

# PROJET DE PARC EOLIEN DE COURCELLAS

Décembre 2013

## RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE PUBLIQUE

Département : Haute-Vienne

Communes : Blond et Bellac

Lieu-dit : Courcellas

### Maître d'ouvrage

SAS Ferme Eolienne de Courcellas

### Réalisation et assemblage de l'étude

ENCIS Energies Vertes



### Expertises spécifiques

Etude avifaune : SEPOL (Société d'Etude et de Protection des Oiseaux du Limousin)

Etude mammifères et herpétofaune : GMHL (Groupement Mammalogique et Herpétologique du Limousin)

Etude Flore-Milieu naturel : CEN Limousin et ENCIS Energies Vertes

Etude acoustique : GAMBA Acoustique

Etude paysagère et patrimoniale : Cabinet Blondiaux et ENCIS Energies Vertes

**ENCIS**  **Energies vertes**

Bureau d'études en environnement  
énergies renouvelables et aménagement durable



ENCIS ENERGIES VERTES  
Siège: Ester Technopole, 1 avenue d'Ester - 87 069 LIMOGES - FRANCE  
Tél: +33 (0)5 55 36 28 39 - E-mail : [contact@encis-ev.com](mailto:contact@encis-ev.com)  
[www.encis-energiesvertes.com](http://www.encis-energiesvertes.com)



## Table des matières

<b>AVANT-PROPOS</b> .....	<b>5</b>
<b>1. Présentation</b> .....	<b>7</b>
1.1 Responsables du projet .....	7
1.2 Rédacteurs de l'étude d'impact.....	8
1.3 Localisation du projet et présentation du site.....	9
1.4 Compatibilité de projet avec les politiques nationales et locales .....	10
1.4.1 Une politique nationale en faveur du développement éolien.....	10
1.4.2 Un site compatible avec le Schéma Régional Eolien .....	10
1.5 Historique du projet.....	10
<b>2. Synthèse des enjeux environnementaux</b> .....	<b>13</b>
2.1 Milieu physique.....	13
2.2 Milieu humain.....	14
2.3 Environnement sonore.....	14
2.4 Paysage .....	15
2.5 Milieu naturel.....	16
<b>3. Justification du projet</b> .....	<b>17</b>
3.1 Démarche de sélection du site jusqu'au choix de la variante finale .....	17
3.2 Choix du site d'implantation.....	18
3.3 Etude des variantes de projet.....	18
3.4 Etude des variantes de projet.....	19
<b>4. Description du projet retenu</b> .....	<b>20</b>
4.1 Caractéristiques principales du parc éolien.....	20
4.2 La phase de construction .....	22
4.3 La phase d'exploitation .....	22
4.4 La phase de démantèlement.....	22
<b>5. Évaluation des impacts du projet sur l'environnement</b> .....	<b>23</b>
5.1 Les impacts de la phase construction .....	23
5.1.1 Impacts du chantier sur le milieu physique .....	23

5.1.2 Impacts du chantier sur le milieu humain .....	23
5.1.3 Impacts du chantier dans le paysage .....	24
5.1.4 Impacts du chantier dans le milieu naturel .....	24
<b>5.2 Impacts de la phase exploitation du parc éolien</b> .....	<b>25</b>
5.2.1 Bénéfices du parc éolien .....	25
5.2.2 Santé et commodité du voisinage .....	25
5.2.3 Insertion du projet dans le paysage.....	26
5.2.4 Impacts du projet dans le milieu naturel .....	30
<b>5.3 Impacts de la phase de démantèlement et de remise en état du site</b> .....	<b>30</b>
<b>6. Mesures de suppression, de réduction et de compensation des impacts</b> <b>31</b>	
6.1 Mesures prises lors de la conception du projet .....	31
6.2 Mesures pour la phase construction.....	31
6.3 Mesures pour l'exploitation du parc éolien.....	32
6.4 Mesures pour la phase de démantèlement .....	32



## AVANT-PROPOS

### Contenu de l'étude d'impact

D'après la loi du 12 juillet 2010 dite Grenelle II de l'Environnement, les installations éoliennes d'au moins un aérogénérateur dont la hauteur est supérieure ou égale à 50 m sont soumises au régime ICPE (Installation Classée pour la protection de l'Environnement) de type Autorisation. Par conséquent, une étude d'impact doit être réalisée et sera pièce constitutive du dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter ICPE du parc éolien (procédure au titre du Code de l'Environnement).

L'étude d'impact fera également partie du dossier de Demande de Permis de Construire au titre du Code de l'urbanisme.

Cette étude d'impact doit contenir les éléments suivants :

- ✓ **Une description technique du projet** ; dimensions, caractéristiques physiques du projet, fonctionnement, etc.
- ✓ **Une analyse de l'état initial** des zones et milieux susceptibles d'être affectés par le projet, portant notamment sur la population, la faune et la flore, les sites et paysages, le patrimoine, etc.
- ✓ **Une analyse des effets** négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement et les éléments étudiés dans l'analyse de l'état initial.
- ✓ **Une esquisse des principales solutions de substitution** examinées, et les raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu.
- ✓ **Les mesures prévues par le maître d'ouvrage** pour éviter les effets notables ou réduire ceux ne pouvant être évités, et compenser lorsque cela est possible les effets résiduels.
- ✓ **Une présentation des méthodes utilisées** pour l'analyse de l'état initial et l'évaluation des effets du projet.
- ✓ **Une description de la remise en état du site** et des résultats attendus de cette opération.
- ✓ **Un résumé non technique de l'étude d'impact**. Il constitue le présent document.

L'analyse des impacts est réalisée jusqu'à 17 km du site prévu pour l'implantation des éoliennes, afin d'englober tous les impacts potentiels du projet. Les investigations les plus poussées sont réalisées dans un périmètre d'environ 5 km, englobant les bourgs, villages et infrastructures proches.



## 1. Présentation

### 1.1 Responsables du projet

Le projet est développé conjointement par les sociétés ABO Wind et SEC 87 (Société Energies Citoyennes). La société dépositaire des permis de construire et de l'autorisation d'exploiter est la **SAS Ferme Eolienne de Courcellas**. Cette dernière exploitera également le parc éolien.

#### 1.1.1 ABO Wind

Avec trois agences à Nantes, Orléans et Toulouse (siège social), ABO Wind développe des projets éoliens sur tout le territoire français depuis 2002. Soutenue par un groupe solide et indépendant, la société ABO Wind a développé et mis en service **14 parcs éoliens** en France soit **178 MW d'électricité propre**. La production issue de ces éoliennes représente l'équivalent de la consommation annuelle de la ville de Nantes.

Le métier d'ABO Wind est la réalisation de parcs éoliens «clés en main», c'est-à-dire la conception, la construction et l'exploitation, allant jusqu'au démantèlement en fin de vie du parc éolien.

Parce que l'éolien est une énergie de territoire, ABO Wind développe main dans la main ses projets éoliens avec les acteurs locaux. Cela se traduit par une communication et une concertation étroites tout au long du développement de ses projets. De la même façon, ABO Wind met tout en œuvre pour qu'une fois en fonctionnement les retombées économiques des parcs éoliens restent au niveau local. Début 2013, ABO Wind a mis en service en Lorraine son second parc éolien financé par des particuliers.

Son implication pour l'actionnariat local est le gage d'un réel développement durable.

[www.abo-wind.fr](http://www.abo-wind.fr)

#### 1.1.2 SEC 87

Un groupe de citoyens locaux a initié le développement éolien sur le territoire du Haut limousin par l'intermédiaire d'une structure existante : la CUMA des Monts de Blond. Afin de poursuivre cette démarche, une société indépendante à la forme juridique souple a été créée : SEC 87. Cette société a pour objectif de permettre à tout citoyen et toute collectivité intéressés par cette approche de développement local de se joindre aux 67 citoyens fondateurs. SEC 87 est donc une SAS (Société par Actions Simplifiées).

Les objectifs de SEC 87 restent ceux affichés par les initiateurs de ce projet :

- Participer au développement des énergies renouvelables en Limousin

- Développer, sur le territoire de la Communauté de Communes du Haut Limousin, un projet de production d'électricité locale, propre et durable.

- Permettre aux citoyens et aux collectivités de ces territoires ruraux d'obtenir une rémunération de leur investissement dans un projet fédérateur local et durable.

Ce projet est celui de tout le territoire de la Communauté de communes du Haut Limousin, et l'investissement au sein de SEC 87 sera accessible à l'ensemble des personnes qui souhaitent participer au développement de l'énergie éolienne en Nord Haute-Vienne.

#### 1.1.3 ABO Wind et SEC 87 : partenaires sur le projet éolien de Courcellas

Les sociétés ABO Wind et SEC87 partagent des valeurs communes, c'est pourquoi elles ont décidé de s'associer pour le développement du projet éolien de Courcellas. ABO Wind, en tant qu'expert éolien, réalise l'ensemble du développement et des démarches administratives liées à l'obtention des autorisations pour la construction du parc éolien. En tant qu'acteur local, SEC87 apporte son soutien au projet et renforce la transparence des démarches et études réalisées vis-à-vis de la population et des élus locaux. Les deux sociétés s'engagent à développer un projet de territoire tenant compte des attentes, des exigences et des besoins locaux. ABO Wind et SEC87 sont ensemble co-proprétaires de la société ferme éolienne de Courcellas. Les retombées financières de l'exploitation du parc éolien par la ferme éolienne de Courcellas seront donc reversées en partie à SEC 87 composée aujourd'hui de 67 citoyens du territoire.

##### Responsables du projet :

- ABO Wind : Cécile Hubault, Responsable de projets  
(Adresse électronique : [Hubault@abo-wind.fr](mailto:Hubault@abo-wind.fr))
- SEC 87 : Pierre Delalande, Président

##### Adresse :

SAS Ferme Eolienne de Courcellas  
CS 95893  
31 506 Toulouse Cedex 5

## 1.2 Rédacteurs de l'étude d'impact

Chaque volet de l'étude d'impact a été réalisé par un expert externe indépendant. Ils apparaissent dans le tableau suivant :

Les méthodologies employées par ces différents bureaux d'études ont permis d'identifier et de hiérarchiser l'ensemble des enjeux du territoire et les sensibilités principales. C'est en se basant sur cet état initial le plus complet possible que le projet a pu être conçu.

Ces méthodologies sont cadrées en grande partie par le Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, édité par le MEEDDM<sup>1</sup> en juillet 2010.

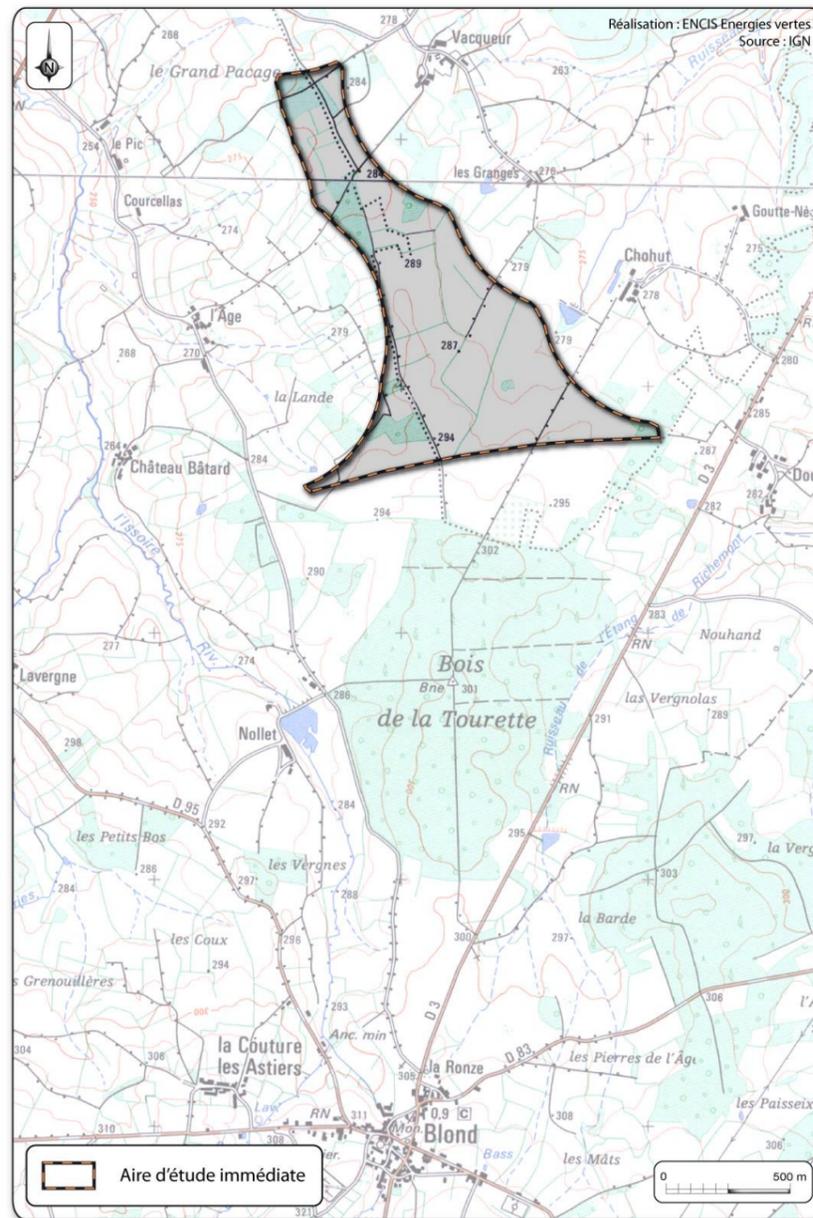
Les méthodologies et outils utilisés sont détaillés dans l'étude d'impact dans la partie 2 / Analyse des méthodes et dans chaque volet annexe.

Thématique d'expertise	- Etude d'impact sur l'environnement et la santé - Volet Milieu naturel - Volet Paysage - Etude danger	Expertise Avifaune	Expertise Mammifères et herpétofaune	Expertise acoustique
Expert				
Adresse	ENCIS Energies vertes ESTER Technopole 1, avenue d'ESTER 87 069 LIMOGES	SEPOL Maison de la Nature 11, rue Jauvion 87000 LIMOGES	GMHL Maison de la Nature 11, rue Jauvion 87000 LIMOGES	163, rue du Colombier BP 67678 31676 LABEGE Cedex
Rédacteur(s)	Pierre PAPON Vincent PEROLLE Benjamin POLLET	Mathieu ANDRE	Julien JEMIN	Sébastien GARRIGUES
Coordonnées	05 55 36 28 39	05 55 32 20 23	05 55 32 43 73	05 62 24 36 76

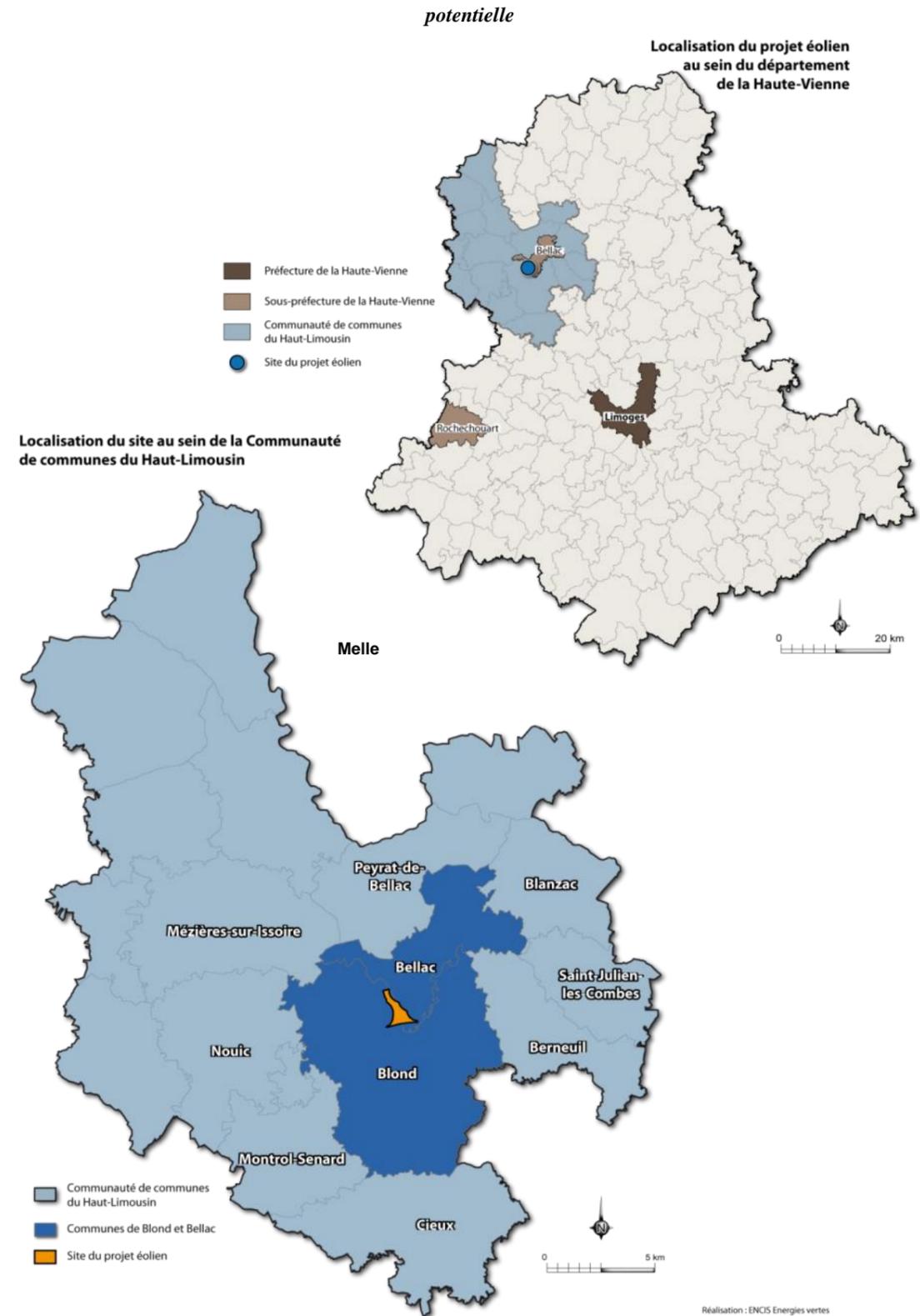
<sup>1</sup> Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer

### 1.3 Localisation du projet et présentation du site

Le site d'implantation potentielle du parc éolien est localisé en région Limousin, dans le département de la Haute-Vienne, sur les communes de Blond et de Bellac qui font partie de la Communauté de Communes du Haut-Limousin. Le site couvre une zone de 87 hectares, à environ 2,5 kilomètres au nord du bourg de Blond et à 500 mètres à l'ouest des hameaux de Courcellas et de l'Age. Enfin, le site d'implantation potentielle se trouve sur un secteur majoritairement occupé par des prairies et des cultures. Des forêts de feuillus ainsi qu'une trame bocagère plus ou moins bien conservée entrecoupent ces parcelles. Sur le site, la même configuration est observée avec des espaces ouverts qui alternent avec des secteurs boisés.



Localisation du site d'implantation



Localisation du site d'implantation en Haute-Vienne et au sein de la Communauté de Communes du Haut-Limousin

## 1.4 Compatibilité du projet avec les politiques nationales et locales

### 1.4.1 Une politique nationale en faveur du développement éolien

Le processus d'appui au développement des énergies renouvelables commence le 12 décembre 2008 avec l'adoption du paquet Energie Climat par l'Union Européenne. Ce plan prévoit de porter la part des énergies renouvelables de 12,5 à 20% du mix énergétique européen.

Ainsi, chaque pays se doit d'appliquer ce plan pour atteindre ces objectifs. La France, par l'intermédiaire de la loi Grenelle I, a décidé de fixer un minimum de 23% de la part des énergies renouvelables dans les consommations nationales pour 2020. Cela représente, pour l'éolien, l'installation de 19 000 MW d'éolien terrestre et 6 000 MW d'éolien offshore d'ici 2020, sachant que la puissance installée début 2013 était de 7 400 MW.

Le projet éolien de Courcellas s'inscrit dans cette démarche.

### 1.4.2 Un site compatible avec le Schéma Régional Eolien

Le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) du Limousin est un document cadre qui permet de définir la politique régionale de réduction des pollutions atmosphériques, de limitation du réchauffement climatique et de développement des énergies renouvelables.

Le Schéma Régional Eolien (SRE), annexe du SRCAE, fixe les objectifs régionaux en matière de développement éolien. Il évalue les objectifs de développement à l'horizon 2020 et propose des préconisations à destination des porteurs de projet pour que l'intégration des parcs éoliens dans la région soit cohérente avec les différents enjeux du territoire (faune, flore, paysage et patrimoine, environnement humain, risques technologiques, etc.).

Le Schéma Régional Eolien (annexe du SRCAE) fixe un objectif de 600 MW d'ici 2020.

**L'aire d'étude immédiate du projet de Courcellas se situe en "zone favorable au développement de l'éolien"**

## 1.5 Un projet local et concerté

### 1.5.1 Un projet porté par les habitats et les élus locaux

La visite d'un parc éolien en Bretagne en 2004 a motivé un groupe d'agriculteurs de la CUMA des Monts de Blond pour le développement de projets éoliens citoyens. En effet, une production locale d'énergie leur permettrait de diversifier leur activité agricole tout en valorisant une ressource renouvelable et propre : le vent.

Dès l'année 2006, la CUMA des Monts de Blond a ainsi décidé d'engager une étude de faisabilité technico-économique. Cette étude de faisabilité a démontré un potentiel intéressant ainsi qu'une viabilité économique encourageante. La CUMA des Monts de Blond a donc décidé de poursuivre sa démarche en demandant un permis de construire pour un parc éolien sur le site de Courcellas. Sa volonté était avant tout de pouvoir proposer une participation financière au niveau local c'est pourquoi on peut parler de « projet éolien citoyen ».

Compte-tenu de la complexité du développement éolien, la CUMA a souhaité, en 2012, s'associer à un développeur professionnel, ABO Wind, afin de poursuivre le développement des deux projets initiés dans la ZDE définie par la Communauté de Communes du Haut Limousin. En parallèle, le groupement de citoyens décide de sortir de la structure de la CUMA pour créer une société indépendante : SEC 87 (Société Energies Citoyennes 87) ouverte à l'ensemble de la population. Cette société a pour objectif de permettre à tout citoyen et toute collectivité intéressés par cette approche de développement local de se joindre aux 67 citoyens fondateurs.

Les objectifs de SEC 87 restent ceux affichés par les initiateurs de ce projet :

- Participer au développement des énergies renouvelables en Limousin
- Développer, sur le territoire de la Communauté de Communes du Haut Limousin, un projet de production d'électricité locale, propre et durable.
- Permettre aux citoyens et aux collectivités de ces territoires ruraux d'obtenir une rémunération de leur investissement dans un projet fédérateur local et durable.

Le projet éolien de Courcellas est porté par la SAS Ferme Eolienne de Courcellas dont ABO Wind et SEC87 sont actionnaires respectivement à 51 % et 49 %. Les retombées financières de l'exploitation du parc éolien par la ferme éolienne de Courcellas seront donc reversées en partie à SEC 87 composée aujourd'hui de 67 citoyens du territoire. L'avantage de cette démarche est multiple :

- La maîtrise locale des projets et de la concertation locale
- Le partage des retombées économiques avec les territoires (les permis de construire appartiendront à la Ferme Eolienne de Courcellas, donc en partie aux citoyens membres de SEC87)
- La possibilité d'un investissement dans les éoliennes, ouvert à tous : citoyens ou collectivités par l'intermédiaire de SEC87

- Réalisation et suivi du projet éolien par une société professionnelle.

Dès le début, l'ensemble des collectivités du territoire ont apporté leur soutien aux projets éoliens à l'initiative du groupement de citoyens. La commune de Blond et la Communauté de communes du Haut Limousin ont notamment apporté un soutien financier en 2006 et 2007 à la CUMA des Monts de Blond pour permettre la finalisation de leur dossier de demande de permis de construire. En parallèle, la Communauté de communes du Haut Limousin, associée à la démarche de concertation du Pays du Haut Limousin, s'est engagée en 2007 sur l'étude d'une zone de développement éolien. Dans le cadre de cette étude, les élus de la Communauté de Communes ont retenu deux zonages sur leur territoire pour le développement de l'éolien : la zone de Courcellas (Zone sud de la ZDE sur les communes de Blond et Bellac) et la zone de La Croix de la Pile (Zone nord de la ZDE sur les communes de Peyrat-de-Bellac, Mézières-sur-Issoire, Blond et Bellac). Cette ZDE a été acceptée par arrêté préfectoral le 19 Décembre 2008.

## 1.5.2 Communication et concertation

Le projet du parc éolien de Courcellas date de 2004. Depuis les premières réflexions sur le projet initiées par la CUMA des Monts de Blond, son élaboration a été accompagnée d'une démarche de concertation et d'information dans un souci de transparence du groupement de citoyens et par la suite d'ABO Wind vis-à-vis de la population et des acteurs locaux. Ci-après sont retracées les grandes lignes de l'historique du projet et des démarches de concertation mises en œuvre. Des éléments rendant compte de cette concertation sont fournis en annexe de la présente étude.

### Première phase : études préalables

Entre 2004 et 2006, les citoyens du territoire se sont attachés à déterminer la faisabilité technique et économique d'un parc éolien sur leur territoire. L'étude de faisabilité a démontré un potentiel intéressant ainsi qu'une viabilité économique encourageante.

Durant cette première phase, les élus du territoire et la population ont régulièrement été informés de l'état d'avancement et des résultats au travers d'échanges réguliers avec les citoyens.

A la suite de cette première phase d'étude, les citoyens a donc décidé de poursuivre leur démarche en réalisant un dossier de demande de permis de construire pour un parc éolien sur le site de Courcellas.

### Seconde phase : développement du projet

Les citoyens à l'initiative de ce projet se sont donc assurés qu'aucune servitude rédhitoire au développement d'un projet éolien n'était présente sur la zone envisagée (réponses des services de l'état, gestionnaires de réseaux consultés sur la zone).

Les études réalisées par des bureaux d'études indépendants et nécessaires à l'élaboration des dossiers de permis de construire ont donc été lancées. Ces études ont démarré en 2007 avec les études environnementales (habitats, flore, avifaune, chiroptères et faune) et par la suite par une étude acoustique et paysagère.

Tout au long de l'élaboration des dossiers de demande de permis de construire, la population fut informée par l'intermédiaire de nombreux articles dans la presse locale. Une réunion publique a également été organisée le 13 Janvier 2006 à Blond.

En 2012, ABO Wind devient partenaire des citoyens (SEC87) en reprenant le développement des projets éoliens et notamment la finalisation des dossiers de demande de permis de construire et d'autorisation d'exploiter.

Afin d'informer la population du partenariat mis en place et des prochaines étapes sur les projets éoliens, un bulletin d'information a été distribué en juillet 2013 sur les 4 communes d'assises des projets éoliens : Blond, Bellac, Peyrat-de-Bellac et Mézières-sur-Issoire.

## 1.6 Historique du projet

Le tableau suivant présente les dates clés du développement du projet éolien de Courcellas.

- Février 2004	Visite d'un parc éolien en Bretagne par un groupe d'agriculteurs de la CUMA des Monts de Blond
- Début 2005	Début des prospections de sites éoliens par la CUMA des Monts de Blond
- Janvier 2006	Réunion publique à Blond
- Avril 2006	Installation du mât de mesure
- Décembre 2006	Lancement par la Communauté de communes du Haut Limousin d'une étude d'intégration territoriale de l'éolien en vue de proposer des ZDE
- Mars 2007	Lancement de l'étude avifaune par la SEPOL
- Juin 2007	Lancement des études faune par le GMHL et des études flore par le CREN Limousin
- Septembre 2007	Lancement de l'étude acoustique et de l'étude paysagère
- Juillet 2008	Dépôt de la demande de ZDE par la Communauté de communes du Haut limousin
- 19 Décembre 2008	Autorisation de la ZDE du Haut Limousin sur les communes de Blond, Bellac, Mézières-sur-Issoire et Peyrat-de-Bellac
- Juillet 2009	Dépôt de la première demande de permis de construire par la CUMA des Monts de Blond
- Septembre 2010	Validation de la ZDE par le Tribunal Administratif de Limoges
- Avril 2011	Dépôt d'une nouvelle demande de permis de construire par la CUMA des Monts de Blond
- Novembre 2011	Validation de la ZDE par la Cour d'Appel de Bordeaux
- Novembre 2011	Décision de la CUMA des Monts de Blond de s'associer à un développeur pour continuer l'étude des projets éoliens
- Décembre 2011	Annulation de la demande de permis de construire car non complétée par le volet ICPE
- 2 Août 2012	Signature du partenariat entre la CUMA des Monts de Blond et ABO Wind
- Octobre 2012	Reprise de l'étude chiroptérologique par le GMHL et de l'étude avifaune par la SEPOL
- Novembre 2012	Reprise des études par ENCIS Energies Vertes : étude d'impact, paysage, flore et volet autorisation d'exploiter
- Mars 2013	Nouvelle étude acoustique selon les normes ICPE par GAMBA : mesures sur site
- 09 Juillet 2013	Réunion de présentation du projet de Courcellas devant les services de l'Etat
- Juillet 2013	Distribution d'un bulletin d'information sur les 4 communes du territoire : Blond, Bellac, Peyrat-de-Bellac et Mézières-sur-Issoire
- Août 2013	Choix de l'implantation par ABO Wind et SEC 87 et du modèle de machine
- Septembre 2013	Le groupement de citoyens de la CUMA créé une société indépendante : SEC 87
- Novembre 2013	Création de la société de projets qui sera porteuse des autorisations : SAS Ferme Eolienne de Courcellas 51% ABO Wind - 49% SEC 87
- Décembre 2013	Dépôt des demandes de permis de construire et d'autorisation d'exploiter pour le projet éolien de Courcellas par ABO Wind et SEC 87

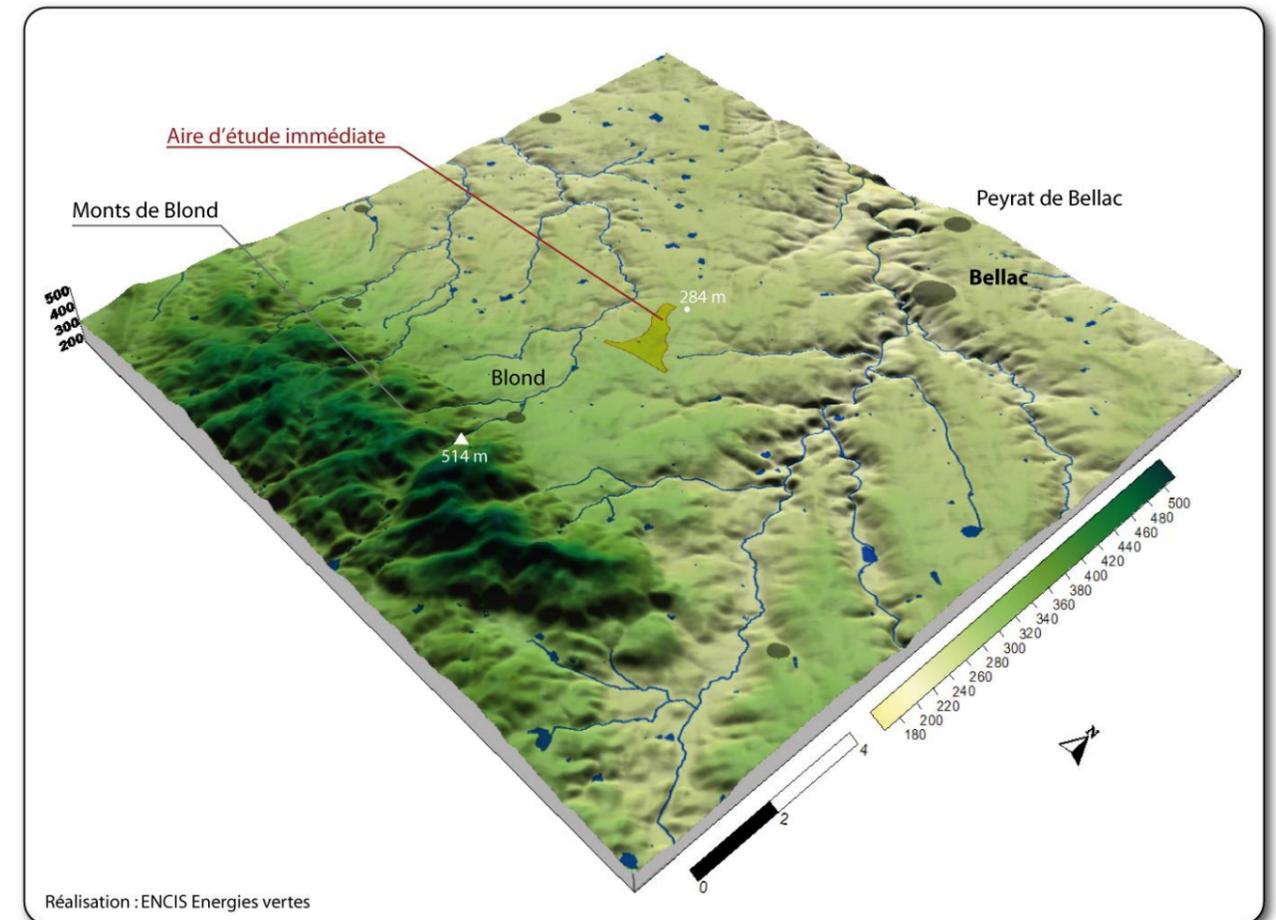
*Dates clés du projet éolien de Courcellas*

Les études environnementales et techniques ont donc été réalisées sur le site retenu en vue de concevoir un parc éolien en phase avec les enjeux environnementaux, acoustiques, sanitaires, paysagers et écologiques du territoire.

## 2. Synthèse des enjeux environnementaux

### 2.1 Milieu physique

- **Géologie** : substrat géologique constitué de roches cristallines, décrites sous le nom d'orthoogneiss, datant de l'ère primaire. Plus superficiellement, on retrouve des altérites, elles-mêmes masquées par des matériaux limoneux (limons sablo-argileux) dont l'épaisseur peut localement dépasser 2,50 m.
- **Morphologie** : zone d'étude éloignée couvrant la partie sud de la Basse-Marche. Elle est délimitée au sud par les Monts de Blond. Le site est localisé au nord de ces derniers, sur un plateau légèrement incliné vers le nord-ouest. Les altitudes de l'aire d'étude immédiate sont comprises entre 275 et 295 m, présentant un profil relativement plat.
- **Hydrologie** : aire immédiate située sur l'interfluve entre le bassin de l'Issoire, à l'ouest, et le bassin du Vincou, à l'est. La majeure partie du site fait partie du bassin de l'Issoire. Quelques petits ruisseaux prennent naissance sur la zone.
- **Climat** : climat océanique, pluvieux et frais. Vents dominants en provenance de l'ouest et du sud-ouest, puis du nord-est.
- **Risques naturels** :
  - risque sismique faible,
  - pas de mouvement de terrain,
  - aléa retrait-gonflement d'argile faible,
  - aléa inondation par crue nul,
  - risque de remontée de nappe de socle forte à très forte,
  - aléa feu de forêt faible,
  - phénomènes climatiques extrêmes à prendre en considération (rafales, givre, foudre, etc.).



Relief et hydrographie de l'aire d'étude éloignée du site

## 2.2 Milieu humain

- **Tourisme** : offre touristique surtout développée principalement autour des Monts de Blond (culture, patrimoine et plein air).
- **Occupation du sol** : occupation du sol fortement liée à l'agriculture. Le parcellaire sur le site est dominé par les prairies, même si certains secteurs sont plus complexes, avec des terrains plus mixtes (culture, végétation naturelle). Le site est en zone bocagère, avec un réseau de haies plus ou moins bien conservé.
- **Urbanisme et habitat** : projet compatible avec les documents d'urbanisme des deux communes. On note l'absence d'habitation et de zone urbanisables dans un périmètre de 500 m autour de la zone d'implantation potentielle.
- **Servitudes et contraintes techniques** : aucune contrainte liée aux servitudes d'utilité publique sur le site d'implantation. Projet compatible avec le radar d'aviation civil situé à La Bachellerie sur les Monts de Blond (consultation des services de la DGAC).
- **Vestiges archéologiques** : présences de vestiges archéologiques (voie antique et site archéologique) sur le site.
- **Risques technologiques** : commune de Bellac présentant un risque de transport de matière dangereuse et plusieurs ICPE avec seuil non SEVESO. Pas d'incompatibilité avec le projet.
- **Projets et infrastructures à effets cumulatifs** : Présence de différents projets à effets cumulatifs dans le périmètre de l'aire d'étude immédiate.

Type de d'infrastructure	Communes	Lieu-dit	Taille	Distance au projet éolien de Courcellas
LGV	Limoges -> Poitiers	-	115 km	750 m
Parc éolien	Le Dorat Oradour-Saint-Genest Saint-Sornin-la-Marche	-	6 éoliennes	13,6 km
Centrale photovoltaïque	Blond	Les Mâts, le Passeix, Pierre de l'Age	18 ha	2,5 km
	Gajoubert	la Grande Métairie	13 ha	12,8 km
	Bellac	La Grange des Selles	16 ha	1,8 km

*Listes des projets à effets cumulatifs pris en compte*

## 2.3 Environnement sonore

Les zones d'habitations les plus proches du site ont fait l'objet d'une campagne de mesures acoustiques par un bureau d'études acoustique indépendant (GAMBA Acoustique) permettant ainsi de

réaliser le constat sonore initial. Les hameaux au niveau desquels les mesures de bruit sont effectuées sont choisis en fonction de leur distance au projet afin que les points de mesure permettent de caractériser l'environnement sonore sur l'aire d'étude.

Par ailleurs, pour chaque point de mesure, l'habitation où le sonomètre a été placé est bien exposée au futur parc éolien et est représentative des conditions acoustiques normales du lieu-dit.

La synthèse présentée ici permet de connaître les niveaux sonores résiduels sur les points de mesure placés autour de l'aire d'étude immédiate. La durée totale d'enregistrement a été de 10 jours et 10 nuits (entre le 19 mars et le 9 avril 2013).

Niveaux sonores résiduels de jour (7h - 20h)							
Vitesse de vent	Point 1 Vacqueur	Point 2 Les Granges	Point 3 Chocut	Point 4 Nollet	Point 5 L'Age	Point 6 Courcellas	Point 7 Le Pic
3 m/s	37	36	36	37	32	41	33
4 m/s	37	37	37	40	34	41	33
5 m/s	37	40	40	41	35	41	35
6 m/s	38	42	42	42	36	42	36
7 m/s	41	43	43	42	38	43	38
8 m/s	45	45	43	42	40	43	40
Niveaux sonores résiduels de fin de journée (20h - 22h)							
3 m/s	27	30	29	31	30	30	27
4 m/s	27	30	29	31	30	30	27
5 m/s	29	30	29	31	30	30	27
Niveaux sonores résiduels de nuit (22h - 7h)							
3 m/s	24	26	26	30	23	24	22
4 m/s	27	27	27	32	25	27	26
5 m/s	28	29	29	33	28	28	29
6 m/s	32	33	33	35	32	33	32
7 m/s	35	38	38	37	35	38	37
8 m/s	35	39	39	39	35	39	38

Valeurs en dB(A)

*Niveaux de bruit résiduel en dB(A) aux voisinages*

## 2.4 Paysage

Le projet éolien s'inscrit dans l'entité paysagère de la Basse Marche, au nord-ouest du département de la Haute-Vienne. Ce paysage se caractérise par un plateau accueillant un réseau dense de parcelles agricoles séparées par une trame bocagère encore bien conservée ainsi que des cours d'eau qui entaillent le plateau avec des vallées parfois profondes comme celle de la Gartempe. Le paysage est donc marqué par ce séquençage des vues et des horizons très proches et variant presque indéfiniment. Au sud se développe une autre entité paysagère marquante : les Monts de Blond qui forment une frontière boisée.

L'habitat est diffus et réparti sur l'ensemble du territoire, il s'agit principalement de villages de taille modeste, à l'exception de Bellac au nord, installé sur les rives de la Gartempe. Le réseau viarie rayonne depuis Bellac, mais deux axes routiers se distinguent par leur rectitude : la D3 et la D675 qui passent de part et d'autre du site d'implantation potentielle et qui offrent de longues perspectives vers les Monts de Blond.

Les visibilitées sont très morcelées, les filtres végétaux étant nombreux. Les principales zones à étudier qui pourront offrir de larges vues vers le site sont les routes, notamment aux entrées/sorties de Bellac ainsi que sur l'axe passant au nord des Monts de Blond : la D5 et la D951 qui part de Bellac vers le sud-ouest. Depuis les Monts de Blond, les possibilités de visibilité offertes par ce relief dominant sont filtrées systématiquement par l'abondante végétation qui les recouvre.

La zone est riche de monuments historiques mais les covisibilités sont assez rares étant donné la couverture végétale. Notons les covisibilités se développant depuis le château de Sannat, et depuis l'ancien couvent des Carmes de Mortemart qui domine la campagne. Les sites inscrits et emblématiques, nombreux eux aussi, pourront développer ponctuellement des vues vers le projet, notamment les sites inscrits du bourg de Mortemart et celui du centre ancien de Bellac. Pour les sites emblématiques, les principales vues se développeraient depuis le site de Frédaïque et celui du château du

Fraisse.

L'entité paysagère de la Basse Marche semble être un lieu approprié pour l'implantation d'éoliennes. C'est un territoire entièrement façonné par l'homme, des pâtures aux haies bocagères qui accompagnent les cultures. Les espaces naturels préservés se cantonnent exclusivement aux ripisylves. Une nouvelle activité dans ce territoire marqué par la déprise agricole peut également être une nouvelle source de financement des petites communes rurales. Cette activité, qui marque le paysage de manière importante, n'est pas ici en décalage avec le paysage exclusivement anthropique.

Des règles sont néanmoins indispensables pour que le projet soit un facteur d'amélioration du paysage, respectant l'existant et le patrimoine mais en ayant une identité forte reconnue et approuvée

### Synthèse des enjeux paysagers et patrimoniaux

#### Aires d'étude

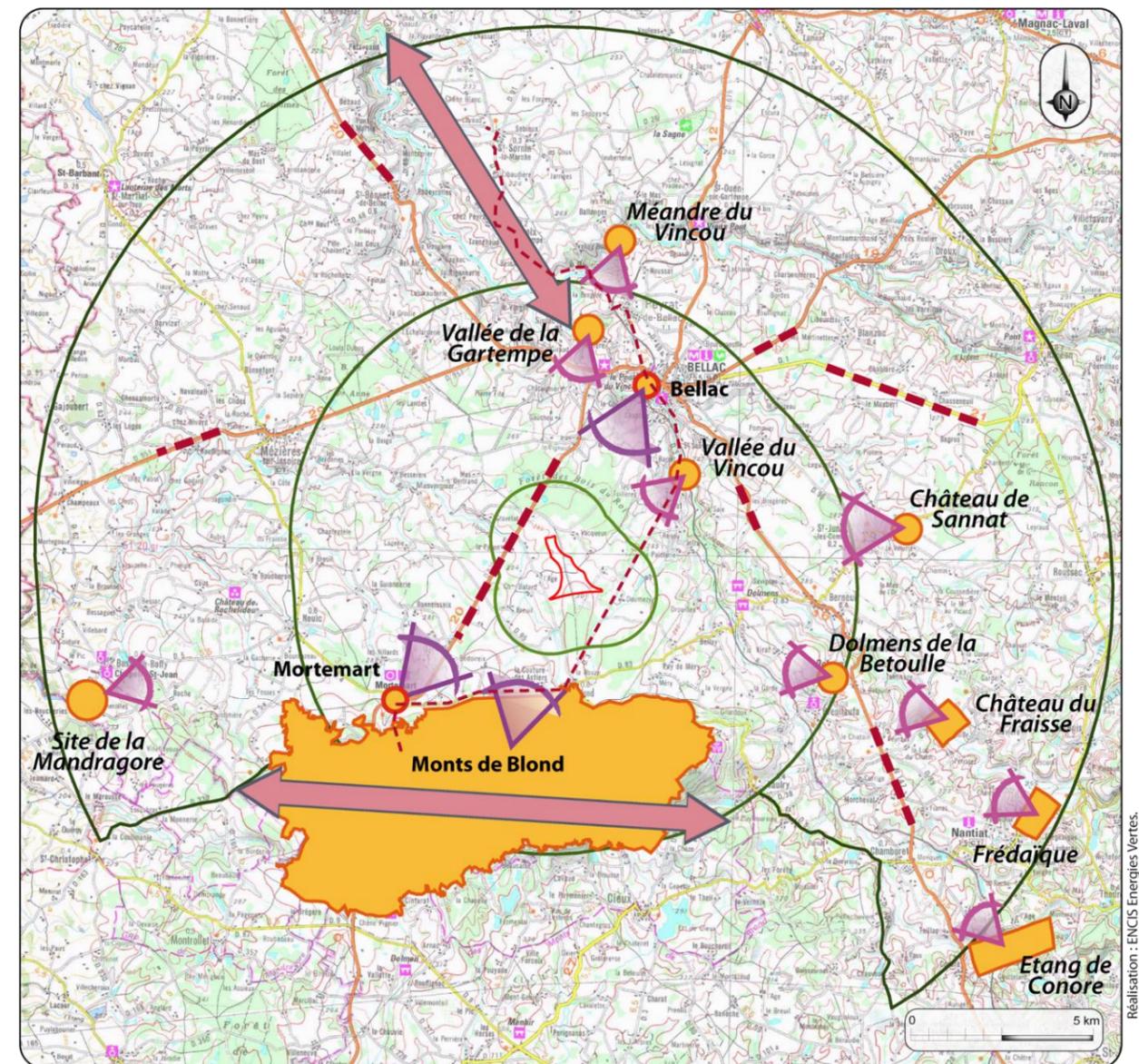
-  Aire d'étude éloignée
-  Aire d'étude intermédiaire
-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude immédiate

#### Axes de lecture du paysage



#### Perceptions visuelles majeures du site éolien

-  Routes principales présentant des points de vue sur le site éolien
-  Tronçons de la route du Haut Limousin pouvant présenter des points de vue sur le site éolien
-  Points de vue en direction du site éolien à enjeu majeur
-  Points de vue en direction du site éolien à enjeu secondaire
-  Sites patrimoniaux et emblématiques à enjeu
-  Villes et bourgs à enjeu visuel



## 2.5 Milieu naturel

Les principales conclusions de l'état initial sont les suivantes :

### Flore

En terme de diversité floristique, l'aire d'étude immédiate ne présente pas un intérêt majeur. On note cependant la présence du Fragon qui bénéficie d'un statut particulier puisqu'il est inscrit à l'annexe V de la Directive Habitats. Il conviendra d'éviter sa destruction lors des phases de chantiers et d'exploitation. Il est donc préconisé de conserver au maximum les haies qui l'abritent sur le site.

### Habitats naturels

La zone d'implantation potentielle du projet de Courcellas présente une diversité de milieux naturels intéressante. On trouve ainsi des milieux boisés, des prairies mésophiles et des cultures. Cependant, il résulte des inventaires que ces milieux ne présentent pas de sensibilité particulière intrinsèque. La majorité des milieux naturels ne représente qu'un enjeu faible à modéré. Des mares, des prairies humides et un réseau hydrographique important sont également recensés. De même, un maillage bocager bien conservé et présentant une connectivité forte avec les espaces boisés environnants (notamment entre le Bois du Roi au nord et le Bois de la Tourette au sud) est présent sur le site. Ces milieux présentent un grand intérêt et l'enjeu de conservation est fort. De façon à prévenir tout impact, il est recommandé d'exclure ces zones sur lesquelles tout aménagement sera proscrit.

### Oiseaux

L'étude ornithologique se conclut par la définition d'un enjeu global modéré. Le réseau bocager constitue un habitat favorable à plusieurs espèces patrimoniales nicheuses.

### Chauves-souris

L'étude chiroptérologique de l'aire d'étude immédiate a permis de mettre en évidence la présence d'espèces sensibles à la mortalité directe et la modification d'habitats. Le dense réseau de haies s'avère également être un habitat favorable pour les déplacements ou la chasse.

### Mammifères terrestres

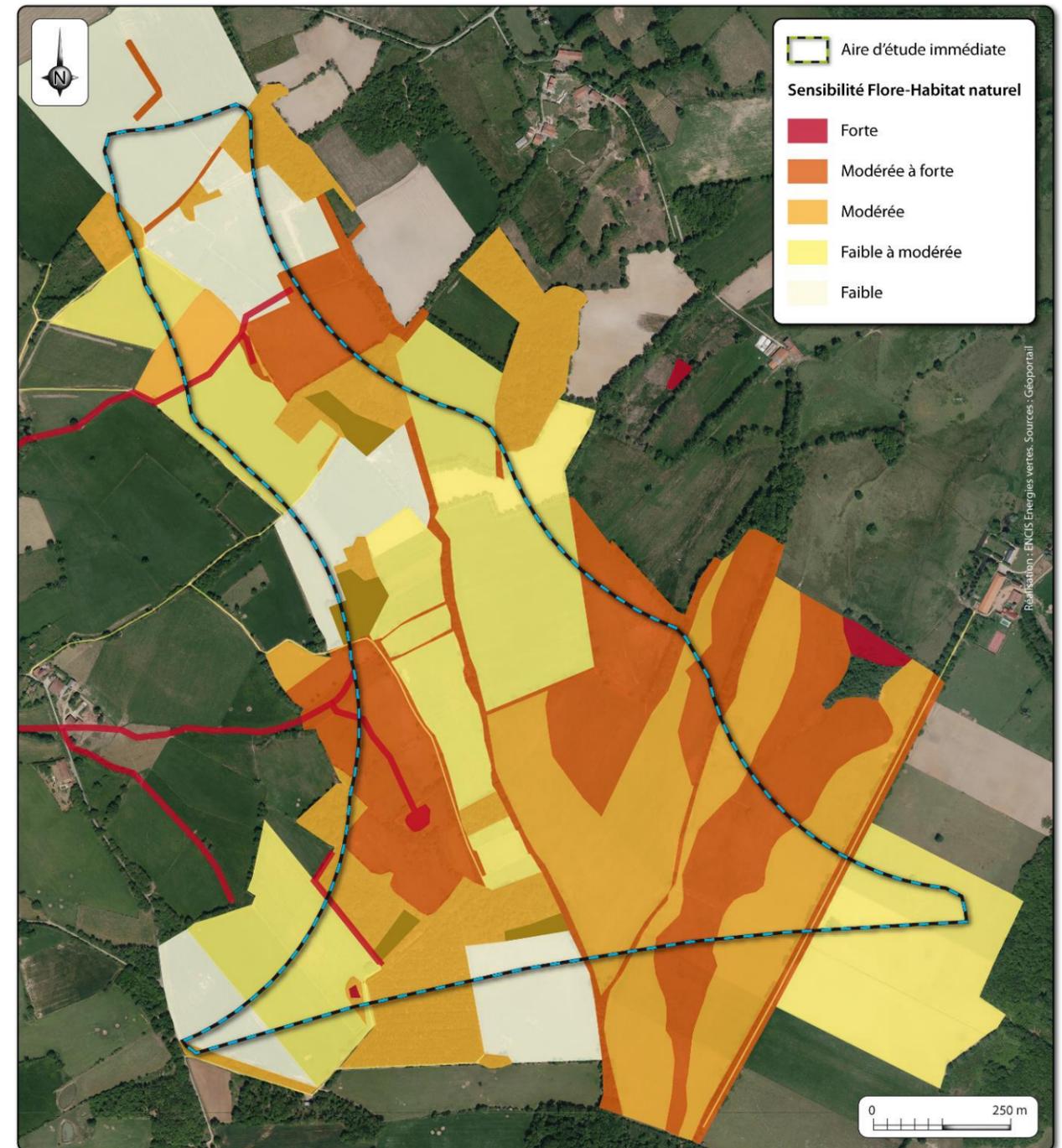
Aucun enjeu particulier n'est lié à ce groupe.

### Amphibiens

Présence du sonneur à ventre jaune lié aux microhabitats favorables à l'espèce.

### Reptiles

Présence du Lézard vert, espèce indicatrice d'un bocage de bonne qualité.



Répartition des sensibilités liées aux habitats naturels

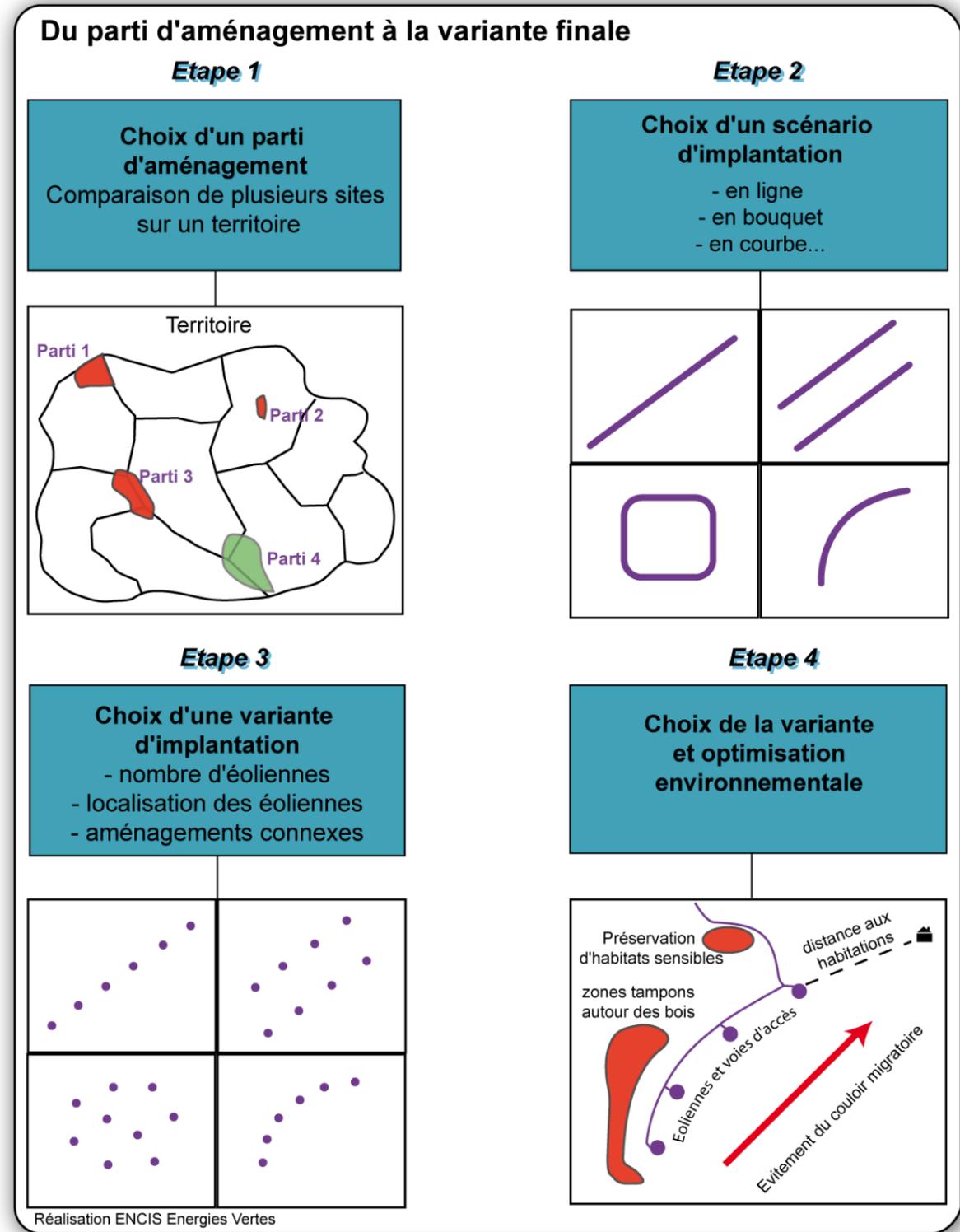
### 3. Justification du projet

#### 3.1 Démarche de sélection du site jusqu'au choix de la variante finale

La localisation, le nombre, la puissance, la taille et l'envergure des éoliennes ainsi que la configuration des aménagements connexes (pistes, postes de livraison, liaisons électriques, etc.) résultent d'une démarche qui débute très en amont du projet éolien.

Cette approche par zooms successifs (voir schéma ci-contre) permet de sélectionner dans un premier temps les territoires les plus intéressants, ensuite un site sur ce territoire, puis la zone la plus adaptée à l'implantation d'éoliennes sur ce site, etc. En raison de contraintes techniques diverses et variées, la variante retenue n'est pas nécessairement la meilleure du point de vue de chacune des expertises thématiques prises indépendamment les unes des autres. En effet, l'objet de l'étude d'impact est de tendre vers le projet représentant le meilleur compromis entre les différents aspects environnementaux, techniques et économiques.

Le porteur de projets a suivi cette démarche pour choisir le site d'implantation et le schéma d'implantation final.



Démarche théorique pour le choix d'un projet

### 3.2 Choix du site d'implantation

Le choix du site d'implantation résulte du croisement de l'ensemble des contraintes techniques et environnementales : paysagères, écologiques, habitats, servitudes techniques, etc. L'aptitude du site de Courcellas a été pressentie et confirmée par les études.

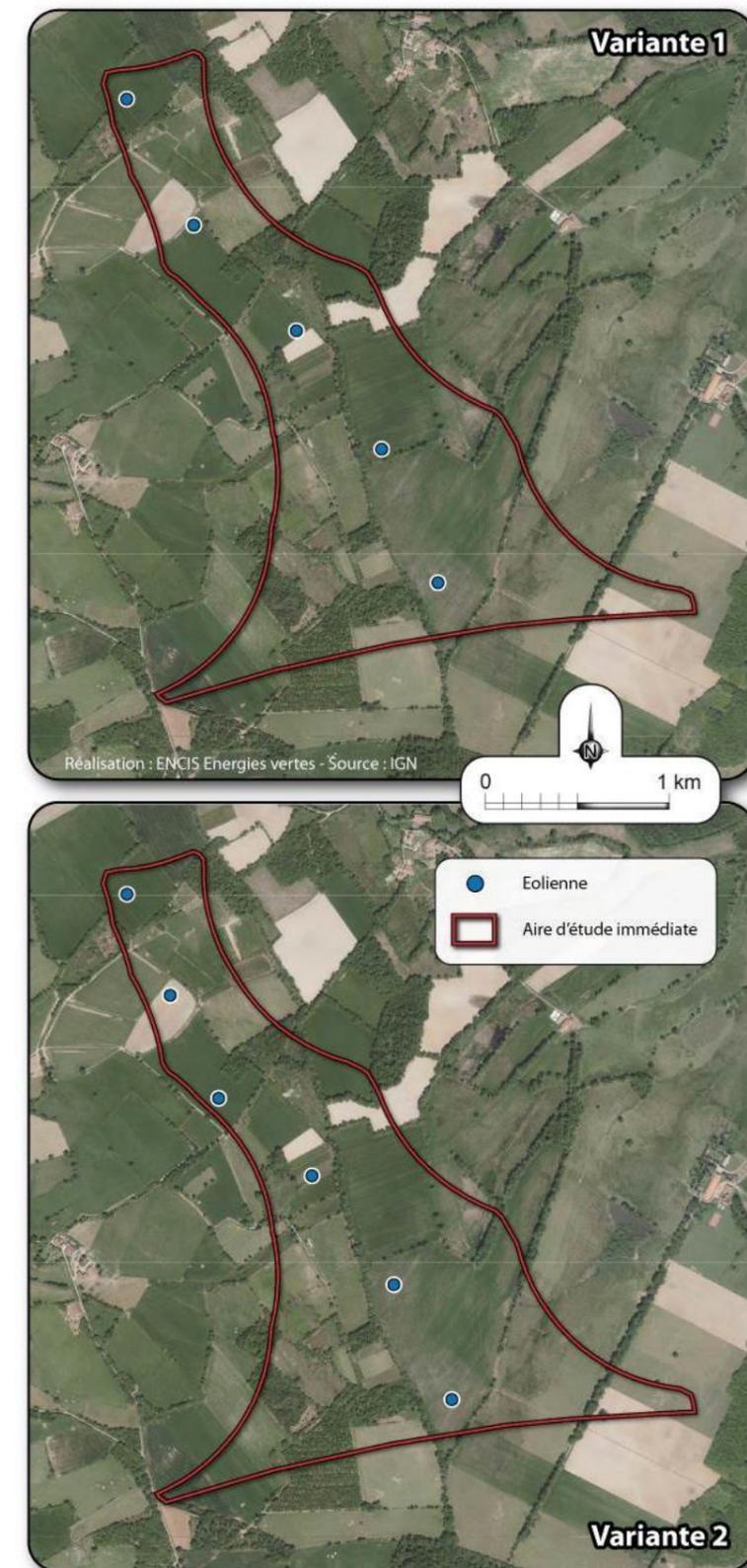
Les principaux critères utilisés pour la délimitation d'un site favorable ont été les suivants :

- La présence en premier lieu d'une ZDE, dont l'élaboration a tenu compte des contraintes et des délibérations des élus,
- Un éloignement de 500 m minimum des habitations,
- Le gisement éolien, qui détermine la faisabilité économique des projets,
- La compatibilité avec le SRCAE et son volet SRE,
- Le soutien local des élus et des citoyens constitués en société porteuse du projet.

### 3.3 Etude des variantes du projet

Dès lors qu'un site ou parti d'aménagement a été choisi et que l'on connaît les grands enjeux liés aux servitudes réglementaires et à l'environnement (cadrage préalable, consultation des services de l'Etat et analyse de l'état initial de l'environnement), il est possible de réfléchir au nombre et à la disposition des éoliennes sur le site.

Etant données les préconisations des différents experts environnementaux, un scénario en ligne orientée nord-ouest/sud-est a été privilégiée. Le scénario retenu a été décliné en plusieurs variantes d'implantation. En fonction des préconisations des différents experts et bureau d'études, le porteur de projet a sélectionné deux variantes d'implantation. Celles-ci tiennent compte des paramètres environnementaux, humains et paysagers mis à jour par les experts, ainsi que des contraintes de production inhérentes au projet.



Variantes de projet envisagées

### 3.4 Etude des variantes de projet

Les trois variantes d'implantation ont alors été soumises à une évaluation technique par chacun des experts. Il a été possible de les comparer entre elles selon les critères suivants :

- le milieu naturel,
- le paysage et le patrimoine,
- les aspects énergétiques,
- les aspects technico-économiques.

**Les experts paysagiste et écologues ont consensuellement préconisé la variante 1.** Le choix de cette alternative est justifié par les raisons suivantes : elle présente une implantation régulière et des écarts entre machines plus importants permettant de garder une respiration plus importante. La courbe moins prononcée de la variante à 5 machines permet également de limiter les impressions d'interstices irréguliers entre machines ainsi que les superpositions qui brouillent la lisibilité dans l'environnement proche du parc.

**Du point de vue ornithologique,** la variante 1 présente notamment un espacement inter-éolienne relativement important de 400 mètres en moyenne. La variante 2 ne comportait que des espacements de 300 mètres, entraînant un effet barrière plus important.

**Du point de vue chiroptérologique,** la variante 1 sera la moins impactante. A l'instar des populations d'oiseaux, le nombre réduit d'aérogénérateurs ainsi qu'un écartement plus important entre ceux-ci réduit les risques de collisions, d'effets barrière ou d'effarouchement.

**Du point de vue de la faune terrestre,** de par son nombre inférieur d'éolienne, la variante 1 est celle qui sera la moins impactante pour la faune terrestre. L'occupation au sol étant moindre, ce sera autant de surface artificialisée en moins.

**Du point de vue de la conservation des habitats naturels et de la flore,** la variante 2 s'avérait la moins impactante du point de vue des habitats occupés par les fondations des éoliennes. Dans la variante 1, l'éolienne 2 (la deuxième en partant du nord) est relativement proche d'une zone considérée à enjeu modéré à fort. Parallèlement, grâce à cette même variante, le nombre plus réduit de machines permet de limiter la surface occupée par les fondations et les aires de grutage. Les deux variantes présentent donc des avantages et des inconvénients du point de vue des habitats naturels et de la flore, ne permettant pas de se prononcer clairement en faveur de l'une ou de l'autre.

**Du point de vue paysager,** la variante qui semble la plus adaptée d'un point de vue paysager est la variante à 5 éoliennes (variante 1). En effet, elle présente une implantation régulière et des écarts entre machines plus importants permettant de garder une respiration plus importante. La courbe moins prononcée de la variante à 5 machines permet également de limiter les impressions d'interstices

irréguliers entre machines ainsi que les superpositions qui brouillent la lisibilité dans l'environnement proche du parc.

**Du point de vue énergétique et technique,** la variante à 5 éoliennes est la plus favorable puisqu'elle présente une efficacité plus élevée et des bridages acoustiques moins importants. Une comparaison du productible estimé pour chacune des deux variantes a été réalisée.

	Productible Brut (MWh/an)	Efficacité du parc	Pourcentage de pertes dues aux bridages acoustiques	Productible net (incluant les pertes acoustiques)
Variante 1 (5 éoliennes)	26 345 MWh par an	96.9 %	13 %	22 867 MWh par an
Variante 2 (6 éoliennes)	31 044 MWh par an	95.3 %	17 %	25 780 MWh par an

*Comparaison technique des deux variantes*

## 4. Description du projet retenu

### 4.1 Caractéristiques principales du parc éolien

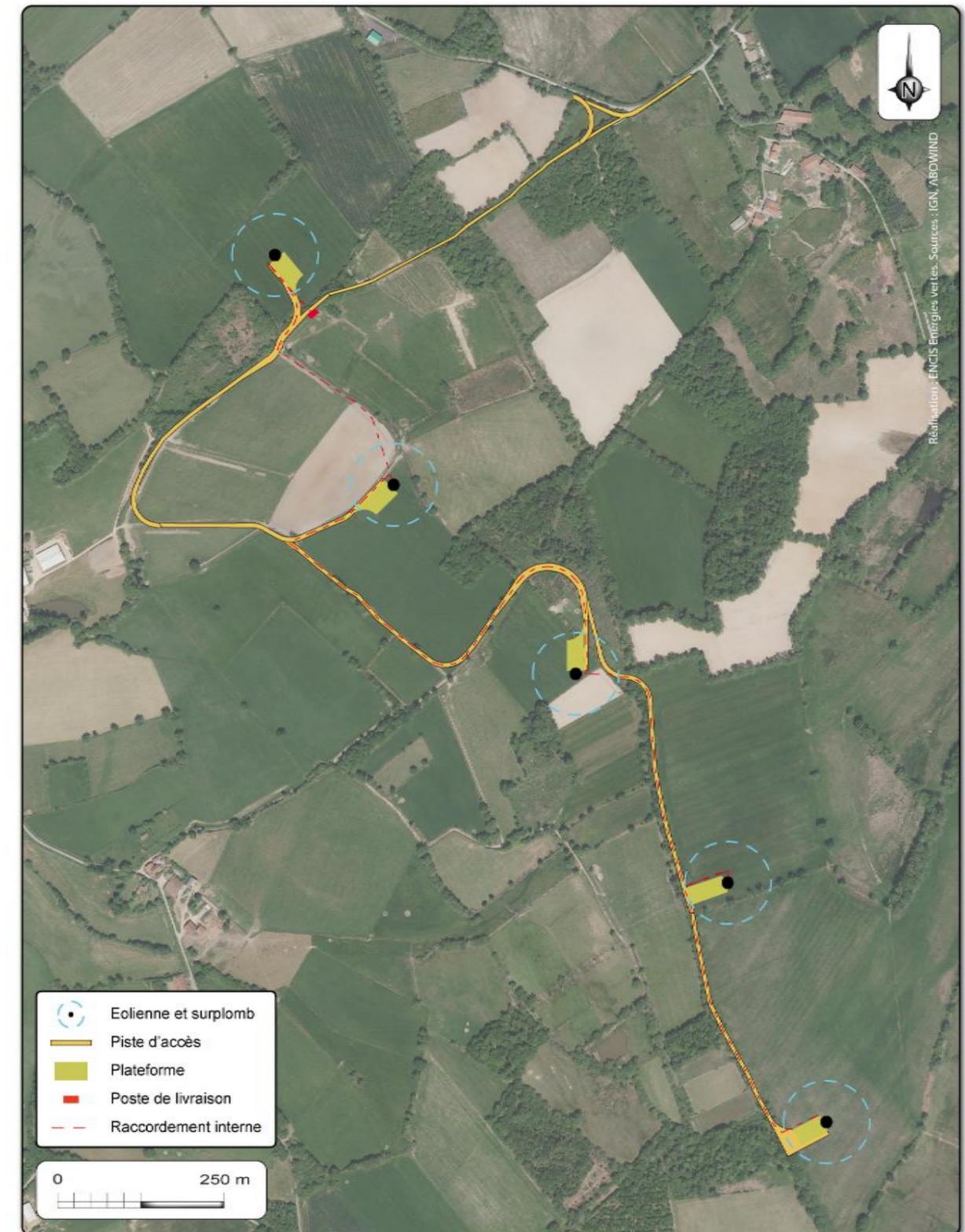
Le projet retenu est un parc d'une puissance totale de 10 MW. Les **éoliennes**, au nombre de cinq, ont une hauteur de mât de 93 m et un rotor (pales assemblées autour du moyeu) de 114 m, soit des installations de 150 m de hauteur en bout de pale.

Le projet comprend également :

- l'installation d'un poste de livraison,
- la création de pistes,
- la création de plateformes,
- la création de liaisons électriques entre éoliennes et jusqu'au poste de livraison.

Types d'aménagement	Description	Superficie au sol, volume ou linéaire	Coordonnées Lambert 93 (en mètres)
Eolienne 1	- 2 MW - hauteur de mât de 93 m - rotor (pales assemblées autour du moyeu) de 114 m - hauteur en bout de pale de 150 m	Superficie de la virole : 12,5 m <sup>2</sup>	X : 546 196 Y : 6 555 646
Eolienne 2			X : 546 365 Y : 6 555 296
Eolienne 3			X : 546 632 Y : 6 555 006
Eolienne 4			X : 546 853 Y : 6 554 686
Eolienne 5			X : 546 992 Y : 6 554 323
Fondations	Fondations poids en béton	Superficie : 250 à 500 m <sup>2</sup> Volume : 500 à 1 500 m <sup>3</sup>	Correspondantes à chaque éolienne
Poste de livraison		PdL : 23 m <sup>2</sup> Plateforme : 110 m <sup>2</sup>	X : 546 251 Y : 6 555 556
Pistes créées	Matériaux granulaires inertes	3 200 m 21 600 m <sup>2</sup>	-
Plateformes	Matériaux granulaires inertes	De 1 100 à 1 400 m <sup>2</sup> chacune Total : 6 500 m <sup>2</sup>	Correspondantes à chaque éolienne
Liaisons électriques internes	Lignes enterrées	2 600 m environ	-

Synthèse du projet



Le projet retenu de parc éolien de Courcellas

Les **fondations** nécessaires à l'édification des éoliennes sont dimensionnées pour résister aux vents extrêmes. Etant donné la nature du sol et du sous-sol géologique sur le site, la fondation sera de type massif-poids. A l'heure des travaux, un sondage géotechnique sera donc réalisé sur le terrain pour déterminer les caractéristiques précises des fondations.



Exemple d'une fondation d'éolienne

À ces installations s'ajoute **un poste de livraison électrique** chargé de collecter l'électricité produite par les aérogénérateurs, qui convertissent l'énergie mécanique du vent en énergie électrique. L'électricité est produite à une tension de 690 V, puis est convertie directement en 20 000 V grâce à un transformateur situé dans l'éolienne et est acheminée via un réseau de câbles souterrains inter-éolien qui relie les machines au poste de livraison. Le courant sera ensuite pris en charge par le gestionnaire du réseau de distribution.



Organisation générale du raccordement électrique au réseau de distribution



Simulation du poste de livraison du projet de Courcellas

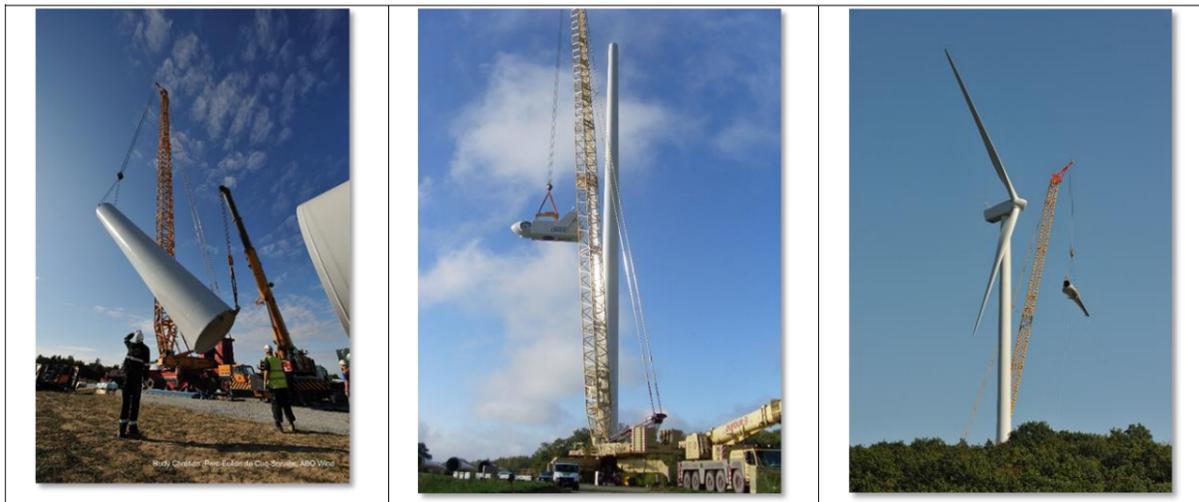
Les **pistes de desserte** du parc éolien répondent au cahier des charges suivant :

- largeur : 5 m minimum
- rayon de braquage des convois exceptionnels : 35 m environ avec des intérieurs et extérieurs de virage exempts d'obstacles
- pentes maximales : 10 % (7 % en virage sur revêtement non stabilisé)
- nature des matériaux : concassé sur une épaisseur de 30 à 45 cm.

La construction des éoliennes est une étape délicate qui nécessite un matériel adapté. Pour que cette étape soit possible dans les meilleures conditions, une **plateforme de montage** est construite. Elle permet l'accueil des grues indispensables à l'assemblage des éléments de l'éolienne sur place (sections du mât, montage des pales sur le rotor, etc.).

## 4.2 La phase de construction

Le chantier débute par les travaux de voirie. Dans un premier temps, les voies d'accès seront aménagées voire créées pour permettre la circulation des engins de chantier et de transport jusqu'aux emplacements des éoliennes. Les plates-formes serviront au soutien des grues utilisées pour assembler les éléments des aérogénérateurs, mais aussi au stockage des éléments. Ensuite seront réalisés les travaux électriques du parc éolien. L'électricité produite sera acheminée depuis les éoliennes jusqu'au poste de livraison. Cet acheminement se fera par un réseau souterrain qui nécessite la réalisation d'une tranchée. Les éoliennes reposent sur des fondations importantes. L'implantation de ces dernières nécessitera de réaliser des décaissements aux emplacements des futures machines. A la fin de ces travaux préparatoires, les éléments des éoliennes seront acheminés par convois exceptionnels sur le site pour y être stockés. Le montage des machines sera alors réalisé grâce à deux grues.



## 4.3 La phase d'exploitation

La phase d'exploitation débute par la mise en service des aérogénérateurs, ce qui nécessite une période de réglage de plusieurs jours. En phase d'exploitation normale, les interventions sur le site sont réduites aux opérations d'inspection et de maintenance, durant lesquelles des véhicules circuleront sur le site. Le parc éolien est alors implanté pour une période minimale de 15 ans (temps obligation d'achat de l'électricité).

La production optimale est atteinte pour un vent de vitesse de 13 m/s (soit environ 47 km/h). Enfin, l'aérogénérateur se coupera automatiquement pour des vitesses de vent trop importantes d'environ 25 m/s (soit environ 90 km/h).

Le parc éolien produira 22 867 MWh/an, ce qui correspond à l'équivalent de la consommation annuelle d'environ 18 500 personnes (besoins résidentiels hors chauffage). Au total, sur 20 années de production, le parc éolien de Courcellas générera 457 340 MWh.

## 4.4 La phase de démantèlement

La première phase consiste à démonter et évacuer la totalité des équipements et des aménagements qui constituent le parc éolien :

- les éoliennes : les mâts, les nacelles, les pales,
- les systèmes électriques : le réseau de câbles souterrains et le poste de livraison.

Les mêmes équipements et engins de chantier que lors de la phase de construction seront utilisés.

Par la suite, le socle des fondations est démolé sur une profondeur d'1 mètre. Le béton est brisé en blocs par une pelleteuse équipée d'un brise-roche hydraulique. La fouille est recouverte d'une terre végétale d'origine ou d'une nature similaire à celle trouvée sur les parcelles, ce qui permettra de retrouver la valeur agronomique initiale du terrain. Le démantèlement consiste ensuite en la remise en état de toutes les zones annexes.

Les dispositions relatives aux garanties financières mises en place par l'exploitant en vue du démantèlement de l'installation et de la remise en état du site seront conformes à l'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent (50 000 € par éolienne soit 250 000 € pour le parc de Courcellas).

## 5.Évaluation des impacts du projet sur l'environnement

Une fois la variante de projet final déterminée, une évaluation des effets et des impacts sur l'environnement occasionnés par le projet est réalisée.

Il est nécessaire de mesurer les effets du projet sur l'environnement intervenant à chacune des phases :

- les travaux préalables et la construction du parc éolien,
- l'exploitation,
- le démantèlement.

L'évaluation des impacts sur l'environnement consiste à prévoir et déterminer la nature et la localisation des différents effets de la création et de l'exploitation du futur projet et à hiérarchiser leur importance. En cas d'impact significatif, des mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement sont prévues et l'impact résiduel est évalué.

L'évaluation des impacts repose tout d'abord sur une bonne connaissance des enjeux et des sensibilités du territoire, qui ont pu être appréciés par les différents experts grâce à de nombreux inventaires spécifiques et des campagnes de mesures. Il est nécessaire ensuite d'estimer les effets potentiels des parcs éoliens sur l'environnement. Cela est permis par la bibliographie existante et par l'expérience des bureaux d'études.

Chaque expert a ainsi réalisé de manière indépendante un état initial complet et une évaluation des impacts du projet retenu.

	Enjeu du milieu affecté	Effets	Impact brut	Mesure	Impact résiduel
Item		Négatif ou positif, Temporaire, moyen terme, long terme ou permanent, Réversible ou irréversible, Importance et probabilité	Positif	Mesure d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement	Positif
	Nul		Nul		Nul
	Faible		Faible		Faible
	Modéré		Modéré		Modéré
	Fort		Fort		Fort

Méthode d'évaluation des impacts

### 5.1 Les impacts de la phase construction

Le chantier de construction du parc éolien s'étalera sur une période d'environ neuf mois.

Les impacts négatifs de la phase construction seront surtout dus à un conflit d'usage des sols et des voiries et à des possibles nuisances de voisinage, et concerneront principalement le milieu physique, le milieu humain et le milieu naturel. Ils seront pour la plupart temporaires et réversibles.

#### 5.1.1 Impacts du chantier sur le milieu physique

Les travaux de terrassement, qu'ils soient pour le chemin d'accès et les plates-formes de montage ou encore pour les fondations, resteront superficiels et ne nécessiteront *a priori* aucun forage profond. Les travaux de construction des pistes, tranchées et fondations ainsi que l'usage d'engins lourds peuvent entraîner des tassements des sols, des créations d'ornières, le décapage ou l'excavation de terre végétale ou la création de déblais/remblais modifiant la topographie. Les conséquences de la phase de construction auront un **impact négatif faible à modéré** mais il restera temporaire puisqu'à la fin du chantier, les excavations et les tranchées seront remblayées.

Durant le chantier, il y a des risques très faibles de fuites d'hydrocarbures ou d'huiles liées aux engins de construction, et de migration de polluants dans le sol lors du coulage des fondations. La réalisation des fondations induit une utilisation de béton frais relativement importante sur le site. Le chantier devra être planifié de façon à éviter tout rejet des eaux de rinçages des bétonnières sur le site. Par conséquent, **l'impact sur les milieux aquatiques est considéré comme négatif faible à modéré temporaire dès lors que des précautions d'usage seront déterminées.**

#### 5.1.2 Impacts du chantier sur le milieu humain

##### ➤ Bénéfice pour l'économie locale

Durant la phase de construction du parc éolien, les entreprises de génie civil et électrique locales seront sollicitées. Cela permettra de contribuer au maintien voire à la création d'emplois. Par ailleurs, les travailleurs du chantier chercheront à se restaurer et à être hébergés sur place ce qui entraînera des retombées économiques pour les petits commerces, les restaurants et les hôtels du territoire. **L'impact de la construction sera positif modéré et temporaire.**

### ➤ Utilisation du sol

L'essentiel des parcelles concernées par l'implantation des éoliennes et par les aménagements connexes est utilisé pour l'agriculture (prairie de pâturage et culture). Pour chacune des parcelles concernées par le projet, les différents propriétaires fonciers et exploitants ont été consultés.

La phase de construction est la plus consommatrice d'espace. Outre, la création de chemins d'accès supplémentaires pour l'acheminement des éoliennes, le creusement de tranchées pour le passage des câbles et la fondation, ce sont les aires de montage nécessaires à l'édification des éoliennes qui occupent la plus grande superficie. Au total, ce sont 32 000 m<sup>2</sup> qui seront occupés pour les aménagements du chantier. **L'impact sur l'usage du sol sera modéré et temporaire.**

### ➤ Trafic routier

Du fait du passage de nombreux camions et engins de levage sur les routes aux abords du site. Les routes peuvent être détériorées. Le maître d'ouvrage s'engage à réhabiliter les voiries dégradées.

Sur le trajet, les convois exceptionnels risquent de créer ponctuellement des ralentissements voire des congestions du trafic routier. **L'impact lié au trafic routier de la construction sera temporaire et faible.**

### ➤ Sécurité publique

L'accès au chantier sera restreint pour les personnes extérieures. Une procédure de sécurité sera mise en place afin d'éviter les risques d'accident de personnes. De façon à réduire les risques d'accident du travail, le personnel devra respecter l'ensemble des normes et précautions de sécurité décrites dans la Notice Hygiène et Sécurité.

### ➤ Santé et commodité du voisinage

Les nuisances de voisinage provoquées par le chantier peuvent être de plusieurs types : bruit, émission de poussières, pollution des sols et des eaux. Plusieurs mesures permettront de limiter ces nuisances.

En raison de l'éloignement du parc par rapport aux premières habitations et de la courte durée de la phase de travaux, **les impacts du chantier sur la commodité du voisinage seront faibles et temporaires.**

## 5.1.3 Impacts du chantier dans le paysage

Les conséquences de la phase de construction auront un **impact faible à modéré** sur le paysage, **mais ce dernier restera temporaire** puisqu'à la fin du chantier, les excavations et les tranchées seront remblayées.

## 5.1.4 Impacts du chantier dans le milieu naturel

Les travaux nécessaires à l'implantation des éoliennes et à l'aménagement des voies d'accès peuvent entraîner la destruction de formations végétales, des espèces de flore ou d'habitats pour les espèces animales (oiseaux, chauves-souris, faune terrestre) qui utilisent la zone pour la nidification ou pour la chasse.

Par ailleurs, différentes nuisances peuvent se ressentir en phase travaux du fait de la circulation d'engins (bruit, poussière, perte de quiétude), Elles peuvent déranger la faune locale.

Le principal impact sur la faune locale concerne la destruction de microhabitats favorables pour le crapaud Sonneur à ventre jaune, situés sur le chemin d'accès entre la route de Vacqueur et le poste de livraison. Deux mesures ont été mises en place pour surveiller les impacts du chantier et pour maintenir des habitats favorables à cette espèce en dehors de la zone de travaux.

**Hormis pour cette espèce, les impacts attendus lors de la construction du parc sur la faune sont globalement temporaires et faibles si les travaux débutent en dehors de la période de nidification.**

## 5.2 Impacts de la phase exploitation du parc éolien

Les impacts du parc éolien concerneront principalement le paysage du fait de la dimension des éoliennes, l'environnement humain (économie locale et commodité du voisinage), et le milieu naturel par effet direct ou indirect.

### 5.2.1 Bénéfices du parc éolien

Les impacts positifs du projet sont principalement dus au caractère renouvelable et durable de l'énergie éolienne.

Le parc éolien aura plusieurs impacts positifs sur l'environnement de vie de la population proche du projet :

- Fourniture de 22 867 MWh d'électricité par an en convertissant l'énergie du vent.
- Participation à l'économie locale par la création d'emplois liés à l'exploitation et à la maintenance du parc éolien, ainsi que par les revenus fiscaux et la location des terrains.
- Amélioration de la qualité de l'air en évitant la pollution atmosphérique (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, etc.) engendrée par d'autres types d'énergies.
- Contribution à lutter contre le changement climatique en permettant d'éviter des rejets de gaz à effet de serre.

**Ces différents impacts seront positifs, modérés à forts sur toute la durée de vie du projet.**

### 5.2.2 Santé et commodité du voisinage

#### Emissions sonores des éoliennes

La réglementation ICPE impose des seuils d'émergences, c'est-à-dire des seuils de bruit « ajouté » par le projet éolien au bruit de l'environnement, à respecter dans le cadre de l'installation d'un projet éolien :

- De jour, les émergences ne peuvent pas excéder 5 dB(A)
- De nuit, les émergences ne peuvent pas excéder 3 dB(A)

De plus, réglementairement, une éolienne ne peut pas être installée à moins de 500 m d'une habitation. Dans le cas du projet de Courcellas, la distance minimum entre une habitation et l'éolienne la plus proche est de 550 m, ce qui limite les impacts acoustiques possibles.

Des mesures de bruit ont été réalisées sur les lieux d'habitation les plus proches du parc éolien.

Le bruit généré par une éolienne est d'origine :

- Aérodynamique : passage des pales devant le mât. Il a été fortement réduit par l'optimisation de leur conception (forme, matériau, etc.)
- Mécanique : aujourd'hui quasiment imperceptible, grâce à la mise en œuvre d'engrenages silencieux, de coussinets amortisseurs, de capitonnages, etc.

Au pied d'une éolienne, le niveau sonore s'élève à 55 décibels (intérieur d'une voiture). Plus on s'éloigne des éoliennes, plus le bruit diminue : à 500 m, le bruit perçu n'est plus que de 35 décibels (intérieur d'une chambre). Plus le vent souffle, plus le bruit augmente. Cependant le bruit lié à la présence de végétation, de lignes électriques, de bâtiments, s'amplifie plus rapidement que le son émis par les éoliennes.

Les éoliennes n'émettent quasiment pas d'infrasons. Ceux-ci sont d'ailleurs générés partout où le vent souffle sur des bâtiments, des arbres, etc.

Selon l'Agence Française de Sécurité Sanitaire, de l'Environnement et du Travail (AFSSET, 2008), ces niveaux sonores sont **sans conséquence sur la santé**.

Les résultats de l'analyse acoustique prévisionnelle démontrent que les seuils réglementaires admissibles seront respectés pour l'ensemble des lieux d'habitations environnants le futur parc éolien de Courcellas, et cela quelle que soit la période (hiver/été, jour/nuit) et quelle que soient les conditions météorologiques (vent, pluie, etc.) grâce à un **plan de bridage** défini. Celui-ci implique une limitation de la vitesse de rotation des pales ou un arrêt total d'une ou de plusieurs éoliennes lors des conditions météorologiques et des horaires pendant lesquels une émergence sonore au-delà des seuils réglementaires serait à craindre. De plus, un suivi acoustique sera réalisé après la mise en fonctionnement du parc éolien afin de s'assurer du respect des seuils réglementaires. Ce suivi pourra permettre d'ajuster si besoin le plan de bridage. De cette sorte, **la quiétude des riverains est strictement respectée**.

#### Tourisme et immobilier

Contrairement aux idées préconçues qui associeraient l'implantation d'un parc éolien à la dégradation du cadre de vie et à une baisse des valeurs immobilières dans le périmètre environnant, les résultats de plusieurs études scientifiques européennes et américaines relativisent les effets négatifs des parcs éoliens quant à la baisse des prix de l'immobilier. Dans la plupart des cas étudiés, il n'y a aucun effet sur le marché et le reste du temps, les effets négatifs s'équilibrent avec les effets positifs, puisque l'installation d'éoliennes est un revenu pour les collectivités, qui peuvent mettre en valeur et proposer de meilleurs services sur leur territoire.

Le parc sera situé en zone rurale, où la pression foncière et la demande sont faibles. Comme précisé précédemment, les habitations les plus proches du projet se trouveront à plus de 550 m de la

première éolienne. Il ressort, en tout état de cause, qu'il est extrêmement difficile au vu du nombre de paramètres régissant les fluctuations du marché de l'immobilier, d'estimer si la construction du parc éolien de Courcellas influera le cours de l'immobilier local. Lors de l'achat d'un bien immobilier, la présence d'un parc éolien entre certes en ligne de compte, mais au même titre que d'autres facteurs (localité, proximité de la famille, écoles, commodités, etc.). Ainsi, le facteur de la présence d'un parc éolien peut, ou pas, prendre une importance différente selon les acquéreurs.

**D'après la bibliographie existante et le contexte local de l'habitat, il peut être considéré au final que les impacts sur le parc immobilier environnant seront neutres.**

L'enjeu touristique autour du projet a été qualifié de modéré en raison d'une offre touristique certes existante mais limitée. A proximité immédiate du projet, l'offre est bien moindre. Il est évident que certains visiteurs pourront ne pas apprécier la présence d'un parc éolien. A l'inverse, ce dernier peut attirer des visiteurs comme ce fut le cas dans la région avec le parc de Peyrelevade. De fait, par souci d'objectivité, **il est considéré que l'impact du parc éolien sur le tourisme sera neutre, les effets négatifs potentiels étant compensés par les effets positifs.**

### 5.2.3 Insertion du projet dans le paysage

L'appréciation des éoliennes dans le paysage est subjective. Certains les trouvent esthétiques, modernes, écologiques, apprécient leur design, quand d'autres les jugent inesthétiques, imposantes, industrielles. Au-delà de ces appréciations individuelles, l'évaluation de l'insertion paysagère des projets éoliens est principalement basée sur des outils et des critères objectifs comme :

- la présence ou l'absence d'écrans visuels (relief, végétation, bâtiments) conditionnant les modes de perception,
- la relation du projet avec les structures et unités paysagères,
- les rapports d'échelle entre les grandes dimensions des éoliennes et les éléments constituant le paysage (vallée, église, pylônes, etc.),
- le risque de confrontation entre éléments modernes et des sites patrimoniaux ou emblématiques.

Plusieurs outils permettent d'apprécier les effets du projet sur le paysage :

- Une carte de visibilité prenant en compte le relief et les principaux massifs boisés permet de préciser les zones depuis lesquelles le parc éolien ne sera pas visible.
- Des visites de terrain permettent d'intégrer les masques visuels non pris en compte sur la carte de visibilité (bâti, haies, arbres des jardins, etc.) et de prendre en compte la notion de distance au projet, afin de préciser les enjeux.

- Des profils en coupe peuvent permettre de préciser notamment la perception et les rapports d'échelle.

- Enfin, des photomontages sont réalisés en se basant sur la carte de visibilité et l'analyse de terrain, depuis les endroits les plus représentatifs des enjeux du territoire. Ils permettent d'évaluer l'impact visuel en tenant compte de l'environnement réel du projet. Les éoliennes sont représentées sur les photomontages de façon à être les plus visibles possible : de face, et dans une couleur contrastant avec les conditions météorologiques de la prise de vue.

De nombreux photomontages et illustrations sont fournis dans le volet paysager.

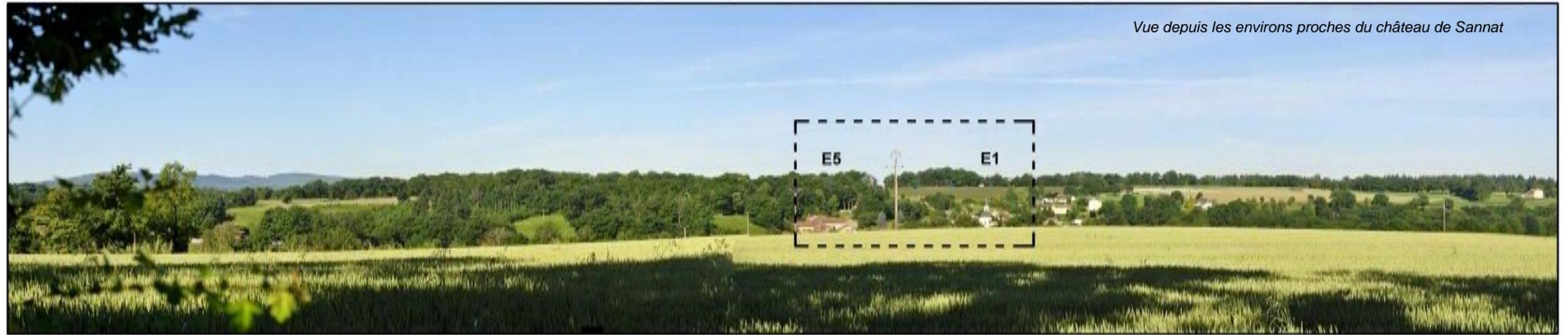
#### Principaux enjeux paysagers du projet éolien

Le projet éolien s'inscrit dans l'entité paysagère de la Basse Marche, au nord-ouest du département de la Haute-Vienne. Ce paysage se caractérise par un plateau accueillant un réseau dense de parcelles agricoles séparées par une trame bocagère encore bien conservée ainsi que des cours d'eau qui entaillent le plateau avec des vallées parfois profondes comme celle de la Gartempe. Le paysage est donc marqué par ce séquençage des vues et des horizons très proches et variant presque indéfiniment. Au sud se développe une autre entité paysagère marquante : les Monts de Blond qui forment une frontière boisée.

L'habitat est diffus et réparti sur l'ensemble du territoire, il s'agit principalement de villages de taille modeste, à l'exception de Bellac au nord, installé sur les rives de la Gartempe. Le réseau viaire rayonne depuis Bellac, mais deux axes routiers se distinguent par leur rectitude : la D3 et la D675 qui passent de part et d'autre du site d'implantation potentielle et qui offrent de longues perspectives vers les Monts de Blond.

Les visibilités sont très morcelées, les filtres végétaux étant nombreux. Les principales zones à étudier qui pourront offrir de larges vues vers le site sont les routes, notamment aux entrées/sorties de Bellac ainsi que sur l'axe passant au nord des Monts de Blond : la D5 et la D951 qui part de Bellac vers le sud-ouest. Depuis les Monts de Blond, les possibilités de visibilité offertes par ce relief dominant sont filtrées systématiquement par l'abondante végétation qui les recouvre.

La zone est riche de monuments historiques mais les covisibilités sont assez rares étant donné la couverture végétale. Notons les covisibilités se développant depuis le château de Sannat, et depuis l'ancien couvent des Carmes de Mortemart qui domine la campagne. Les sites inscrits et emblématiques, nombreux eux aussi, pourront développer ponctuellement des vues vers le projet, notamment les sites inscrits du bourg de Mortemart et celui du centre ancien de Bellac. Pour les sites emblématiques, les principales vues se développeraient depuis le site de Frédaïque et celui du château du Fraisie



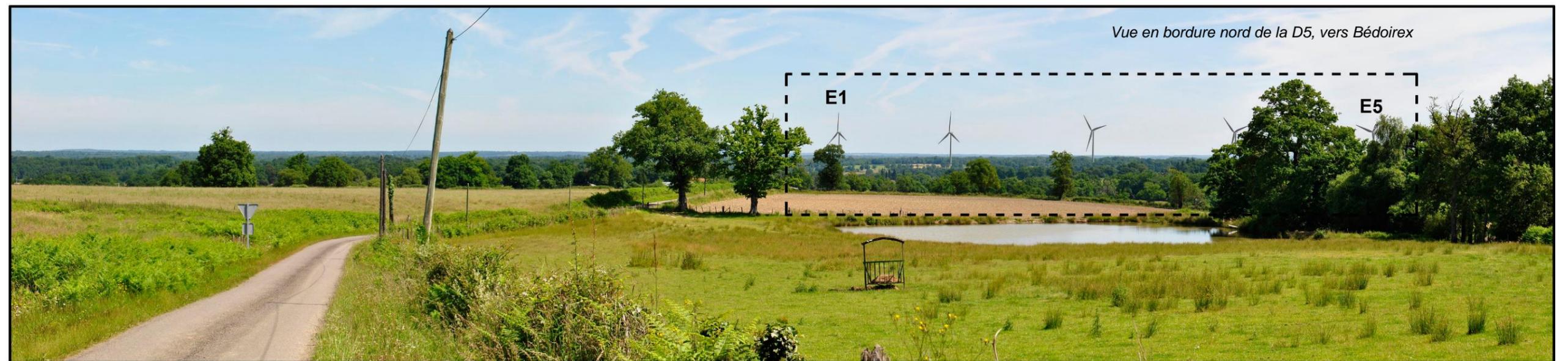
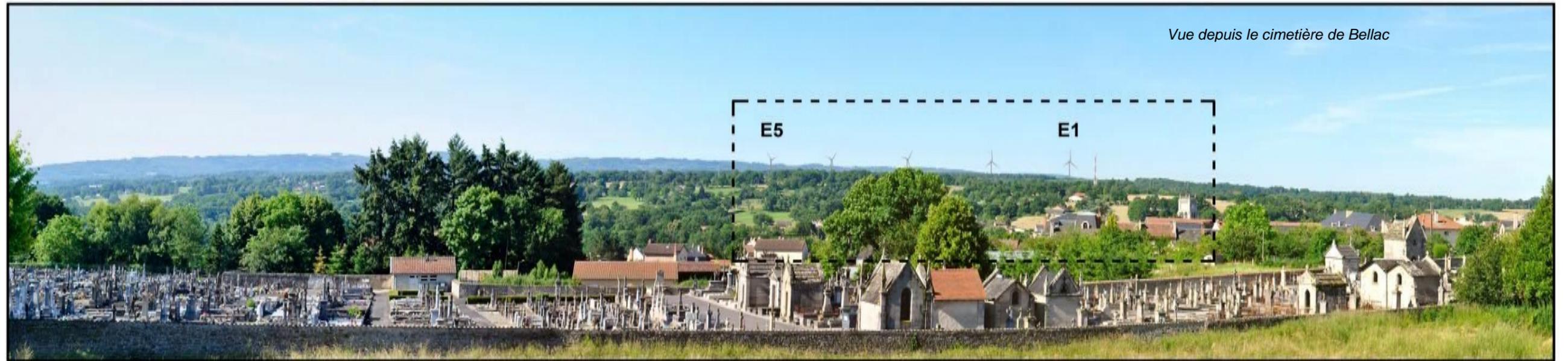
*Vue depuis les environs proches du château de Sannat*



*Vue depuis l'entrée ouest du contournement de Bellac*



*Vue depuis la place Carnot à Bellac*





*Vue depuis le sud du hameau de Lépaud*



*Vue depuis la route D675 à hauteur du site*

## 5.2.4 Impacts du projet dans le milieu naturel

Les éoliennes sont des structures mouvantes en altitude. Elles ont donc un possible impact sur la faune volante qui pourrait se déplacer à l'intérieur du site, à hauteur des pales. Les chauves-souris et les oiseaux sont particulièrement exposés. Les effets peuvent être les suivants.

- **Perturbations et baisse de qualité des habitats (effet épouvantail, effet barrière)** : des effets peuvent continuer à se faire sentir après l'installation des aérogénérateurs du fait principalement de leur emprise dans l'espace aérien : certains oiseaux sont sensibles aux masses et obstacles et ont tendance à s'en éloigner pour nicher (effet épouvantail) ou lors de leurs déplacements migratoires (effet barrière). Les effets indirects connus chez les oiseaux le sont beaucoup moins chez les Chiroptères, mais ne sont pas exclus. Ces effets ne sont pas létaux, mais peuvent diminuer la qualité du milieu de vie et engendrer un certain évitement.

- **Mortalité par collision** : c'est le risque le plus important après installation du parc, car il affecte directement la survie des individus. Si l'obstacle n'est pas perçu correctement, ou si la réaction au mouvement des pales n'est pas suffisamment rapide, un oiseau ou un chiroptère peut rentrer en collision avec les pales ou être happé par les turbulences créées par la rotation et en mourir. Ce risque concerne principalement les oiseaux migrateurs, se déplaçant à une certaine hauteur (50-150 m) et peu familiers du site, et les espèces locales volant couramment au-dessus de 50 m (rapaces, martinets...).

### ► Impacts sur les habitats, la flore et la faune terrestre

Le projet se positionne sur des milieux communs de faible intérêt (prairie) et évite entièrement les habitats patrimoniaux et les stations de flore protégée repérés. Les impacts sur les milieux pourraient principalement être des effets indirects (écoulements, pollution) sur deux secteurs humides à proximité

**Les enjeux liés à la flore et aux habitats sont faibles** sur ce site et largement concordants avec ceux concernant les habitats. Concernant la faune terrestre, certaines zones d'habitats favorables pour le Sonneur à ventre jaune seront perdues. Afin de compenser cet impact, le maintien de microhabitats favorables à l'espèce, dans le secteur du site, sera mis en place.

### ► Impacts sur les oiseaux

On identifie généralement trois impacts réguliers des parcs éoliens sur l'avifaune :

- la perte d'habitat ;
- l'effet barrière ;
- les collisions.

Dans sa configuration actuelle, le projet tient bien compte de plusieurs des enjeux liés aux oiseaux :

- La préservation des haies de bonne qualité et l'implantation privilégiée en milieux ouverts
- l'espacement important entre les machines (400 m) est de nature à assurer une bonne transparence du parc tant pour les migrateurs que pour les oiseaux locaux (rapaces)

**Les impacts sont globalement jugés faibles à modérés** selon la phase du cycle biologique et les espèces considérées.

### ► Impacts sur les chauves-souris

Avec des implantations d'aérogénérateurs à distance des arbres (au moins 40 m entre les pales et la canopée) et l'absence de destruction majeure de linéaire de haie, **l'impact du parc éolien** en phase d'exploitation, en termes de mortalité par collision ou barotraumatisme, **est considéré comme modéré** (ce niveau d'impact devra être confirmé par les suivis de mortalités et de comportement réalisés lors de phase d'exploitation).

## 5.3 Impacts de la phase de démantèlement et de remise en état du site

Au terme de la durée d'exploitation du parc éolien, trois cas de figure se présentent :

- l'exploitant prolonge l'exploitation du parc, les éoliennes pouvant atteindre et dépasser une vingtaine d'années,
- l'exploitant remplace les éoliennes existantes par des machines de nouvelle génération. Cette opération passe par un renouvellement de toutes les demandes d'autorisation (dépôt de permis de construire, autorisation ICPE...),
- l'exploitant décide du démantèlement du parc éolien. Le site est remis en état et retrouve alors sa vocation initiale.

**Dans tous les cas de figure, la fin de l'exploitation d'un parc éolien se traduit par son démantèlement et la remise en état du site.** La réversibilité de l'énergie éolienne est en effet un de ses atouts.

Le temps de démontage d'une éolienne requiert environ 6 semaines (hors temps d'arrêt pour cause d'intempéries). Les étapes du démantèlement sont les suivantes :

- démontage et évacuation des éoliennes, des réseaux de câbles électriques et du poste de livraison,
- démolition des fondations, excavation d'au moins 1 m de béton, découpage de l'armature d'acier,
- remise en état des terrains (chemins, plateformes, etc.) conformément à la volonté des propriétaires et exploitants,
- valorisation et élimination des déchets.

**Les impacts liés au chantier de démantèlement sont globalement similaires à ceux décrits lors de la phase de construction du parc éolien.**

## 6. Mesures de suppression, de réduction et de compensation des impacts

### 6.1 Mesures prises lors de la conception du projet

Lors de la conception du projet, un certain nombre d'impacts négatifs ont été évités grâce à des mesures préventives prises par le maître d'ouvrage du projet au vu des résultats des experts environnementaux et de la concertation locale.

Les principales mesures prises lors de la conception du projet sont :

Exclusion de la zone humide (étang et réseau hydrographique) au sud-ouest de la zone
Réutilisation optimisée des chemins existants
Consultation des propriétaires et exploitants pour le tracé des pistes d'accès
Limitation maximale d'abattage d'arbres et de linéaires de haies
Implantation en ligne privilégiée, selon une orientation nord-ouest/sud-est
Limitation de la hauteur des éoliennes à 150 m
Choix de 5 éoliennes au lieu de 6 : augmentation de l'écartement entre machines
Evitement des zones humides identifiées dans l'aire d'étude immédiate
Eloignement des haies afin qu'aucun bout de pale ne soit à moins de 40 m de la canopée (respect des préconisations du GMHL)

### 6.2 Mesures pour la phase construction

Dans cette partie sont présentées les mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi prises pour améliorer le bilan environnemental de la phase de chantier de construction. Plusieurs mesures de suppression et de réduction ont été prises afin de réduire les impacts potentiels du chantier.

Management Environnemental du chantier par le maître d'ouvrage
Réutilisation de la terre végétale excavée lors de la phase de travaux
Gérer le stationnement des véhicules du personnel
Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet
Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté
Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et de stockage de carburant
Localisation de la base de vie sur une zone de faible sensibilité
Réaliser la réfection des chaussées des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien
Prendre des mesures de sécurité pour le passage des convois exceptionnels
Adapter le chantier à la vie locale (respect des horaires et des week-end)
Gestion des déchets
Enterrement des lignes électriques
Choix d'une période optimale pour le commencement des travaux
Suivi écologique de chantier pour la faune terrestre et les chiroptères
Suivi écologique de chantier pour l'avifaune nicheuse
Création et maintien d'un habitat favorable au Sonneur à ventre jaune

### 6.3 Mesures pour l'exploitation du parc éolien

Dans cette partie sont présentées, les mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi prises pour améliorer le bilan environnemental de la phase d'exploitation du parc éolien.

Rétablir rapidement la réception de la télévision en cas de brouillage
Systemes et procédures de sécurité
Plan de bridage
Mettre en place un suivi acoustique après l'implantation d'éoliennes
Systeme de détection de glace
Panneaux préventifs pour les passants
Affichage pédagogique à l'entrée du parc
Intégration paysagère du poste de livraison
Plantation ou densification de 300 mètres linéaires de haies (compensation d'une centaine de mètres abattus)
- Suivi mortalité ICPE chiroptères - Suivi comportemental des populations de chiroptères après implantation des éoliennes
Suivi mortalité ICPE oiseaux
Suivi des populations des oiseaux nicheurs utilisant le site
Suivi des flux migratoires de l'avifaune au-dessus du site
Adaptation du fonctionnement du parc en cas de mortalité avérée d'oiseaux et/ou de chauves-souris
Suivi des populations de Sonneur à ventre jaune pendant 5 ans

### 6.4 Mesures pour la phase de démantèlement

- Reprise des mesures relatives à la phase de travaux
- Remise en état du site
- Plan de gestion des déchets de démantèlement