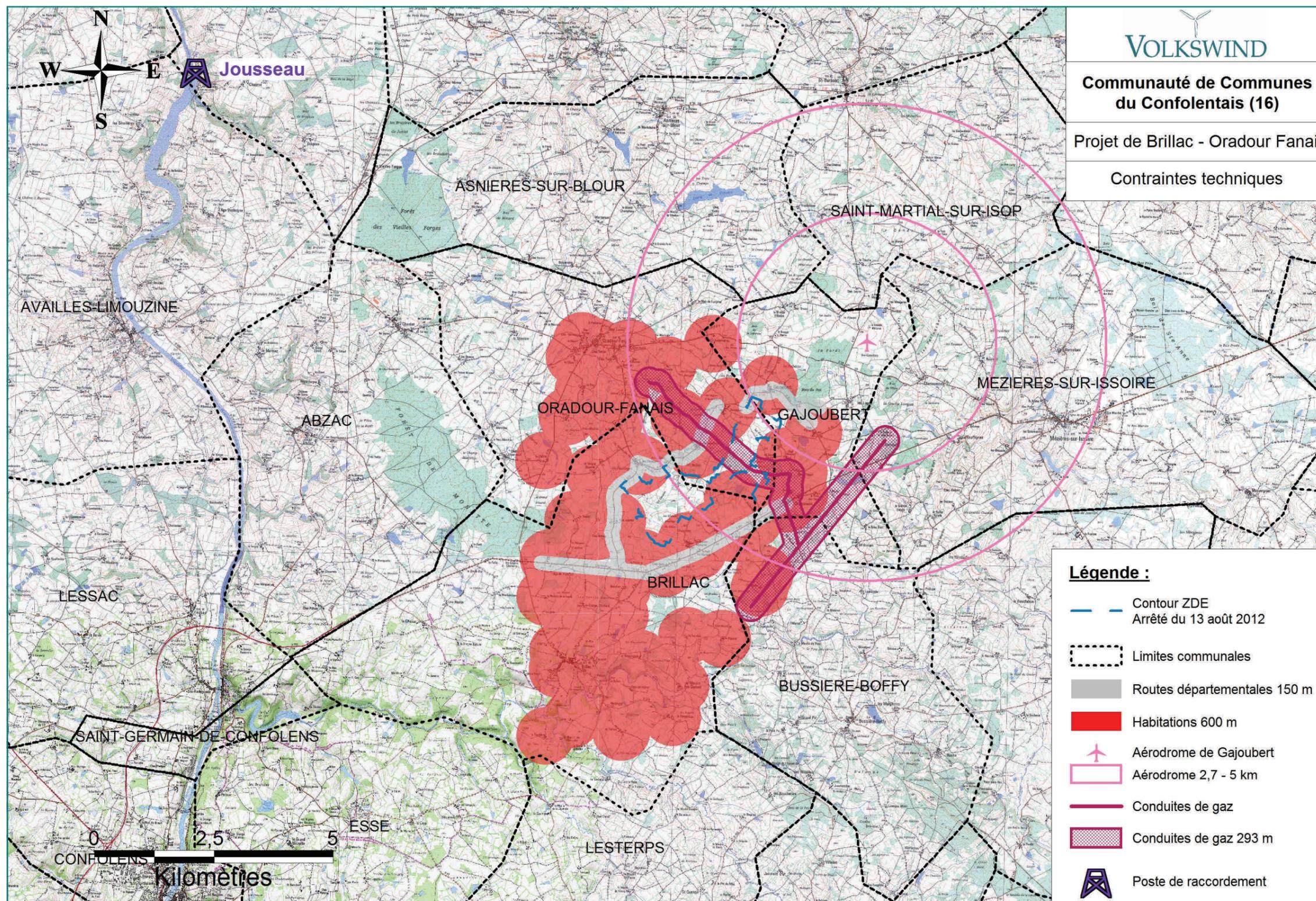
La cartographie de repérage tient compte des contraintes visibles liées au paysage à petite échelle (département), aux espaces naturels protégés, à l'aéronautique, au réseau hertzien, au réseau électrique et au patrimoine. Cette carte permet d'écarter les espaces les plus sensibles et de définir les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

• Les principales contraintes sont les suivantes :

Type des contraintes	Contraintes présentes sur le site de Brillac - Oradour Fanais
Monuments historiques	Monuments Historiques à plus de 2 km
Faisceau hertzien	Pas de contraintes particulières
Gaz	Implantation des éoliennes à plus de 293 m (l'éolienne la plus proche se trouve à 1 km de la 1ère conduite de gaz)
Aéronautiques	Balisage diurne et nocturne + éoliennes inscrites au répertoire des obstacles à la navigation aérienne ; E04 et E07 sont limitées à une hauteur de 150 m
Oiseaux sensibles	Sensibilité faible
Chiroptères	Territoire peu sensible pour les chiroptères, espèces patrimoniales très peu exposées au risque de collision
Potentiel des espaces naturels	Secteur dominé par l'agriculture, avec de nombreuses prairies et des haies
Sensibilité naturelle du site	Zone sensible pour l'avifaune nicheuse (perte susceptible d'habitats de reproduction pour le Vanneau huppé)
Sensibilité paysagère du site	L'occupation des sols est dédiée à l'agriculture. Un réseau de haies domine et cloisonne le site → sensibilité faible
Connexion au réseau électrique	Poste source de Jousseau à 17 km (commune de Millac (86))

Le potentiel de vent : La région Poitou-Charentes dispose de nombreux atouts pour développer une activité de production d'électricité d'origine éolienne. Le secteur d'étude se caractérise par des vents d'environ 6,5 m/s à 100 m de hauteur (d'après les données de vent indiquées dans le Schéma Régional Eolien de Poitou-Charentes) propices pour le développement de projets éoliens.

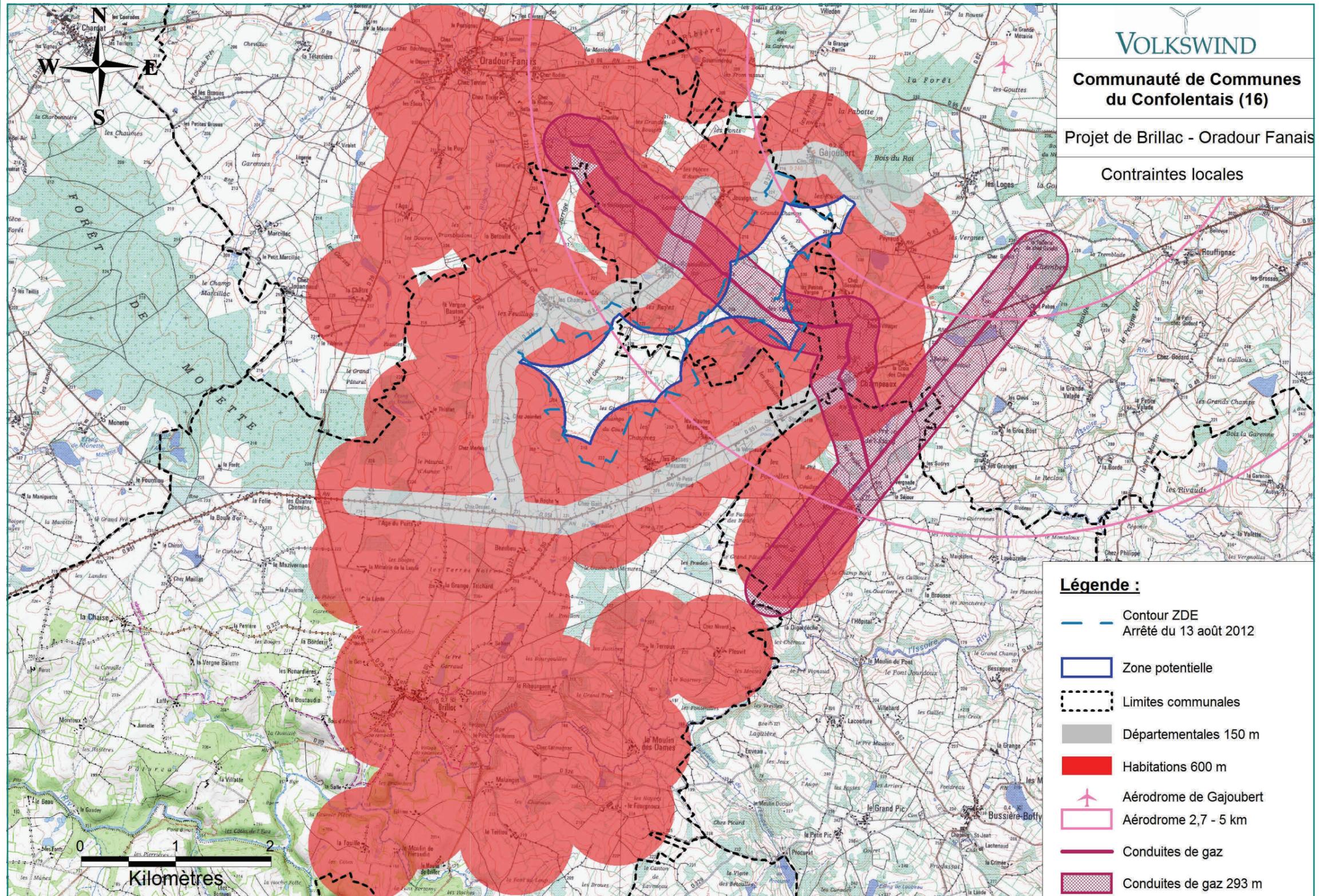
3. Sélection du site



Les contraintes techniques du projet éolien de Brillac - Oradour Fanais

3. Sélection du site

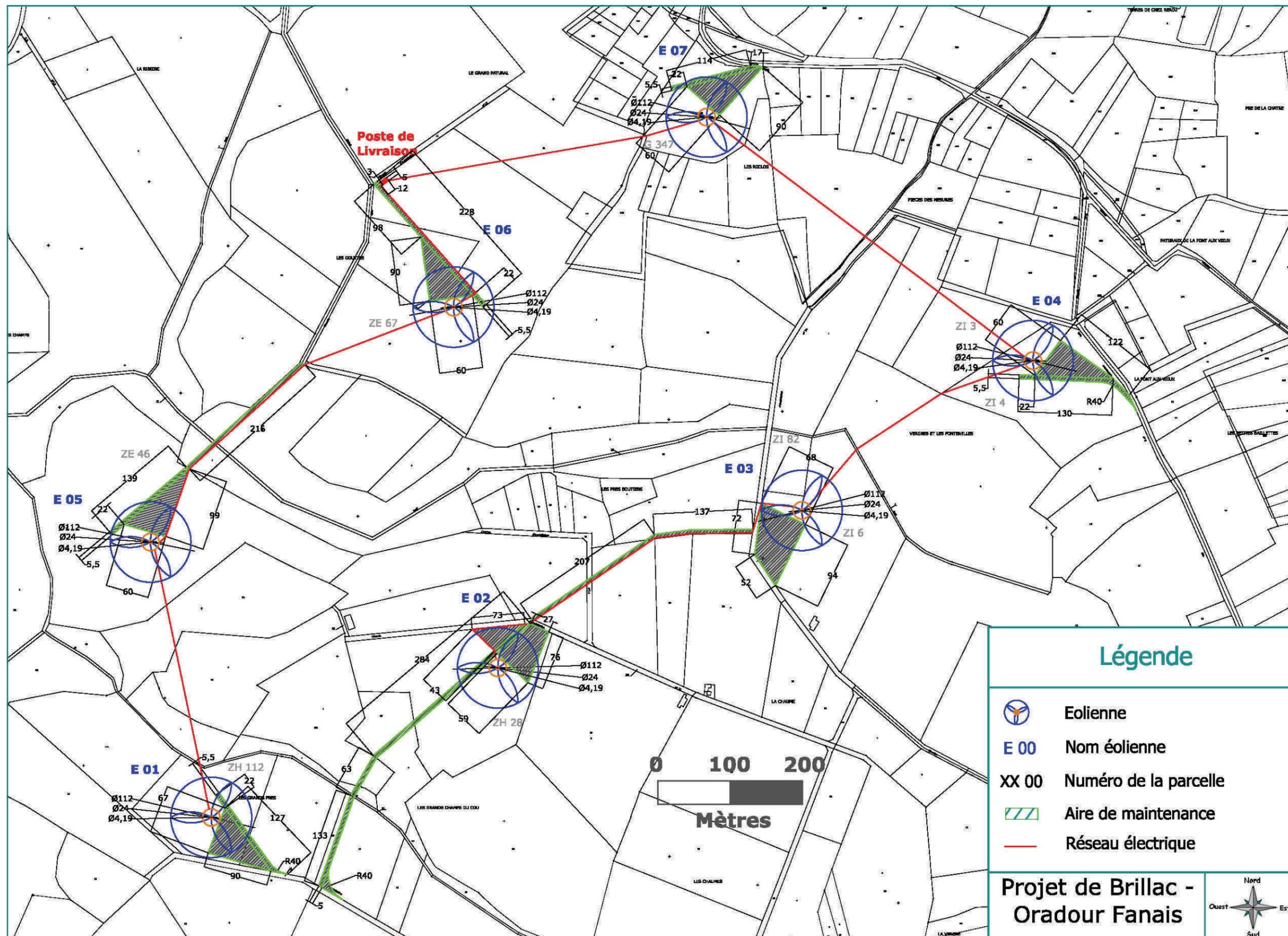
Une fois les zones favorables identifiées, un zoom sur les contraintes permet de définir précisément les sites potentiels d'implantation. La cartographie prend alors en compte les axes de communication, les réseaux électriques et gaziers, les réseaux d'eaux, les servitudes radioélectriques et de télécommunication, ainsi que la distance aux habitations.



Les contraintes locales sur le site de Brillac - Oradour Fanais

4. Le foncier, l'implantation des éoliennes et le raccordement

4. Le foncier, l'implantation, le raccordement



Implantation des machines sur fond cadastral

4. Le foncier, l'implantation, le raccordement

4. Le foncier, l'implantation des éoliennes et le raccordement

Le poste de livraison sera vraisemblablement raccordé au poste source de Jousseau, sur la commune de Millac (86).

Pour le moment, aucune solution définitive n'est arrêtée puisque la réponse du gestionnaire du réseau électrique n'a pas été formulée.

En effet, dans le cadre des procédures à suivre pour le raccordement d'un parc éolien, il s'agit, lors de l'instruction de la demande de permis de construire, d'effectuer une Demande d'Étude Détaillée auprès du gestionnaire du réseau électrique existant.

Cela permet d'obtenir une idée de solution de raccordement, ainsi que de son coût et de réduire les délais de la PTF (Proposition Technique et Financière, étape suivante) lorsqu'il n'y a pas de changement de caractéristiques du projet.

Cette demande est en cours de réalisation. Pour effectuer la demande d'Étude Détaillée, la NDIPC (Notification du Délai d'Instruction du Permis de Construire) constitue l'une des pièces du dossier.

La cartographie précédente présente donc une hypothèse de cheminement enterré des câbles pour raccorder le parc au réseau .

5. Historique du projet

Le potentiel éolien s'étant révélé au travers de l'étude de préféabilité, Volkswind a alors pris contact avec la Communauté de Communes du Confolentais, les maires et les conseils municipaux concernés.

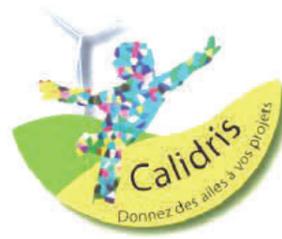
Voici les dates clés retraçant l'historique du développement du projet avec les élus locaux :

- **Juin 2009** : réunion avec le Président et le directeur de la Communauté de Communes du Confolentais, les maires de Brillac et d'Oradour-Fanais pour discuter du potentiel identifié et des futures actions à mener sur leur territoire,
- **Juin 2009** : début des rencontres avec les propriétaires et les exploitants,
- **Été 2009** : lancement de l'étude ZDE réalisée par le cabinet Envirene,
- **Février 2010** : présentation du dossier ZDE par Envirene à la CC,
- **21 mai 2010** : présentation du projet aux deux conseils municipaux,
- **Septembre 2010** : lancement de l'étude ornithologique et chiroptérologique,
- **5 janvier 2011** : lettre d'informations aux maires sur la maîtrise foncière et l'exclusivité, les études lancées sur le site, le projet en lui-même et les actions à venir,
- **Mai 2011** : dépôt du dossier de ZDE à la Préfecture,
- **Juillet 2011** : lancement de l'étude paysagère,
- **20 août 2011** : mécénat pour l'organisation du concours de pétanque, de la tombola et du repas organisé par la Société de Chasse d'Oradour-Fanais à destination de 120 personnes, élus et habitants du territoire,
- **Août 2011** : lancement de l'étude acoustique,
- **13 août 2012** : arrêté préfectoral des contours ZDE sur la CC du Confolentais,
- **6 novembre 2012** : email à la CC du Confolentais pour proposer un constat d'affichage par huissier pour défendre l'arrêté de ZDE face à un éventuel recours,
- **9 avril 2013** : rencontre avec M. Traumat, président de la CC, pour faire un point d'étape, annoncer le dépôt du permis de construire et faire une demande d'exposition et d'informations au public.

Historique du projet

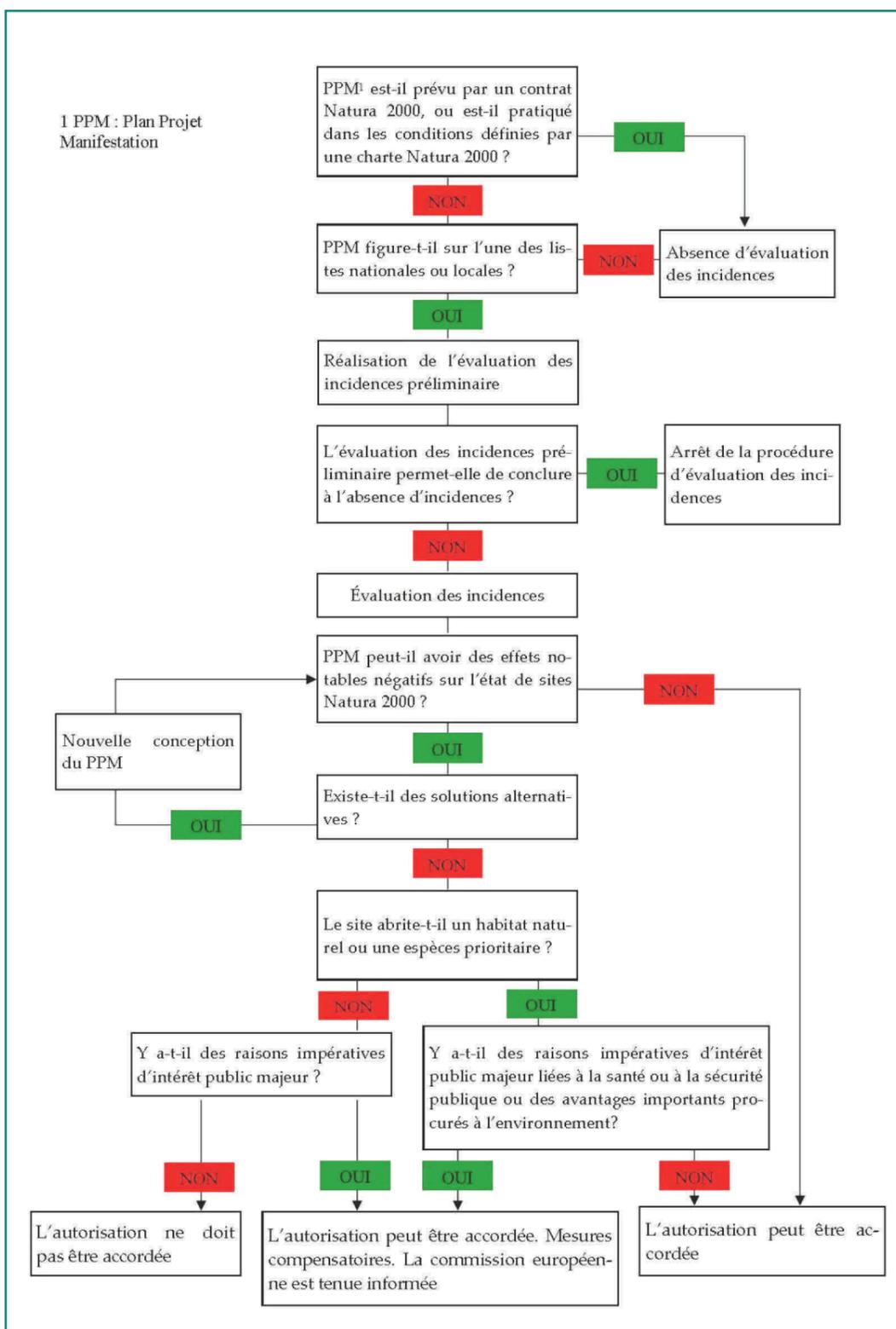
6. Etude d'incidence Natura 2000

L'étude a été réalisée par le bureau Calidris, créé le 24 novembre 2007, sous la direction de Bertrand Delprat, un ornithologue diplômé de la Sorbonne, naturaliste passionné d'environnement.



L'évaluation des incidences doit porter uniquement sur les éléments écologiques ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 concernés par l'étude (espèces et habitats des FSD). 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.

• Méthodologie :



Les éléments d'intérêt européen pris en compte dans l'analyse des incidences doivent être « sensibles » vis-à-vis du projet. 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.

• Observations :

L'étude d'incidence Natura 2000 se mène sur un rayon de 20 kilomètres. Dans ce périmètre, une ZPS et trois SIC sont référencées. **Aucune n'est dans la zone rapprochée du projet.** Du fait de l'éloignement du projet aux différents sites, celui-ci n'aura aucune incidence négative sur la conservation des habitats, des amphibiens, des reptiles, des insectes et des mammifères aquatiques. L'étude a été approfondie sur les espèces pouvant être impactées (tableaux ci-dessous), et a mis en évidence **l'absence d'effet significatif dommageable sur ces espèces.**

Oiseaux inscrits au FSD			
Code NATURA 2000	Annexe I de la Directive Oiseaux	Nom vernaculaire	Nom scientifique
A026	X	Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>
A246	X	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>
A085		Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>
A094	X	Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>
A155		Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>
A147		Bécasseau cocorli	<i>Calidris ferruginea</i>
A145		Bécasseau minute	<i>Calidris minuta</i>
A149		Bécasseau variable	<i>Calidris alpina</i>
A153		Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>
A023	X	Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>
A072	X	Bondrée apivore	<i>Pennis apivorus</i>
A084	X	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>
A081	X	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>
A082	X	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>
A087		Buse variable	<i>Buteo buteo</i>
A053		Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>
A054		Canard pilet	<i>Anas acuta</i>
A050		Canard siffleur	<i>Anas penelope</i>
A056		Canard souchet	<i>Anas clypeata</i>
A164		Chevalier aboyeur	<i>Tringa nebularia</i>
A161		Chevalier arlequin	<i>Tringa erythropus</i>
A165		Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>
A162		Chevalier gambette	<i>Tringa totanus</i>
A168		Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>
A031	X	Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>
A080	X	Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>
A151	X	Combattant varié	<i>Philomachus pugnax</i>
A160		Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>
A224	X	Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>

Oiseaux inscrits au FSD			
Code NATURA 2000	Annexe I de la Directive Oiseaux	Nom vernaculaire	Nom scientifique
A086		Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>
A099		Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>
A103	X	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>
A302	X	Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>
A125		Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>
A059		Fuligule milouin	<i>Fuligula ferula</i>
A061		Fuligule morillon	<i>Aythya fuligula</i>
A060	X	Fuligule nyroca	<i>Aythya nyroca</i>
A391		Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>
A027	X	Grande Aigrette	<i>Casmerodius alba</i>
A008		Grèbe à cou noir	<i>Podiceps nigricollis</i>
A005		Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>
A127	X	Grue cendrée	<i>Grus grus</i>
A196	X	Guifette moustac	<i>Chlidonias hybridus</i>
A197	X	Guifette noire	<i>Chlidonias niger</i>
A028		Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>
A029	X	Héron pourpre	<i>Ardea purpurea</i>
A222	X	Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>
A229	X	Martin pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>
A073	X	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>
A074	X	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>
A179		Mouette rieuse	<i>Larus ridibundus</i>
A133	X	Œdicnème criard	<i>Burhinus oediacnemus</i>
A043		Oie cendrée	<i>Anser anser</i>
A136		Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>
A338	X	Pie grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>
A238	X	Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>
A236	X	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>
A140	X	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>
A118		Râle d'eau	<i>Rallus aquaticus</i>
A052		Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>
A055		Sarcelle d'été	<i>Anas querquedula</i>
A193	X	Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>
A142		Vanneau huppé	<i>Vaneltus vanellus</i>

7. La faune et la flore

7. Résultats de l'étude faune - flore

Le bilan écologique préalable aux aménagements d'un site éolien à Brillac - Oradour Fanais a mis en évidence des enjeux écologiques de niveau faible sur le site.

• Flore/ habitat

L'environnement du projet est constitué en grande partie par des cultures de céréales et par des prairies. Des bois émergent de cet ensemble, ainsi que des haies qui séparent les parcelles. Environ 330 espèces ont été inventoriées sur le site et seulement 4 appartiennent à la liste rouge régionale et 3 sont déterminantes en Poitou-Charentes.

Du fait de l'éloignement du projet, aucune espèce ne sera impactée.



• Autre faune (hors chiroptères et avifaune)

Sur le site, il a été observé quelques espèces assez communes :

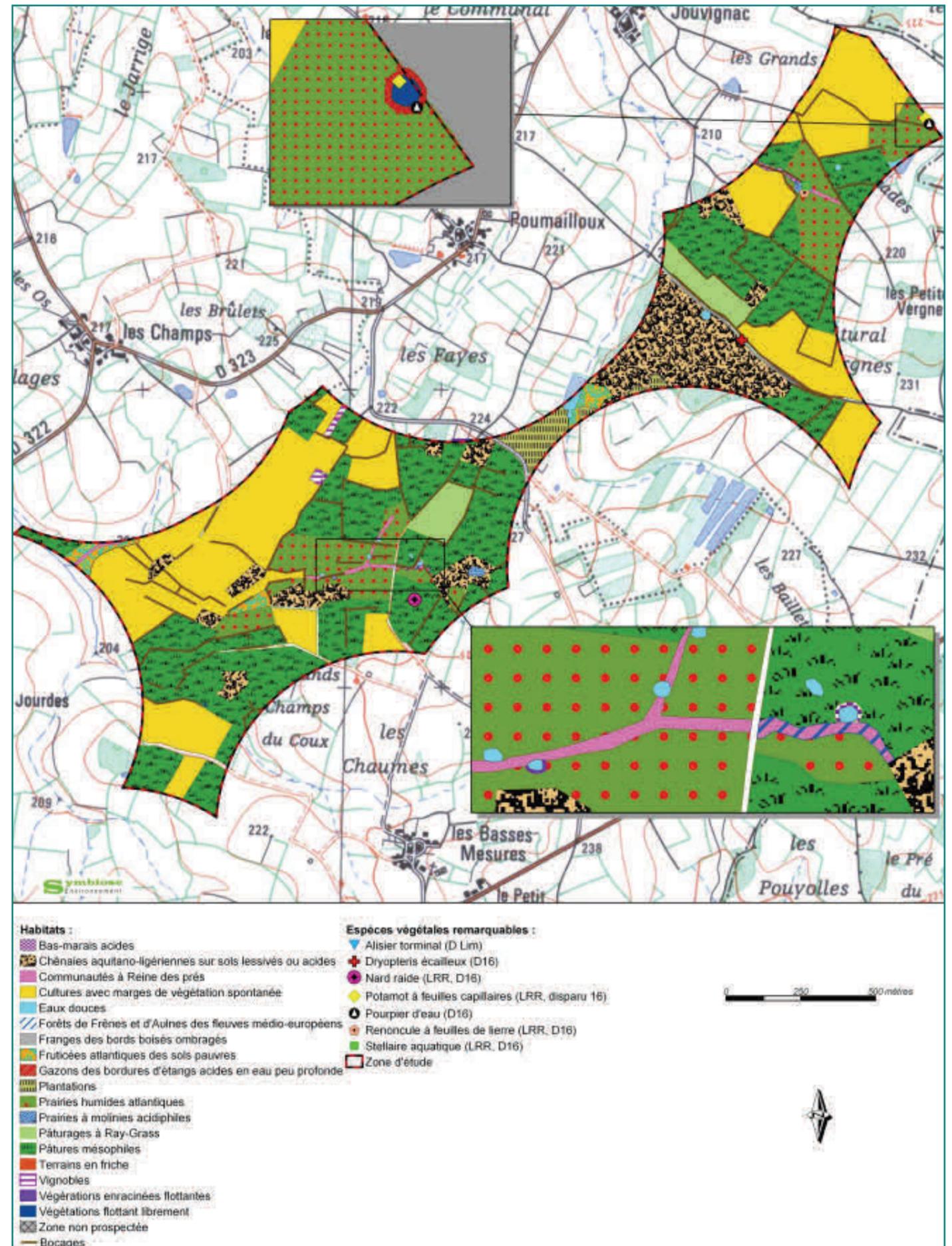
Le Lapin de Garenne, le Blaireau européen, le Renard roux, la Martre des pins, l'Ecureuil roux et la Grenouille verte. Une espèce patrimoniale, le Sonneur à ventre jaune, a été recensé au Nord de la zone de projet. Sa localisation étant éloignée du projet, il n'en sera en rien impacté.

Il n'existe pas de contrainte réglementaire vis-à-vis de cette faune, et sa sensibilité écologique est très faible.

• Mesures d'atténuation

Une mesure d'atténuation des effets du projet sur le milieu naturel sera appliquée vis-à-vis de l'espèce végétale le Nard raide. L'éolienne n°4 se trouve à proximité d'une station de cette espèce et il faudra veiller lors des travaux à ne pas étendre vers le Nord l'aire de maintenance de cette éolienne.

L'impact du projet - intégrant cette mesure d'atténuation d'impact - sera très limité.



Les habitats naturels sur le site de Brillac - Oradour Fanais

8. Résultats de l'étude chiroptérologique



L'étude a été réalisée par M. Florent Auneau et M. Pascal Bellion, du bureau d'études Ecocoop spécialisé sur la faune, la flore et les habitats naturels. Ecocoop a réalisé l'étude chiroptérologique et s'est associé à Calidris pour intégrer ce volet dans l'étude avifaune, faune, flore et milieux naturels.

• **Méthodologie :**

La méthode consiste à réaliser des séances d'enregistrement au crépuscule, pendant les périodes d'activité des chiroptères, avec des enregistreurs SongMeter de Wildlife-acoustic. Ces enregistreurs sont disposés sur des axes de transit et des territoires de chasse. Des analyses complémentaires ont été apportées avec une BATBOX D240x et un ANABAT. Avec ces appareils on peut observer les transits entre les biotopes importants du système bocager, comme les sorties de gîtes.

L'opération consiste à additionner en temps réel les contacts obtenus (un contact correspond à une manifestation sonore de chauve-souris). Le temps d'écoute sur chaque point est de 5 minutes. Adaptée à la problématique éolienne, l'opération est simple à mettre en œuvre et compatible avec un suivi pluriannuel.

• **Observations :**

Les 6 sorties terrain ont révélé 13 espèces différentes de chiroptères parmi les vingt existantes en Poitou-Charentes. Leur activité est inégale, elle est plus importante durant les trois heures après le coucher du soleil pour une grande partie des espèces. Cinq espèces présentent un intérêt patrimonial mais quatre d'entre elles sont très peu présentes sur le site.

L'espèce dominante est la Pipistrelle commune, avec 75,4 % des contacts. Les deux autres espèces dominantes suivantes sont la Barbastelle d'Europe (4,9 % des contacts) et la Pipistrelle de Kùlh (2,5 % des contacts).



Pipistrelle commune

• **Impacts :**

La sensibilité des espèces, au regard des risques de collision, dépend de différents facteurs, notamment :

- la période de présence sur le site, et l'importance des populations,
- les possibilités de gîtes au sein du périmètre,
- l'offre alimentaire, en termes de territoire de chasse sur le site,
- les habitudes de vol des espèces.

L'évaluation des impacts sur les chiroptères ont été considérés selon ces critères:

- Destructions ou perturbations des territoires de chasse et des gîtes (hiver-été),
- Destructions ou perturbations des axes de déplacements,
- Collisions, mortalité par barotraumatisme.

Pour toutes les espèces présentes sur le site, les impacts vis-à-vis de ces critères sont faibles.

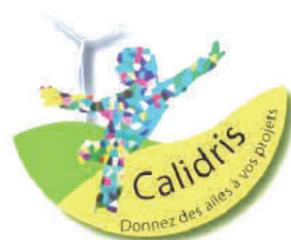
En matière d'impacts cumulés, dus à la présence de plusieurs parcs éoliens dans un même secteur, aucune perte de territoire n'est à attendre car les autres parcs sont suffisamment éloignés du parc de Brillac - Oradour Fanais. Aucun impact cumulé n'est entrevu.

• **Mesures compensatoires ou de réduction :**

Etant donné la suppression d'un linéaire de haies, deux fois ce linéaire de haies sera replanté avec des essences locales et des gîtes à chiroptères seront ajoutés autour du site pour combler la perte éventuelle d'habitats des chauves-souris.

Un suivi de mortalité des chauves-souris sera réalisé à la suite de l'implantation des aérogénérateurs pour vérifier que le parc n'impacte effectivement pas ces espèces. Ce suivi sera opéré les deux premières années de fonctionnement du parc. Il sera couplé avec celui effectué pour l'avifaune.

9. Résultats de l'étude avifaunistique

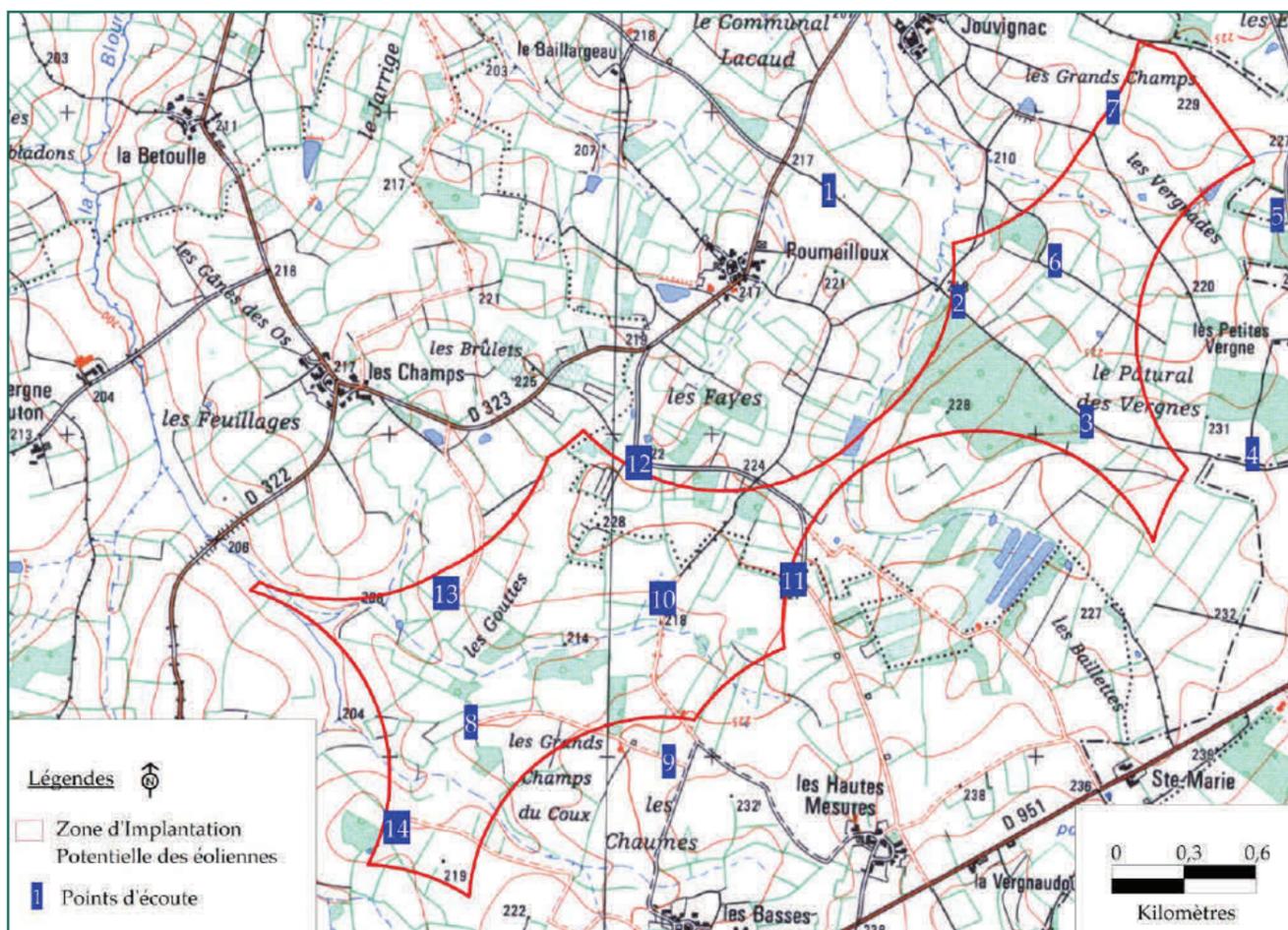


L'étude a également été réalisée par Calidris.

• Méthodologie

En ornithologie il existe 4 périodes qui composent le cycle de vie chez l'oiseau: l'hivernage, la migration prénuptiale, la nidification et la migration postnuptiale. Au total 13 journées d'observation de terrain ont été nécessaires pour dénombrer l'avifaune nicheuse, hivernante et migratrice. Les ornithologues de Calidris ont détaillé le nombre et le comportement des oiseaux observés.

Au total, 13 sorties ont été effectuées au cours des diverses saisons.



Localisation des points d'écoute réalisés lors des prospections consacrées à l'avifaune

• Résultats des prospections de terrain

- Avifaune hivernante :

Les espèces hivernantes rencontrées sont assez communes et la diversité spécifique recensée est assez faible. Seulement 25 espèces d'oiseaux différentes ont été relevées. De petits regroupements ont été observés, ils concernent les trois espèces suivantes : le Pigeon ramier, l'Étourneau et la Grive litorne.

- Migration prénuptiale :

Au cours des 5 jours d'observations de la migration prénuptiale, plus d'un millier d'oiseaux ont été observés. Le Vanneau huppé représente 80 % de ces populations avec 1007 individus. Cette migration suit un axe Sud-ouest / Nord-est à des altitudes comprises entre 10 et 200 mètres.

Cinquante grues cendrées ont également survolé la zone à une altitude d'environ 50 mètres. Deux autres espèces très probablement en halte migratoire ont été aperçues, une Bécassine des marais et un Milan noir.

- Migration postnuptiale :

Le flux automnal est diffus avec une moyenne inférieure à 500 oiseaux par jour. Les deux tiers de cette migration sont représentés par seulement deux espèces plutôt communes, le Pigeon ramier et le Pinson des arbres. 27 grues cendrées ont également été observées. La migration des autres espèces est diffuse sur l'ensemble de la zone de projet.

- Avifaune nicheuse :

Sur les 14 points d'écoute, 44 espèces nicheuses ont été dénombrées. Les espèces nicheuses du site, selon leur présence, peuvent être classées : rare (< 10%), assez rare (10 à 25%), commune (25 à 50%) et très commune (> 50%). A savoir que le niveau de rareté est à considérer selon la biologie des espèces.

Lors de l'inventaire, 29 espèces sont considérées comme « rare » et « assez rare » et les 15 autres sont dites « commune ».

En conclusion, on peut considérer que sur l'ensemble de la zone d'étude, l'intérêt écologique est faible vis-à-vis de l'hivernage, des migrations prénuptiales et postnuptiales et l'intérêt est moyen pour la nidification.

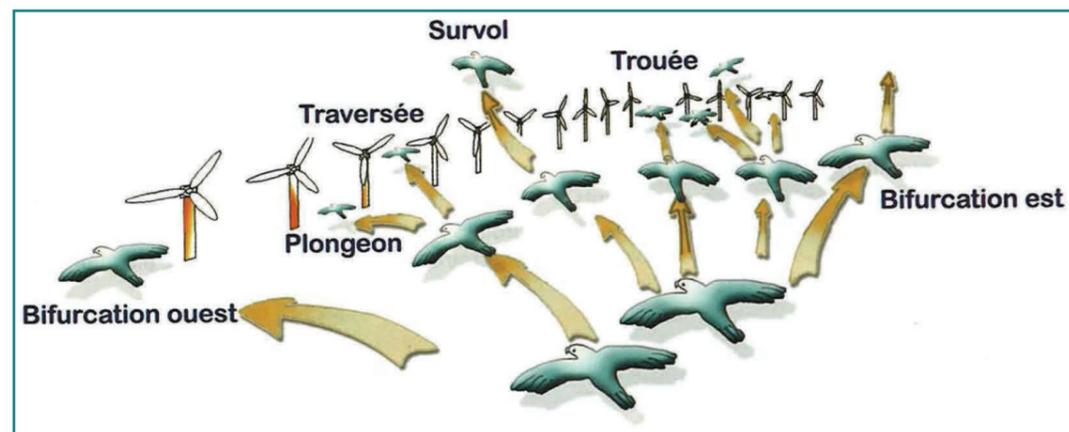
9. L'avifaune

• **Effets du parc**

Les travaux pourront déranger certaines espèces. Cela se traduira, d'une part, par la fuite des espèces les plus sensibles à l'écart du site des travaux, et d'autre part, par la remise en cause de la nidification des oiseaux aux abords des emplacements projetés.

Pendant le fonctionnement du parc, les effets possibles sont dus :

- aux collisions au niveau des turbines (pales et mâts) et des infrastructures environnantes (routes, lignes électriques...), notamment par mauvais temps et de nuit ;
- aux pertes d'habitats et aux perturbations des territoires de nidification et de recherche alimentaire occasionnées par le montage puis le fonctionnement des turbines (« effet épouvantail ») ;
- aux perturbations de la trajectoire de vol des oiseaux migrateurs (exemples : changement de direction vers des zones à risques telles que des lignes électriques, des axes routiers, des espaces chassés...).



L'impact sur la zone de projet sera principalement une modification de l'habitat de reproduction et en particulier pour le Vanneau huppé. Sa nidification n'est pas fixe et le parc peut le désorienter quant à sa recherche d'espace pour nicher.

Les espèces observées, pour la plupart communes, sont majoritairement peu sensibles aux risques de collision. Le site n'est pas un haut lieu de migration et la configuration du parc permet de réduire au maximum l'effet barrière.

L'impact du parc sur l'avifaune est faible, hormis pour le Vanneau huppé où l'impact est jugé moyen. Des mesures compensatoires seront prises en sa faveur.

Les parcs éoliens existants ou en projet sont assez éloignés pour qu'il n'y ait pas d'impact cumulés vis-à-vis des trajectoires de vols. De plus les axes de migrations sont faibles et diffus sur la zone.

• **Mesures d'atténuation et compensatoires**

Pour diminuer au maximum l'impact du parc éolien sur l'avifaune, les éoliennes ont été disposées dans l'alignement de l'axe migratoire majoritaire dans cette région c'est-à-dire selon l'axe Nord-est / Sud-ouest.

Pour compenser la perte de terrain pour la nidification du Vanneau huppé, des mesures de type mesures agro-environnementales (MAE) seront mises en place sur un hectare de terrain similaire à ceux du projet, c'est-à-dire des prairies humides. Cet hectare devra se situer préférentiellement à proximité d'un point d'eau, dans un rayon de 10 km autour du projet et à 500 m minimum des machines. Cette parcelle pourra être contractualisée avec l'un de nos propriétaires et/ou exploitants et devra respecter des conditions de gestion.

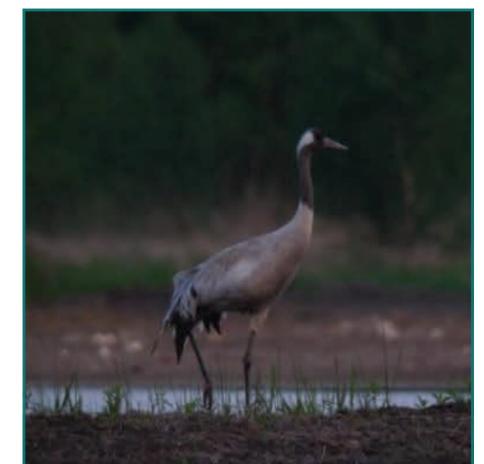
Un suivi mortalité sera mis en place pendant les deux premières années d'exploitation du parc éolien pour vérifier l'impact des aérogénérateurs sur l'avifaune. Il sera couplé avec le suivi mortalité des chiroptères.



Vanneau huppé



Etourneau



Grue cendrée



Dans le cadre de ses projets éoliens, Volkswind collabore avec des bureaux d'études acoustiques spécialisés et indépendants. La société Venathec a été choisie pour le projet de Brillac - Oradour Fanais.

• **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**

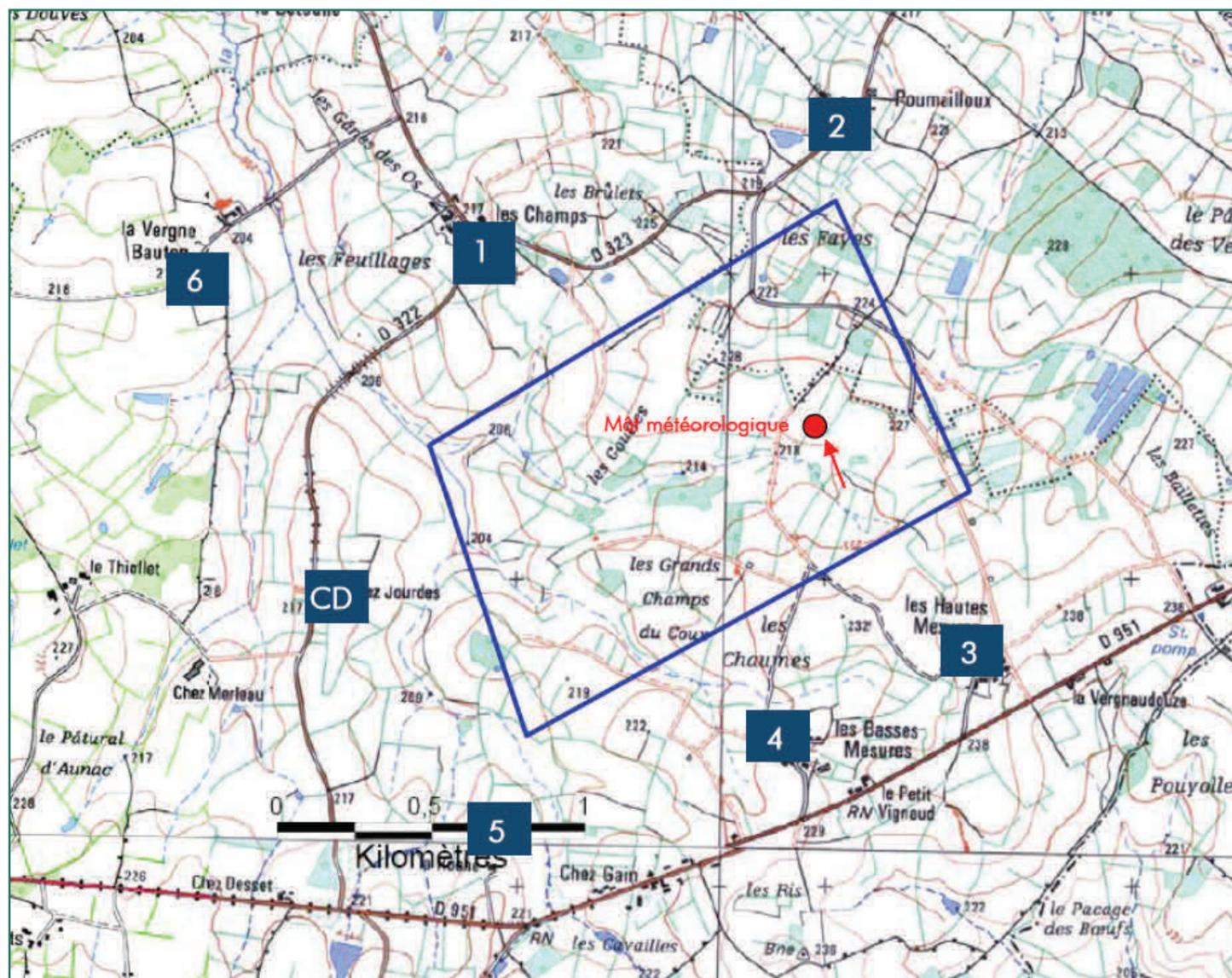
Les éoliennes doivent respecter l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux nuisances sonores. Celui-ci stipule que l'émergence sonore induite par la présence des éoliennes ne doit pas dépasser 5 dB(A) le jour et 3 dB(A) la nuit au niveau des habitations les plus proches. Le seuil déclenchant le critère d'émergence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

• **Méthodologie**

La méthodologie a été la suivante : une campagne de mesures sonores a été effectuée pendant 5 jours au niveau de 6 points de mesures. Par la suite, ont été réalisées des simulations d'émergence, différence de niveau sonore avec et sans les éoliennes. Enfin, des mesures assurant le respect de la législation sont proposées. La conformité acoustique du site devra ensuite être validée, une fois la mise en fonctionnement des aérogénérateurs sur le site, par la réalisation de mesures de bruit respectant la norme de mesurage en vigueur.

On note que cette campagne acoustique concerne des mesures faites pour des vents faibles seulement. Les valeurs données pour les vents plus forts sont issues d'extrapolation des valeurs obtenues.

Une seconde session de relevés sera effectuée pour préciser les résultats de la première.



Localisation des points de mesures acoustiques

• **Émergences et contraintes de fonctionnement**

Les simulations numériques d'impact acoustique du projet de parc éolien de Brillac - Oradour Fanais à partir de la mise en place de 7 éoliennes de type VESTAS V112 ont montré :

- Qu'il n'existe aucune émergence supérieure au cadre réglementaire pour l'ensemble des points de calculs en période de jour pour des vitesses de vent de 4 à 8 m/s à 10 m de haut.
- Qu'il ne persistera aucune émergence supérieure au cadre réglementaire pour l'ensemble des points de calculs en période de nuit pour des vitesses de vent de 4 à 8 m/s à 10 m de haut.

Ce plan de bridage est élaboré à partir de 7 modes permettant une certaine souplesse et limitant ainsi la perte de production. Ces 7 modes de bridage correspondent à des ralentissements graduels de la vitesse de rotation du rotor (mode 1 le plus faible à mode 7 le plus fort) de l'éolienne, permettant de réduire la puissance sonore des éoliennes.

Le plan d'optimisation proposé ci-contre sera mis en place dès la mise en exploitation des machines. Pour confirmer et, si nécessaire, affiner les calculs, il sera nécessaire de réaliser une campagne de mesure de réception en phase fonctionnement des éoliennes. En fonction des résultats, le plan de bridage pourra être allégé ou renforcé (un arrêt complet de l'éolienne est envisageable en cas de dépassement des seuils réglementaires avérés) 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) et la girouette (direction du vent) situés en haut de la nacelle, des données de vent « sous contraintes » et en fonction des périodes horaires (diurne : 7h-22h ou nocturne 22h-7h), le mode de bridage programmé se mettra en œuvre.

Concrètement, la vitesse de rotation du rotor est réduite par une réorientation des pales, via le pitch (système d'orientation des pales se trouvant au niveau du hub ou nez de l'éolienne) afin de limiter leur prise au vent en jouant sur le profil aérodynamique de la pale. Les modes de bridage correspondent donc à une inclinaison plus ou moins importante des pales.

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.

V112 - 3,0 MW						
Vitesse de vent à H _{ref} =10 m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s
L _{WA} en dBA – Pleine puissance	94,5	97,5	101,2	104,6	106,5	106,5
L _{WA} en dBA - B1	94,3	96,5	100,2	103,6	106,5	106,5
L _{WA} en dBA - B2	94,5	97,5	101,2	103,5	104,5	104,5
L _{WA} en dBA - B3	94,5	97,5	101,2	104,6	105,5	105,5
L _{WA} en dBA – B4	94,1	95,5	99,2	102,6	105,4	106,5
L _{WA} en dBA – B5	94,5	97,5	101,2	102,5	102,5	102,5
L _{WA} en dBA – B6	94,5	97,5	101	101	101	101
L _{WA} en dBA – B7	94,5	97,5	101,2	102	103	104

Tableau des niveaux de puissance acoustique de l'éolienne V112-3 MW

Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent - Période diurne								Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent - Période nocturne									
Point de mesure		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	RISQUE	Point de mesure		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	RISQUE
Point n°1 Les Champs	Lamb	37,0	38,0	40,0	42,5	44,0	45,0	FAIBLE	Point n°1 Les Champs	Lamb	32,0	35,0	38,0	41,0	43,0	44,0	PROBABLE
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			D	0,0	0,0	1,6	2,3	1,7	0,2	
Point n°2 Poumailloux	Lamb	38,5	38,0	40,0	45,5	48,0	50,0	FAIBLE	Point n°2 Poumailloux	Lamb	29,0	32,0	35,0	38,0	39,5	39,5	TRES PROBABLE
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			D	0,0	0,0	0,0	2,8	3,9	2,7	
Point n°3 Les Hautes Mesures	Lamb	43,0	46,0	49,0	49,5	51,0	52,0	FAIBLE	Point n°3 Les Hautes Mesures	Lamb	37,5	40,0	41,0	43,0	44,0	44,0	MODERE
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,1	
Point n°4 Les Basses Mesures	Lamb	40,5	44,5	45,5	47,0	48,5	49,0	FAIBLE	Point n°4 Les Basses Mesures	Lamb	38,0	39,5	41,5	43,0	44,5	44,5	PROBABLE
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			D	0,0	0,0	0,0	0,7	1,3	1,0	
Point n°4bis Les Basses Mesures	Lamb	40,5	44,5	45,5	47,0	48,5	49,0	FAIBLE	Point n°4bis Les Basses Mesures	Lamb	38,0	39,5	41,0	43,0	44,0	44,0	MODERE
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			D	0,0	0,0	0,0	0,4	0,9	0,6	
Point n°5 La Roche	Lamb	43,0	46,0	46,0	47,5	48,5	49,5	FAIBLE	Point n°5 La Roche	Lamb	38,0	39,0	40,5	41,5	42,5	43,0	FAIBLE
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°6 La Vergne Bauton	Lamb	38,0	39,0	40,5	45,0	46,5	47,5	FAIBLE	Point n°6 La Vergne Bauton	Lamb	34,0	36,0	39,0	41,5	42,5	43,0	FAIBLE
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Tableaux des émergences sonores du projet par pas de vitesse de vent en période diurne et nocturne sans optimisation

Lamb : Niveau ambiant prévisionnel (Seuil 35 dB); D : Dépassement retenu

Plan d'arrêts et de bridages des machines en période nocturne - Optimisation						
Vitesse de vent à H=10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s
éolienne 1	pleine puissance			mode7	pleine puissance	
éolienne 2	pleine puissance			mode6	mode7	mode5
éolienne 3	pleine puissance			mode6	mode2	mode3
éolienne 4	pleine puissance			mode6	mode2	mode6
éolienne 5	pleine puissance		mode4	mode6	mode3	pleine puissance
éolienne 6	pleine puissance		Arrêt	mode6	mode7	mode2
éolienne 7	pleine puissance			mode6	Arrêt	mode6

Plan de fonctionnement en période nocturne

11. Résultats de l'étude paysagère



Volkswind a mandaté le bureau paysagiste Blondiaux, dirigé par M. Pierre Blondiaux, diplômé de l'Ecole Nationale Supérieure Nature Paysage.

L'étude paysagère a déterminé l'implantation la plus appropriée pour le projet, en tenant compte de différents paramètres, tels que les entités paysagères, les infrastructures, le patrimoine historique, la topographie, le patrimoine naturel.

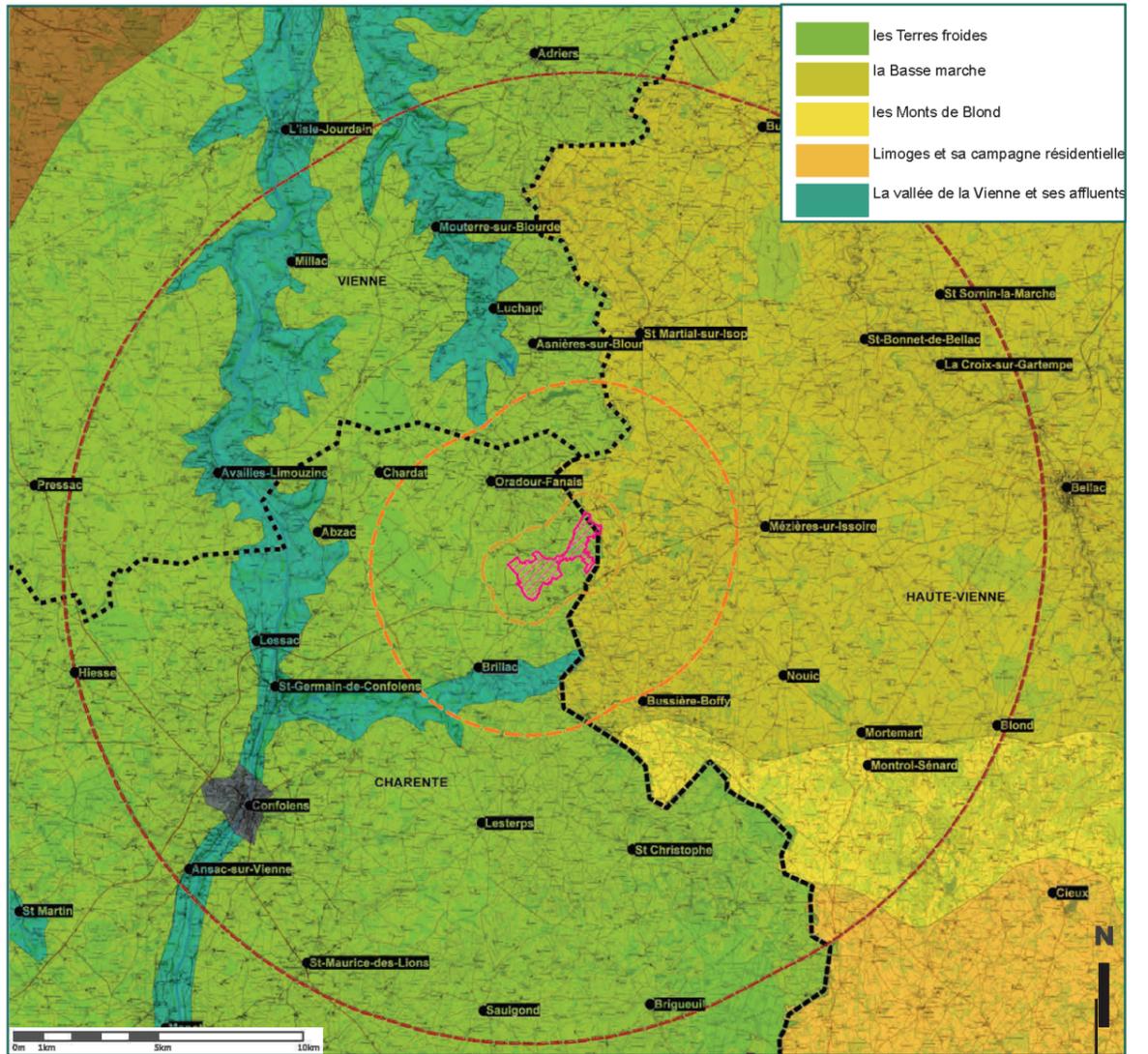
La zone d'implantation se trouve dans l'entité paysagère des « Terres Froides » composées de bois et de haies suffisamment organisées pour parler de « maillages bocagers ».

Le paysage est plutôt vallonné, du fait d'être au cœur de la Charente Limousine, sur les premiers contreforts du Massif Central. Il est aussi boisé et arrosé de nombreux cours d'eau.

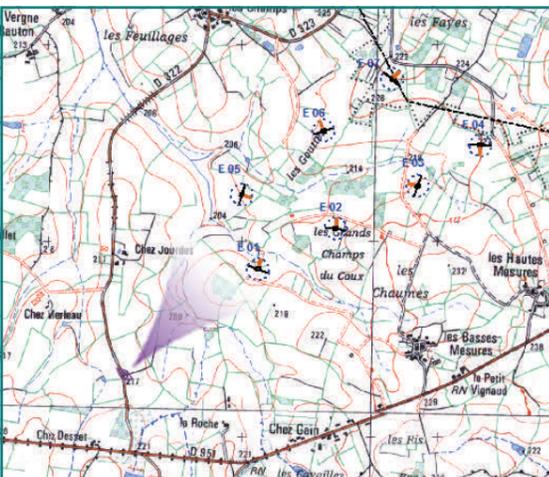
Le site est implanté dans des prairies et des parcelles céréalières, cloisonnées par des haies.

Les éléments patrimoniaux sont principalement situés au-delà des 5 km autour de la zone de projet. Le milieu bocager du site va réduire fortement les risques de co-visibilités entre le parc et ces éléments.

Les monuments historiques les plus proches sont l'église d'Oradour-Fanais, classée MH située à 3,6 km du projet et celle de Brillac, inscrite aux MH qui se trouve à 3,8 km du projet.



Description du paysage et des entités paysagères



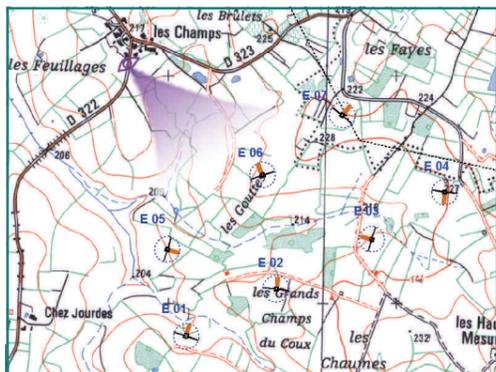
Le parc de Brillac - Oradour fanais a une forme lisible et compacte depuis la plupart des points de vue de par sa structure et son emprise visuelle réduite.

Localisation de la prise de vue



Vue depuis la D 322 menant aux Champs, au Sud du lieu-dit Chez Jourdes

(d = 860 m de la 1ère éolienne, panorama réalisé à partir de 3 photos de focale 52 mm)

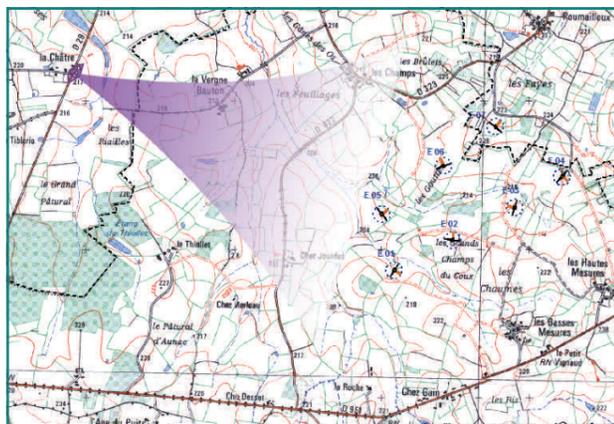


Localisation de la prise de vue



Vue depuis la D 322 au lieu dit « Les Champs »

(d = 700 m de la zone d'implantation, panorama réalisé à partir de 4 photos de focale 52 mm)



Localisation de la prise de vue



Vue depuis la D 29, au lieu-dit « La Châtre »

(d = 2,3 km du projet, panorama réalisé à partir de 3 photos de focale 52 mm)

12. Mesures

12. Les mesures

Lors de l'étude du projet de Brillac - Oradour Fanais, un ensemble de mesures a été défini pour limiter au maximum les effets du parc éolien sur l'environnement.

Ces mesures, synthétisées dans les tableaux suivants, prennent en compte la protection de la faune et la flore, la préservation du paysage et du patrimoine, les précautions par rapport aux servitudes publiques.

Si elles ne peuvent réduire les impacts du projet dès sa conception, elles prévoient des compensations aux effets néfastes sur l'environnement.

Mesures réductrices			Cout estimatif	
Espèces/Milieu impacté	Type de mesures	Objectif	(€ HT)	
Milieu Biologique	Avifaune	Eviter au maximum la destruction des matrices boisées	Sans objet	
		Eoliennes en pylône et non en treillis, pas d'éclairage la nuit en dehors du balisage réglementaire, grande taille (vitesse de rotation des pales faibles)	Remonter la ligne basse du rotor en mouvement ce qui dégage un volume de vol plus important à la base	
		Commencer les travaux préférentiellement hors période de reproduction (reproduction pendant les mois de mars, avril, mai et juin)	Sans objet	
	Flore/végétation	Ne pas installer d'éoliennes ou tout aménagement sur les zones accueillant les espèces et les habitats patrimoniaux ; préserver la zone autour du Nard raide présent vers l'éolienne n°4	Préserver la flore et les habitats patrimoniaux	Sans objet
		Chiroptères	S'éloigner au maximum des zones boisées ou bocagères. Choix de la variante la moins impactante pour les chiroptères car éloignement de la partie Est de la zone d'étude plus sensible	Sans objet
	Limitier l'éclairage du parc éolien -> balisage par l'intermédiaire de LED (surcoût de 2 000 HT par rapport à un balisage classique)		Réduire au maximum les risques de collisions pour les chauves-souris, attirées ou désorientées par une luminosité importante	Cf. coût balisage
Paysage	Remise en état des haies et des accotements, du réseau routier et des chemins si ceux-ci sont accidentellement endommagés lors du passage des engins	Remise en état du site à la fin des travaux	Sans objet	
	Habillage du poste de livraison avec un bardage en bois	Meilleure intégration visuelle	6 000	
Milieu Humain	Réseau électrique	Surcoût pour le passage enterré des câbles entre éoliennes (environ 3 km) par rapport au passage aérien (20 000 €/km)	60 000	
	Aviation militaire et aviation civile	Balisage aéronautique (balisage LED)	77 000	
		Acoustique	Campagne de réception	S'assurer de la conformité de l'installation par rapport à la législation en vigueur
			Modes de bridage des éoliennes	Maîtriser le risque de dépassement des émergences et ne pas les dépasser
Tous les milieux	Démantèlement après exploitation	Remise en état du site à la fin de l'exploitation	350 000	

Tableau récapitulatif des mesures réductrices

Mesures d'accompagnement				Cout estimatif global
Espèces/Milieu impacté	Type de mesures	Objectif		(€ HT)
Milieu biologique	Avifaune	Suivi de mortalité pédestre aux pieds des éoliennes les deux premières années avec un minimum de vingt passages par an	Meilleure connaissance des impacts du parc éolien	20 000 (pour les 2 ans)
	Chiroptères	Suivi de mortalité pédestre aux pieds des éoliennes les deux premières années avec un minimum de vingt passages par an	Meilleure connaissance des impacts du parc éolien	Coûts mutualisés avec le suivi avifaune
	Flore/végétation	Limiter l'expansion vers le Nord de la zone de chantier de l'éolienne n°4	Protéger le Nard raide	Sans objet
Paysage	Panneau d'informations	Informier et sensibiliser la population locale		2 500

Mesures compensatoires				Cout estimatif global
Espèces/Milieu impacté	Type de mesures	Objectif		(€ HT)
Milieu biologique	Avifaune	Mise en place d'une mesure type MAE sur 1 hectare de prairie humide, situé si possible à proximité d'un point d'eau, dans un rayon de 10 km autour du projet et à plus de 500 m des machines. Cette parcelle devra suivre des préconisations de gestion, pendant toute la durée d'exploitation du parc soit 20 ans	Compenser l'impact du projet sur la nidification du Vanneau huppé en lui apportant de l'espace en plus pour nicher	Entre 4 000 et 6 000
	Chiroptères	Mise en place de 5 gîtes artificiels à chiroptères (achat des gîtes et la pose par un professionnel)	Compenser la perte de gîtes naturels due à la destruction d'un linéaire de haies et créer de nouveaux habitats pour les chauves-souris	415
	Flore / végétation	Replantation de haies composées d'espèces végétales locales équivalentes à plus de 2 fois la longueur détruite soit 50 m de replantation pour 22 m détruits	Compenser la destruction du linéaire de haies	1 000

Tableau récapitulatif des mesures d'accompagnement et compensatoires