

RESUME NON TECHNIQUE



Conformément au Décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements, et en particulier les installations classées pour la protection de l'environnement telles les éoliennes, l'étude d'impact présente :

« IV. — Afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude, celle-ci est précédée d'un résumé non technique des informations visées aux II et III. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant. »



PRESENTATION DU PROJET

1. HISTORIQUE DU PROJET ET DE LA CONCERTATION

1.1. HISTORIQUE DU PROJET

Le projet éolien sur la commune de Lourdoueix Saint Michel a été initié en Juillet 2010 auprès des élus de la Communauté de Communes et de la Commune. Après 2 années d'études et de concertation avec les différents acteurs du territoire, un projet a été défini selon les caractéristiques présentées ci-après.

A la suite d'une volonté communautaire de développer l'énergie éolienne sur le territoire de la Marche Berrichonne dès 2010, les élus se sont lancés dans une démarche d'élaboration d'une Zone de Développement Eolien sur l'ensemble du territoire. A l'issue de cette étude, quatre secteurs ont été identifiés sur les communes de Lourdoueix-Saint-Michel, Montchevrier et Orsennes. Charge alors aux élus de chaque commune de retenir l'opérateur de leur choix. C'est ainsi que la société Valeco a été retenue face à plusieurs autres sociétés pour porter le projet sur la commune de Lourdoueix.

La commune a donc délibéré en Septembre 2011 afin que la société Valeco étudie les potentialités de développer un projet éolien sur le secteur retenu de la commune. A l'issue d'une première étude de faisabilité concluante, qui a débouché sur la réalisation d'un dossier de cadrage préalable, les premières études sur les milieux naturels ont démarrées fin 2011 pour une durée de 1 an. Durant cette année d'étude qui a donné lieu à plusieurs comités de pilotages entre le porteur de projet, les élus de la commune et de la communauté de communes et les propriétaires fonciers, les premières indications sur le gabarit du projet ont été déterminés.

Ce n'est que début 2013, à l'issue du traitement de l'ensemble des données des études réalisées en 2012 qu'un projet a été défini et validé par l'ensemble des acteurs du projet présents dans le comité de pilotage. C'est ce projet qui fait aujourd'hui l'objet de la présente étude.

	Date	Evènement
2010	Juillet	Premiers contacts avec la communauté de communes
	Novembre	Premiers contacts avec la commune
2011	Septembre	Délibération de la commune en faveur de VALECO
	Novembre	Réunion publique dans le cadre de la ZDE – Dépôt du dossier ZDE
2012	Janvier	Lancement des études sur le projet éolien
	Février	Réalisation du cadrage préalable
	Septembre	Mise en place du mât de mesure
2013	Février	Validation de la variante retenue
	Avril	Consultation publique – Registre des observations
	Mai	Dépôt des demandes d'Autorisation d'Exploiter et de Permis de Construire

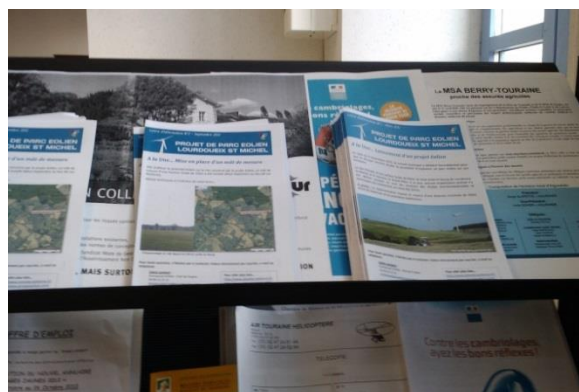


1.2. ETAPES DE CONCERTATION

Le projet éolien a fait l'objet d'une concertation poussée auprès du public depuis plus de 1 an et demi :

- En Novembre 2011, une réunion publique a eu lieu lors de la phase d'élaboration de la ZDE. L'objet de cette réunion était une présentation de la proposition de Zone de Développement de l'Eolien (ZDE) définie par la Communauté de communes afin d'obtenir une validation du choix de zonage par le public et les habitants des communes concernées ;
- A compter de Février 2012, et tous les 6 mois, afin que le public puisse suivre l'avancement des études et des réflexions sur le projet éolien de Lourdoueix exclusivement, des lettres d'informations à l'attention du public ont été mises en place en mairie de Lourdoueix et au siège de la Communauté de Communes ;
- Depuis Septembre 2012, un blog d'information et d'échange sur le projet est en ligne à l'adresse suivante : <http://blog.groupevaleco.com/projet-eolien-lourdoueix-saint-michel>;
- Enfin, en Avril 2013 a eu lieu une consultation publique d'une durée de 10 jours environ. Un exemplaire du dossier a été mis en consultation en mairie de Lourdoueix, accompagné d'un registre des observations. Cette consultation publique s'est clôturée par une permanence d'information en présence du porteur de projet.

Les comptes rendus de ces étapes de concertation sont détaillés dans le corps de l'étude et en Annexe.



... les moins de 12 ans).

lourdoueix-saint-michel

> **Projet éolien.** A l'étude depuis 2010, par le groupe Valeco, la commune et la communauté de communes. Dossier de présentation et registre des observations disponibles à partir de lundi 8 avril, chaque jour, de 14 h à 17 h, à la mairie. Consultation close mercredi 17 avril, de 14 h à 17 h, par une permanence d'information en présence du porteur de projet.

montipouret

L'actualité de votre projet	Zoom sur... LE MÂT DE MESURE
<p>Réalisation d'un relevé photogrammétrique</p> <p>Le 14 Mars dernier, un relevé photogrammétrique a été effectué par le cabinet Opzia Aviation. Un relevé photogrammétrique consiste à réaliser une représentation topographique du modèle de terrain par l'intermédiaire de caméras numériques présentes dans un avion survolant le site. Ce levé a également permis de réaliser quelques clichés aériens du site d'étude et du bourg principal de la commune.</p>  <p>Mesures acoustiques</p> <p>Compte tenu du récent changement de réglementation administrative concernant les éoliennes, les mesures acoustiques initialement prévues au Printemps, ont été reportées à l'Automne afin de pouvoir utiliser le mât de mesure mis en place pour le relevé des conditions météorologiques.</p>	<p>Détails techniques</p> <p>Hauteur totale : 100m</p> <p>Ancrage au sol : pieux battus</p> <p>Fixation du mât : par des haubans</p> <p>Type de mât : télescopique en acier</p> <p>Matériel installé : 2 girouettes 5 anémomètres</p> <p>Alimentation électrique : Panneau solaire</p> <p>Durée d'installation : 2 ans</p> <p>Recueil des données : transmission GSM</p>  



2. CARACTERISTIQUES DU PROJET RETENU

Le parc éolien des Bouiges regroupe 5 éoliennes de 1 800 kW de puissance unitaire pour une puissance totale installée de 9 MW, ce qui en fait une centrale de puissance significative.

Les caractéristiques du projet sont les suivantes :

Localisation	Région	Centre
	Département	Indre (36)
	Commune	Lourdoux Saint Michel
	Adresse	Lieu-dit « Les Bouiges » 36 140 Lourdoux St Michel
Eoliennes	Puissance totale	9 MW
	Puissance unitaire	1 800 kW
	Nombre	5
	Diamètre du rotor	100 m
	Hauteur du mât	95 m
Autres aménagements	Postes électriques	1 poste de livraison
	Pistes créées - chantier	600 ml
	Pistes créées - exploitation	370 ml
Production	Production annuelle	18 000 000 kWh
	Foyers équivalents hors chauffage	5 000 foyers
	Personnes équivalentes	14 850 personnes
	CO ₂ évité	13 700 tonnes
	Durée de vie	20 ans

L'implantation retenue pour le projet éolien des Bouiges est présentée sur les cartes ci-après :

- La première carte détaille les installations durant la phase de chantier ; elle permet notamment de voir la localisation et l'emprise des pistes et plateformes temporaires nécessaires pour la mise en place des aérogénérateurs et installations annexes ;
- La seconde carte permet de voir les installations durant les vingt années d'exploitation de la centrale éolienne et permet de localiser les pistes et plateformes d'exploitations qui seront utilisées pour la maintenance.

En coordonnées Lambert II Etendu, les éoliennes seront localisées aux emplacements suivants :

Eolienne	X	Y	Z
E1	554 254	2 159 172	362
E2	554 331	2 158 918	359
E3	554 359	2 158 669	349
E4	554 357	2 158 407	343
E5	554 322	2 158 155	335

Le poste de livraison, quant à lui, se localisera au pied de l'éolienne E1.



IMPLANTATION EN PHASE DE CHANTIER - PROJET EOLIEN DE LOURDOUEIX - INDRE (36)

602800 000000

603200 000000

603600 000000

604000 000000

6592800 000000





6592200 000000

6591600 000000



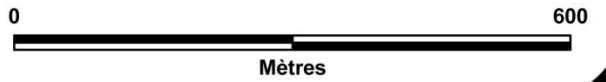
Légende :

Projet :

-  Eoliennes du projet
-  Aire d'étude immédiate
-  Piste en phase chantier
-  Plateforme en phase chantier



© Date: 02/05/2013
© Source: ORTHO OPSIA
© VALECO INGENIERIE



IMPLANTATION EN PHASE D'EXPLOITATION - PROJET EOLIEN DE LOURDOUEIX - INDRE (36)

602800,000000

603200,000000

603600,000000

604000,000000



6592800,000000

6592200,000000

6591600,000000



Légende :

Projet :



Eoliennes du projet



Aire d'étude immédiate



Piste en phase d'exploitation



Plateforme en phase d'exploitation



© Date: 02/05/2013
© Source: ORTHO OPSIA
© VALECO INGENIERIE

0

600



Mètres



2.1. CARACTERISTIQUES DES EOLIENNES



- **Le balisage aérien**

Conformément à l'arrêté du 7 décembre 2010 relative au balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques, le parc éolien sera équipé d'un balisage diurne et nocturne. Le balisage nocturne sera constitué par des signaux lumineux à éclats positionnés sur la nacelle (Couleur blanche et intensité de 10000 cd le jour ; couleur rouge et intensité de 2000 cd la nuit).

- **Le rotor**

Les éoliennes sont équipées d'un rotor tripale à pas variable. Son rôle est de « capter » l'énergie mécanique du vent et de la transmettre à la génératrice par son mouvement de rotation.

Nombre de pales : 3

Diamètre : 100 m

Couleur : blanc cassé (réglementaire)

- **La nacelle**

Elle contient les différents organes mécaniques et électriques permettant de convertir l'énergie mécanique de la rotation de l'axe en énergie électrique. Un mouvement de rotation vertical par rapport au mât permet d'orienter nacelle et rotor face au vent lors des variations de direction de celui-ci. Ce réajustement est réalisé de façon automatique grâce aux informations transmises par les girouettes situées sur la nacelle.

- **Le mât de l'éolienne**

Il s'agit d'une tour tubulaire conique fixée sur le socle. Son emprise au sol réduite permet le retour à la vocation initiale des terrains et une reprise de la végétation sur le remblai au-dessus du socle.

Hauteur : 95 m

Couleur : blanc cassé (réglementaire)

Porte d'accès en partie basse, verrouillage manuel avec détecteur de présence.

- **Le transformateur**

Un transformateur est installé dans la nacelle de chacune des éoliennes.

Cette option présente l'avantage majeur d'améliorer l'intégration paysagère pour les vues rapprochées du parc éolien. Seules seront visibles les éoliennes sans aucune installation annexe.

- **Le socle**

Le socle en béton armé est conçu pour résister aux contraintes dues à la pression du vent sur l'ensemble de la structure, c'est lui qui, par son poids et ses dimensions, assure la stabilité de l'éolienne. Il s'agit d'une fondation en béton d'environ 3 mètres de profondeur et de 20 mètres de diamètre. Avant l'érection de l'éolienne, le socle est recouvert de remblais naturels qui sont compactés et nivelés afin de reconstituer le sol initial, seuls 10 à 50 cm de la fondation restent à l'air libre afin d'y fixer le mât de la machine.

L'emprise au sol de cet ouvrage, une fois le chantier terminé, se réduit donc à cette partie d'un diamètre de 4.186m. Les matériaux utilisés proviennent de l'excavation qui aura été réalisée pour accueillir le socle.

Ferrailage : environ 40 t

Volume total : environ 416 m³



2.2. FONCTIONNEMENT D'UN PARC EOLIEN

L'illustration ci-après illustre le fonctionnement d'un parc éolien et la distribution électrique sur le réseau.

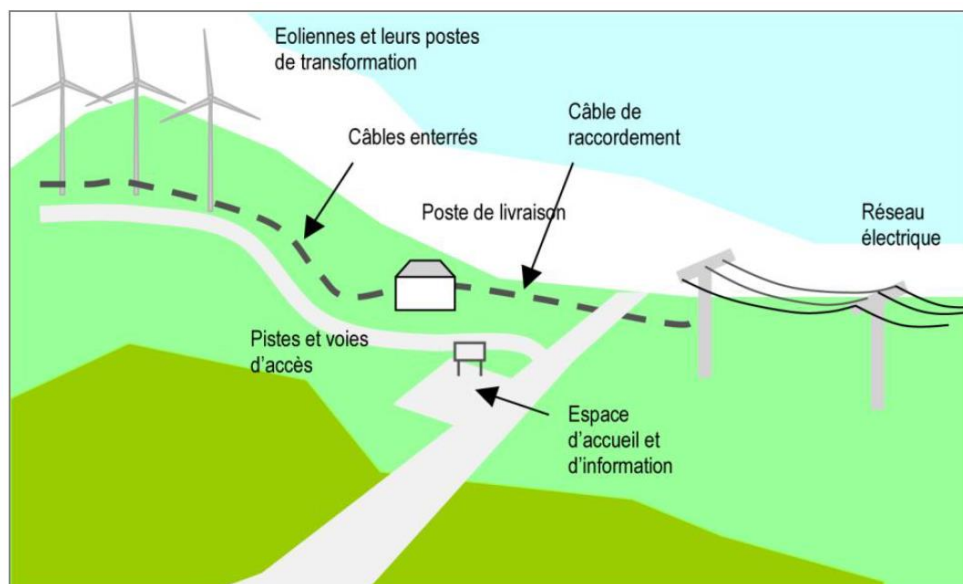


Schéma électrique d'un parc éolien (Source : Guide éolien version 2010)

2.3. INSTALLATIONS ANNEXES

➤ Pistes d'accès

L'organisation de la desserte interne repose sur le principe de la minimisation de la création des chemins d'accès par une utilisation maximale des chemins existants (chemins ruraux ou communaux). Le but est également d'éviter et de minimiser la destruction des milieux naturels.

Toutefois, des pistes de desserte devront être aménagées afin d'accéder aux pieds des éoliennes.

Ainsi les linéaires cumulés de pistes créées, devraient être de l'ordre de 600 m pour la phase de travaux. Ce linéaire sera réduit à 370 m pour la phase de maintenance et d'exploitation.

Sur les tronçons de pistes à créer, le mode opératoire sera le suivant : gyro-broyage, décapage de terre végétale, pose d'une membrane géotextile et empierrement.

A noter que les pistes de chantier auront une largeur de 5m tandis que les pistes d'exploitation auront une largeur de 4m.



Tracé de la piste



Pose du géotextile



Mise en place du gravier



➤ **Poste de livraison**

Il s'agit d'un poste électrique homologué contenant l'ensemble des cellules de protection, de comptage, de couplage qui permettent d'assurer l'interface entre le réseau électrique public et le parc éolien.

L'emplacement choisi pour le poste de livraison est à proximité de l'éolienne 1, au Nord du site, à environ 150m au Sud de la D36.



Poste de livraison envisagé

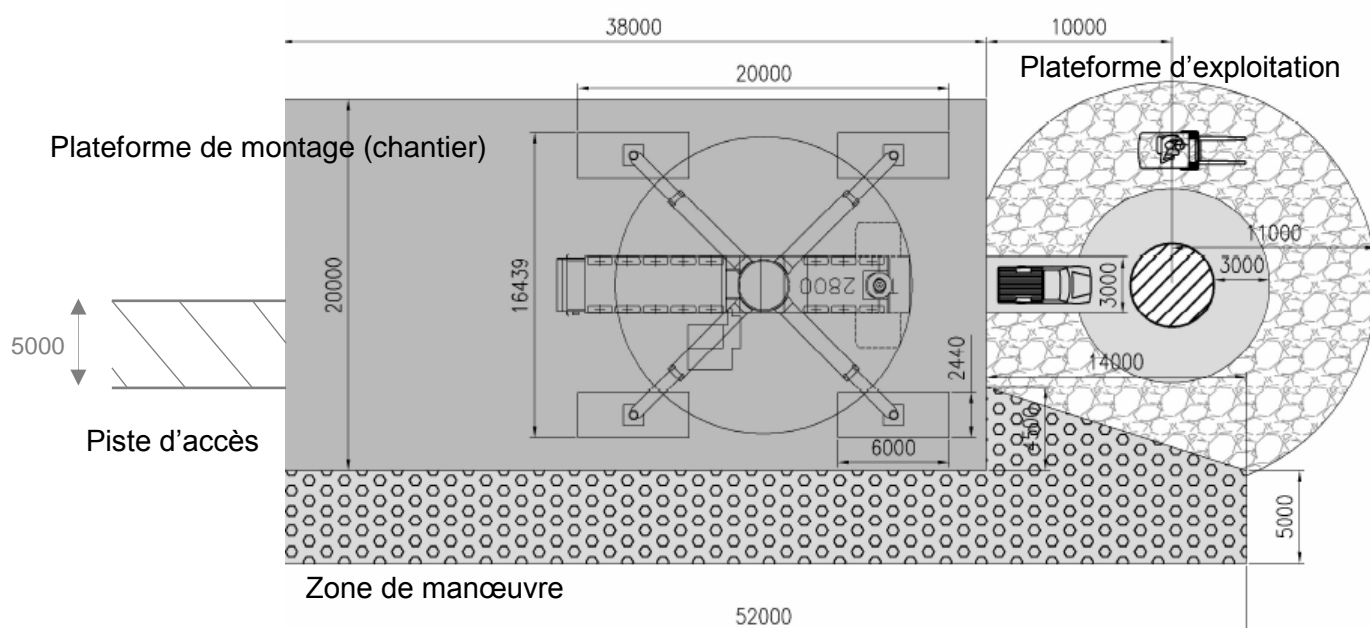
➤ **Raccordement inter-éoliennes**

Sur le site, le tracé des lignes électriques et téléphoniques qui relie chaque éolienne est le même que celui des pistes d'accès aux éoliennes. Le raccordement au réseau sera réalisé depuis le poste de livraison 20 kV (20 000 volts) situé sur le parc éolien par la mise en place d'un câble souterrain triphasé type HN33S23 / 20 kV de 240 mm² de section par phase répondant à la recommandation technique permettant de l'intégrer au réseau électrique public.

➤ **Plateformes de montage**

Le montage de chaque aérogénérateur nécessite la mise en place d'une plateforme de montage destinée à accueillir la grue lors de la phase d'érection de la machine.

Ces plateformes ont les dimensions suivantes :



2.4. RACCORDEMENT ELECTRIQUE

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous une tension de 20 000 Volts depuis le poste de livraison du parc éolien qui est l'interface entre le réseau public et le réseau propre au parc éolien. Le câble de reliant le parc éolien au réseau électrique national relève du domaine public, il est réalisé par le Gestionnaire du Réseau de Distribution pour le compte du Maître d'ouvrage du parc éolien sur la base d'une étude faite une fois le permis de construire obtenu. La présente demande ne concerne donc pas ce câble de raccordement qui relève du domaine public donc de la compétence du Gestionnaire du Réseau de Distribution.

La société VALECO envisage de raccorder son projet des Bouiges sur le poste électrique de d'Eguzon (situé à 11.3 km du site).

3. PROGRAMME DES TRAVAUX

Préalablement au commencement du chantier, une réunion d'information aura lieu avec tous les intervenants afin de mettre en garde ces acteurs des sensibilités du site.

Lors de cette réunion, les intervenants seront sensibilisés à la préservation de l'environnement. Pour ce faire, le document ci-dessous sera distribué à chaque personne.

Il donne les principales indications à veiller ou respecter au regard des déchets, du bruit, des règles de circulation pour éviter les pollutions atmosphériques et hydrologiques.

POURQUOI UN CHANTIER VERT ?

Un chantier vert est un chantier respectueux de l'environnement qui limite les nuisances vis-à-vis des riverains, des ouvriers et des milieux naturels.

Le groupe VALECO s'inscrit dans cette démarche et souhaite que l'ensemble des entreprises intervenantes sur ses chantiers de parcs éoliens adopte des comportements responsables en faveur de la préservation de l'environnement.

Quels sont les comportements responsables ?

1- Respect des règles :

- de circulation : plan d'accès, aire de retournement, de stationnement
- de limitation de la vitesse
- de sécurité
- sans oublier celles de la vie en collectivité pour un bon déroulement du chantier et une meilleure ambiance
- en cas de doute, j'interroge la maître d'œuvre

2- Gestion des déchets :

- je ne les brûle pas sur site
- je ne les enfouie pas et je ne les utilise pas en remblais
- je les transporte à la poubelle ou à la benne appropriée
- je bâche les bennes de papier et de carton pour ne pas qu'ils s'envolent

3- Limitation du bruit :

- je respecte les plages horaires de travail
- je limite l'usage des avertisseurs sonores aux seuls cas d'urgences

4- Réduction des pollutions :

- je contrôle mes engins à l'atelier et non sur site
- je coupe le moteur des véhicules en stationnement
- je lave les toupies de ciment dans les fosses de nettoyage
- je vide les résidus de produits dangereux dans les aires de stockage
- je stocke la terre végétale en andain pour l'utiliser lors du remodelage

CHANTIER VERT

Le délai de construction du parc éolien s'étale sur six mois de travaux. Le chantier sera



divisé selon les tranches développées ci-après.

➤ **Génie civil et terrassement**

Les différentes zones seront balisées afin de limiter l'impact du chantier sur l'environnement. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et ses abords.

Une aire de montage sera nécessaire en pied de chaque éolienne. Le sol sera nivelé et compacté autour du massif de l'éolienne afin de permettre le positionnement de la grue.

➤ **Fondations des aérogénérateurs**

Lorsque les travaux de terrassement seront terminés, les massifs des éoliennes seront réalisés en béton armé. Ceux-ci seront recouverts avec les matériaux extraits lors du terrassement qui seront compactés.

➤ **Travaux électriques et protection contre la foudre**

Les travaux électriques consistent en l'installation et la mise en service des transformateurs et des cellules HTA (haute tension) équipant chaque éolienne.

Des protections directes (réalisation d'une prise de terre en tranchée) et indirectes (parafoudres) des aérogénérateurs seront mises en place afin de prévenir les incidents liés à la foudre.

➤ **Evacuation de l'énergie et communication**

Le transport de l'énergie de chaque éolienne vers le poste de livraison est réalisé à partir d'un câble de 20 kV souterrain. Une ligne enterrée de 20 kV permet la liaison de chaque éolienne au poste de livraison jusqu'où l'énergie est acheminée.

Un réseau de fibre optique est mis en place sur le site dans la même tranchée que le câble 20 kV. Celui-ci permet la communication entre le contrôle-commande et les éoliennes. Le site est raccordé au réseau Télécom permettant la télésurveillance des aérogénérateurs.

Les tranchées destinées à la pose du câble et de la fibre sont réalisées sous les pistes d'accès aux aérogénérateurs.

➤ **Aérogénérateurs**

Les équipements seront transportés par convoi exceptionnel depuis leur provenance d'origine. Dès leur livraison sur le site, les éoliennes seront immédiatement assemblées de manière à limiter le stockage sur le site (2 à 4 jours seulement sont nécessaires au montage du fût, de la nacelle et du rotor d'une éolienne).

La mise en service ainsi que les essais interviendront dès que le raccordement au réseau aura été effectué.

➤ **Remodelage des abords des plateformes de montage**

Lorsque toutes les éoliennes seront mises en service et donc le chantier terminé, les aires de montages et les remblais des socles seront remodelés avec des pentes adoucies. Le remblai sera assuré grâce à la terre excédentaire issue des excavations. L'enherbement sera donc possible par le biais des graines de poacées présentes dans cette terre.

L'hydroseeding, technique de revégétalisation consistant à répandre un mélange d'eau et de graines, ne sera employé qu'en cas d'échec de reprise naturelle.



4. BILAN CARBONE

Si lors de la production d'électricité, les aérogénérateurs n'émettent pas de GES, leur fabrication, leur transport, leur installation, leur montage ainsi que leur maintenance entraînent des émissions, plus ou moins importantes selon les phases. Pour un aérogénérateur, les émissions de chaque étape ne sont comptabilisées qu'une seule fois, sauf les émissions associées à la maintenance qui se répètent chaque année. Au final, sur sa vie complète (20 ans), un aérogénérateur émet environ 1 290 TeCO₂ (tonne équivalent CO₂).

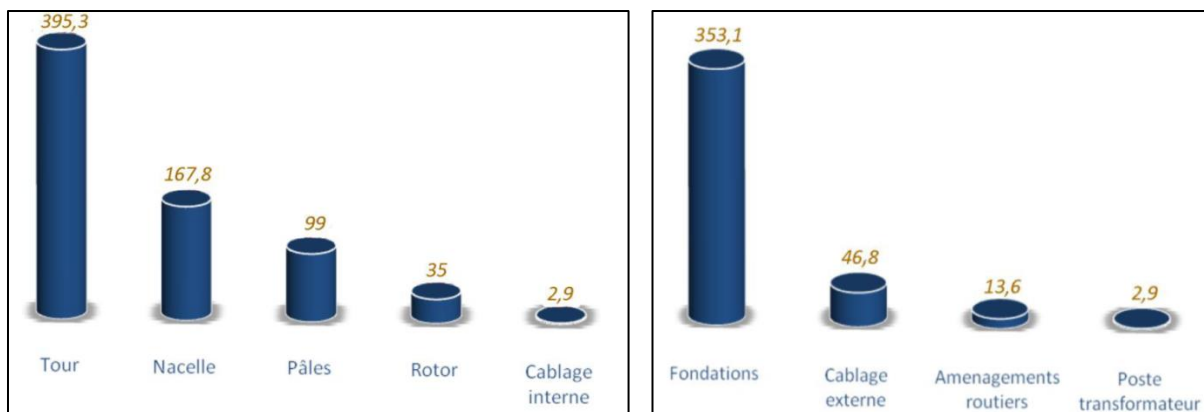
Ces résultats correspondent aux émissions d'une éolienne sur sa durée de vie de 20 ans; il est alors intéressant d'estimer les émissions moyennes d'une éolienne liées à sa production électrique. En effet, l'énergie produite va dépendre de la durée de fonctionnement effective de l'éolienne sur une année. D'après les mesures réalisées sur site et les simulations des productibles des éoliennes sur le site, pour une éolienne de 1,8 MW, la production annuelle sera alors de 3,6 GWh.

Au final, sur sa vie complète (20 ans), un aérogénérateur émet 1 290 TeCO₂, soit 64,5 TeCO₂ par an, ce qui, ramenée à sa production d'électricité, représente 15 geCO₂/ kWh.

Considérant qu'un aérogénérateur de 1,8 MW produit environ 3,6 GWh d'électricité en une année, on peut mesurer les émissions de GES qu'une telle production représente dans différents pays européens en fonction de leur mix de production d'électricité.

La production d'un kWh d'électricité engendre des émissions de GES plus ou moins importantes dans les différents pays selon le poids des différentes énergies (charbon, fioul, gaz, naturel, nucléaire, hydraulique,...). Ainsi en France, la production d'un kWh représente l'émission de 85 geCO₂, alors qu'au Royaume-Uni, le gaz naturel et le charbon, sont les deux principaux moyens de production, et la production d'un kWh représente l'émission de plus de 500 geCO₂. Ces chiffres ne prennent en compte que les émissions liées à la combustion, et non pas à la construction de la centrale (à la différence de l'analyse en cycle de vie employée pour l'éolien).

En France, la production d'un kWh émet en moyenne environ 85 geCO₂. Si ce kWh est produit par énergie éolienne, **les émissions sont remboursées au bout de 3 ans et demi de fonctionnement.**



Emissions de GES associés à la fabrication (à gauche) et aux raccordements et aménagements routiers (à droite) - (en TeCO₂)



5. REMISE EN ETAT DU SITE

5.1. DEMANTELEMENT DE LA FERME EOLIENNE

Conformément aux textes réglementaires, le pétitionnaire réalisera lors de la fin de l'exploitation du parc éolien :

- **Le démantèlement des installations** de production d'électricité y compris le « système de raccordement au réseau »,
- **Démantèlement de la dalle en béton** de chaque éolienne,
- **Evacuation des pales, du moyeu, de la tour et de la nacelle** constituant chaque éolienne et des postes de transformation placés à l'intérieur de ces dernières,
- **Enlèvement du poste de livraison**. La fouille dans laquelle il était placé sera remblayée.
- **Enlèvement des câbles électriques et Télécom** liés au fonctionnement du parc. Les tranchées seront remblayées.
- **L'excavation des fondations** et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation:
 - o sur une profondeur minimale de 30 centimètres lorsque les terrains ne sont pas utilisés pour un usage agricole,
 - o sur une profondeur minimale de 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable,
 - o sur une profondeur minimale de 1 mètre dans les autres cas.
- **Le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès** sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est située l'installation souhaite leur maintien en l'état.

Le pétitionnaire s'engage donc à provisionner un montant minimal, fixé par le décret n°2011-985 du 23 août 2011, et son arrêté du 26 août 2011, pour chaque éolienne à démanteler, à savoir **50 000€ par éolienne** soit un **montant total de 250 000€** pour le présent parc éolien.

5.2. GESTION DES DECHETS

Les différents matériaux récupérables et / ou valorisables d'une éolienne sont les suivants :

- + **Les pales et le rotor** : le poids du rotor et des pales peut faire environ 25 tonnes. Ils sont constitués de composites de résine, de fibres de verre et de carbone. Ces matériaux pourront être broyés pour faciliter le recyclage.
- + **La nacelle et le moyeu**: le poids total de la nacelle est de 70 tonnes. Différents matériaux composent ces éléments: de la ferraille d'acier, de cuivre et différents composites de résine et de fibre de verre. Ces matériaux sont facilement recyclables.
- + **Le mât**: le poids du mât est principalement fonction de sa hauteur. En ce qui concerne l'éolienne envisagée, son poids varie entre 242 et 311 tonnes. Le mât est principalement composé de ferrailles de fer qui est facilement recyclable.
- + **Le transformateur et les installations de distribution électrique**: chacun de ces éléments sera récupéré et évacué conformément à l'ordonnance sur les déchets électroniques.
- + **La fondation**: généralement la fondation est détruite seulement en partie. Le premier mètre sous terre est retiré. Par conséquent du béton armé sera récupéré. L'acier sera séparé des fragments et des caillasses. Toutefois, si les prescriptions du démantèlement l'exigent, c'est l'ensemble de la fondation qui sera enlevée.



ETAT INITIAL

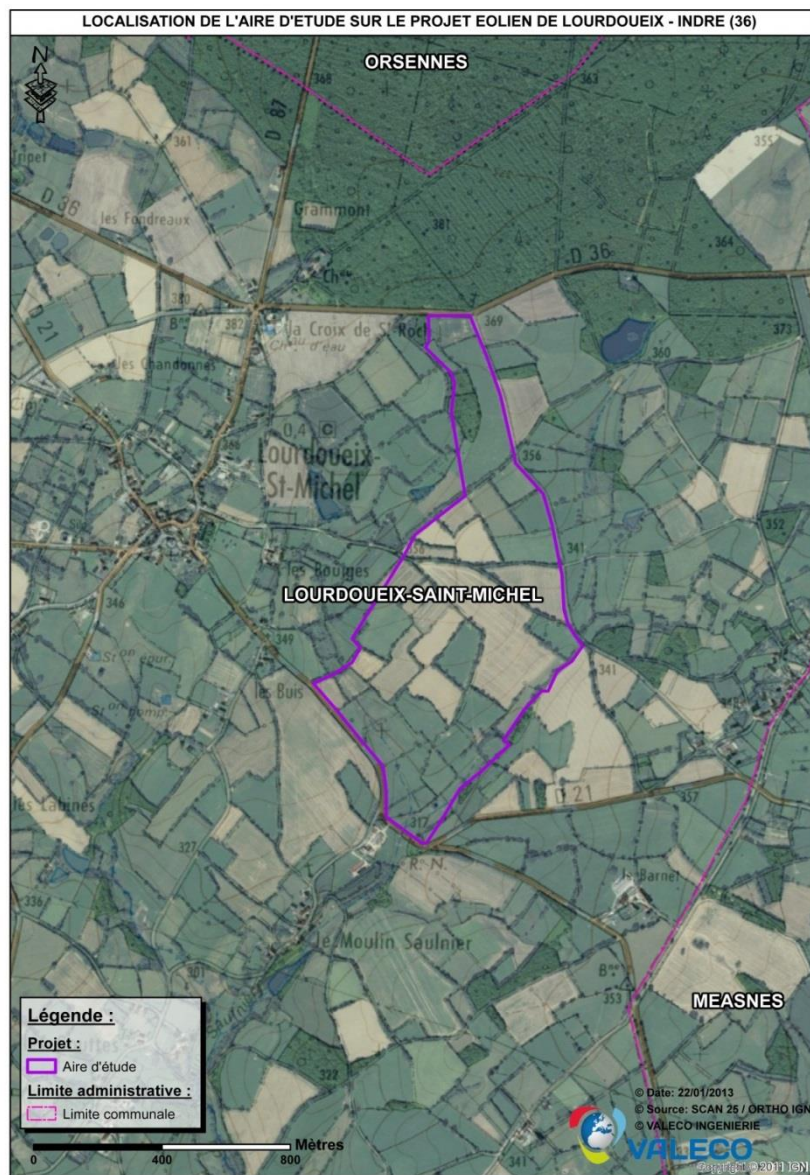
Dans ce chapitre, pour chaque thématique, afin de faciliter la lecture et la bonne compréhension des enjeux relatifs au projet de Lourdoueix, seules les conclusions sur les sensibilités du secteur et recommandations d'implantation et d'aménagement sont reprises et détaillées.

Légende	
	Sensibilité nulle
	Sensibilité faible
	Sensibilité moyenne
	Sensibilité forte

1. LOCALISATION DU PROJET

Le projet de parc éolien s'étend sur la commune de Lourdoueix-Saint-Michel située dans la partie sud-ouest du territoire de la communauté de communes, en limite départementale (entre l'Indre et la Creuse) et régionale (entre le Centre et le Limousin).

Le secteur proposé est localisé à l'est du village de Lourdoueix-Saint-Michel et à l'ouest du hameau « Le Grand Plaix ». Ce secteur est délimité au sud par la route départementale D21 et au nord par la route départementale D36. Sa bordure est correspond à une route communale reliant les deux routes départementales évoquées ci-dessus.



2. MILIEU PHYSIQUE

Les enjeux concernant le milieu physique sont classés par ordre d'importance:

- La présence des ruisseaux au sein de l'aire d'étude – une bande de protection de 10m autour de ces points a été mis en place ;
- La proximité des routes départementales et communales afin de limiter la création de pistes et donc de limiter l'impact sur les sols ;
- Le choix des points hauts afin d'optimiser la production d'électricité renouvelable.

Les secteurs en vert, représentant les « problèmes physiques faibles », correspondent donc au secteur le plus propice à l'implantation des aérogénérateurs car il représente à la fois une zone bien ventée (sur des points hauts du site), relativement accessible par les chemins existants et suffisamment éloigné des ruisseaux.

A contrario, les secteurs situés sur les points bas du site ou trop éloignés des routes départementales et communales et qui nécessiteraient donc une création plus importante de nouvelles pistes sont représentés en orange et présentent des « problèmes physiques modérés ».

Enfin, les secteurs situés sur ou à moins de 10m des ruisseaux existants sont représentés en rouge et présentent des « problèmes physiques forts ». L'implantation d'éolienne dans ces secteurs est prohibée.



Thème	Commentaires	Recommandations
Géologie	Sols de composition en partie argileux/sableux	-
Topographie et accessibilité	Accès plus compliqué sur la partie ouest du site	Privilégier une implantation sur les parties Est et Sud du site, le long des routes
Hydrographie	Présence de deux ruisseaux dans la partie Sud du site	S'éloigner de ces ruisseaux
Climat	Vent globalement orienté Sud-Ouest/Nord-Est	Privilégier les points hauts et une ligne/courbe orientée Nord-Ouest/Sud-Est
Inventaire des risques naturels	Absence de risque important sur le secteur d'étude	-
Qualité de l'air	Qualité de l'air globalement bonne sur la commune	-



3. MILIEU NATUREL

Les enjeux concernant le milieu naturel sont classés par ordre d'importance:

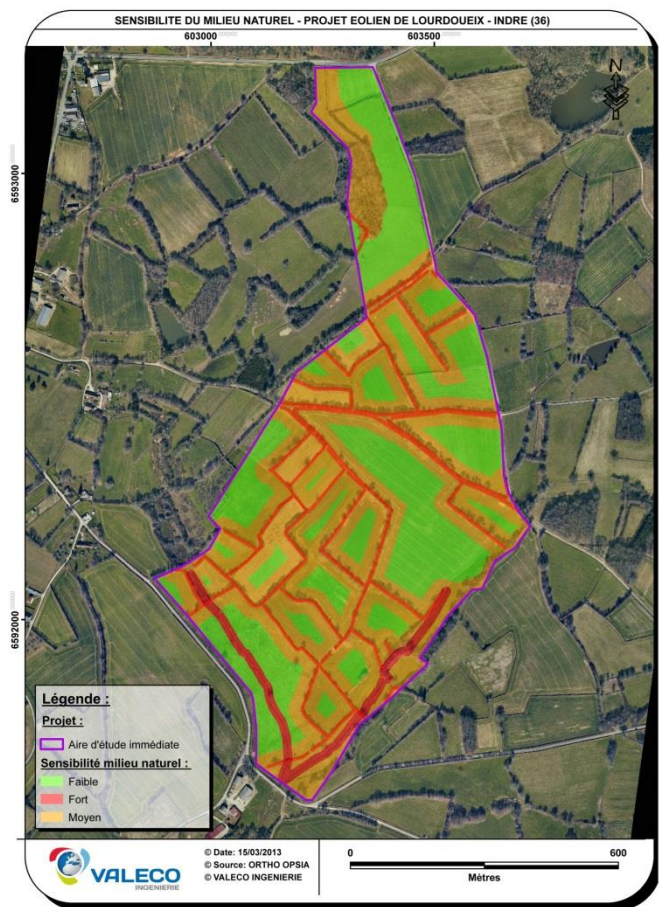
- L'évitement et l'éloignement des haies abritant des niches patrimoniaux et utilisées par les chiroptères ;
- L'évitement des zones et prairies humides présentant un rôle de Biotope important ;
- La conservation des autres secteurs boisés présentant un rôle d'habitat important.

Le secteur en vert, représentant les « problèmes naturels faibles », correspond donc au secteur le plus propice à l'implantation des aérogénérateurs car il représente à la fois une zone éloignée des haies et bosquets (c'est-à-dire supérieur à 35 m), et hors des zones et prairies humides.

A contrario, les secteurs situés à moins de 35m des haies et/ou sur des prairies humides sont représentés en orange et présentent des « problèmes naturels modérés ».

Enfin, les secteurs représentés par des zones humides (rus ou mare) et des haies sont représentés en rouge et présentent des « problèmes physiques forts ». L'implantation d'éolienne dans ces secteurs est prohibée.

Le tableau ci-dessous synthétise les sensibilités et rappelle les recommandations sur le milieu naturel.



Thème	Commentaires	Recommandations
Espaces naturels protégés	Peu d'espaces naturels à proximité qui concernent les habitats, les amphibiens et les chiroptères	-
Flore et Habitats	Réseau bocager avec présence de Fragon et de zones humides	Préserver les haies et les zones humides
Avifaune	Flux migratoires importants Nombreux passereaux nicheurs patrimoniaux dans les haies	Préservation et éloignement des haies
Chiroptères	Diversité importante au sol (chasse, transits) Un seul contact en altitude	Préservation et éloignement des haies
Faune terrestre	Enjeux concentrés à proximités des zones humides	Conservation et évitement les zones humides



4. MILIEU HUMAIN

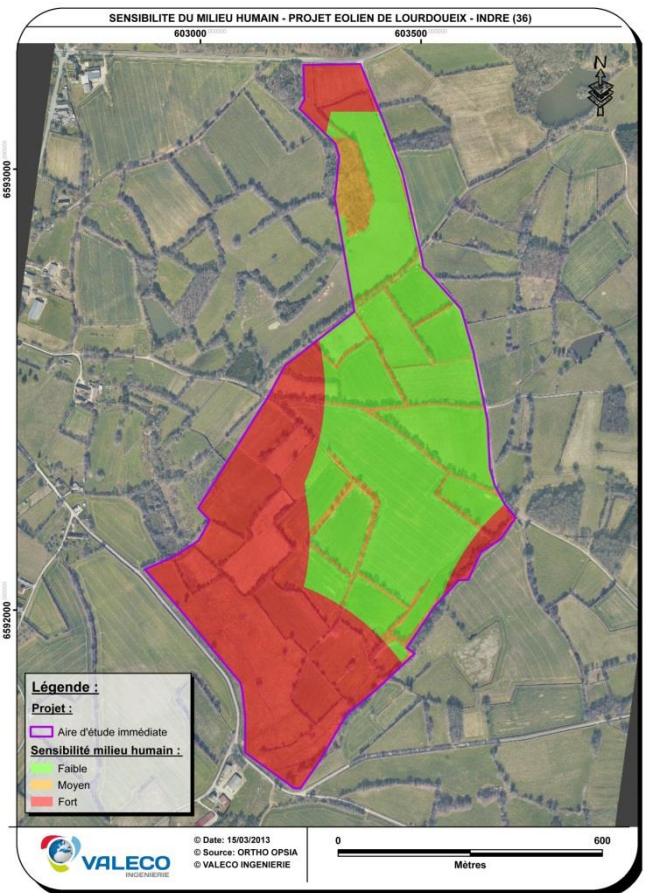
Les enjeux concernant le milieu humain sont classés par ordre d'importance:

- L'éloignement des habitations afin de limiter les nuisances sonores
- L'éloignement des routes départementales afin de limiter les risques
- L'évitement de la trame bocagère représentative du secteur

Le secteur en vert, représentant les « problèmes humains faibles », correspond donc au secteur le plus propice à l'implantation des aérogénérateurs car il représente à la fois une zone loin des premières habitations (plus de 500 m), des routes départementales (plus de 150m) et n'étant pas une haie ou un secteur boisé.

A contrario, les secteurs étant des haies ou secteurs boisés sont représentés en orange et présentent des « problèmes physiques modérés ».

Enfin, les secteurs situés à moins de 500m des habitations et à moins de 150m des routes départementales sont représentés en rouge et présentent des « problèmes physiques forts ». L'implantation d'éolienne dans ces secteurs est prohibée.



Le tableau ci-dessous synthétise les sensibilités et rappelle les recommandations sur le milieu humain.

Thème	Commentaires	Recommandations
Organisation territoriale	Volonté politique locale	-
Aspects démographiques et économiques	Secteur à dominante agricole	-
Servitudes et protections réglementaires	Absence de servitude ou protection réglementaire sur le site	-
Co-existence de parcs éoliens	Permis accordé le plus proche à 20km Quelques projets à l'étude	-
Occupation des sols	Présence d'habitations, de routes départementales et d'une trame bocagère sur et à proximité du site	S'éloigner de 500m minimum des habitations S'éloigner de 150m minimum des routes départementales Conserver la trame bocagère
Environnement sonore	Présence d'habitations à proximité immédiate du site	S'éloigner des habitations



5. MILIEU PAYSAGER

Les enjeux concernant le milieu paysager sont classés par ordre d'importance:

- L'éloignement des habitations à l'Ouest de la zone (hameaux des Bouiges et des Buis)
- L'évitement des haies et des bosquets

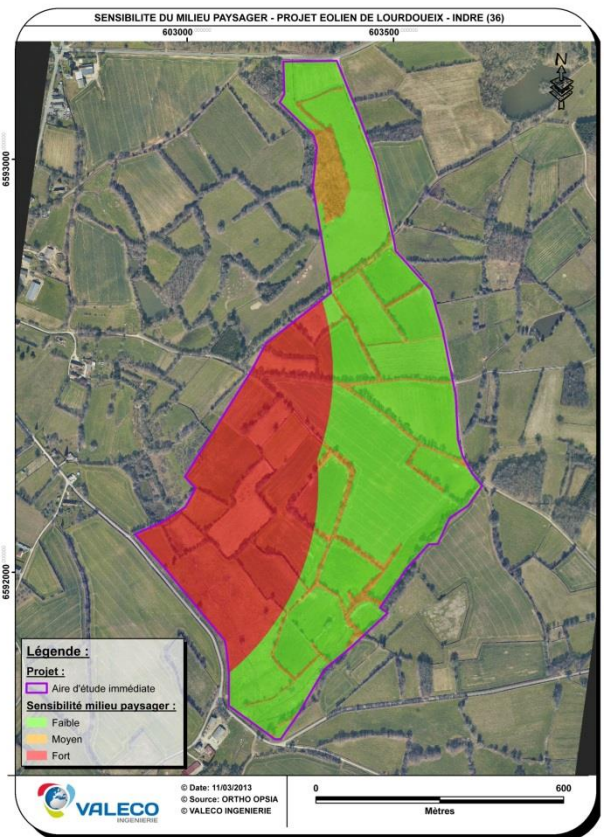
Il est à noter que, contrairement aux autres milieux étudiés, les enjeux et recommandations paysagères sont plus difficilement représentables et cartographiables puisqu'elles concernent des distances inter-éoliennes ou des aspects d'implantation. Ces préconisations sont néanmoins présentes dans le tableau de synthèse.

Le secteur en vert, représentant les « problèmes paysagers faibles », correspond donc au secteur le plus propice à l'implantation des aérogénérateurs car il représente à la fois une zone éloignée des hameaux des Bouiges et des Buis et un évitement des haies et bosquets.

A contrario, les secteurs étant des haies ou bosquets sont représentés en orange et présentent des « problèmes physiques modérés ».

Enfin, les secteurs situés à moins de 600m de ceux deux hameaux sont représentés en rouge et présentent des « problèmes physiques forts ». L'implantation d'éolienne dans ces secteurs est prohibée.

Le tableau ci-dessous synthétise les sensibilités et rappelle les recommandations sur le milieu paysager.



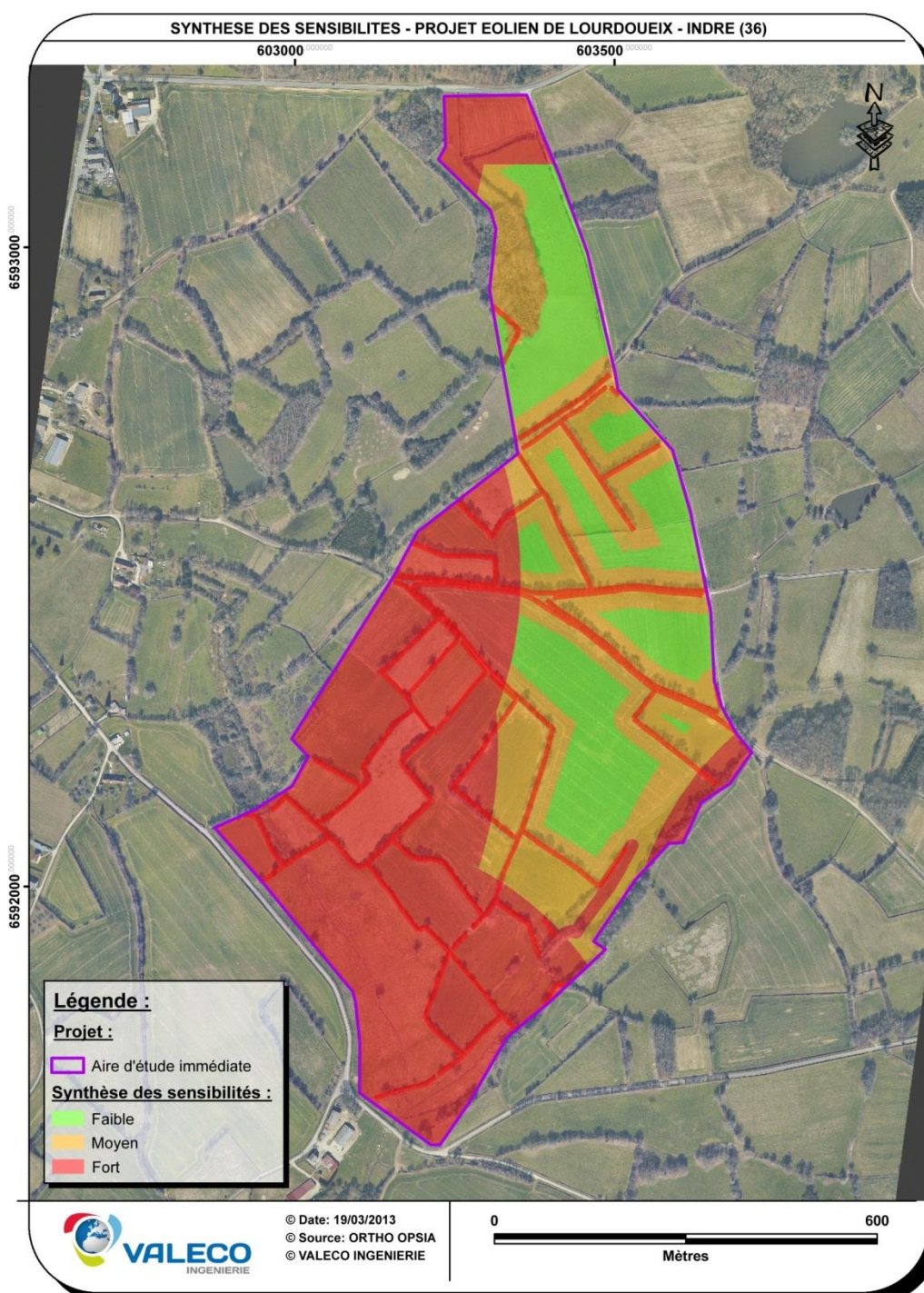
Thème	Commentaires	Recommandations
Organisation du paysage	Parcelles agricoles au sein d'une trame bocagère dense	Evitement des haies et bosquets Parc composé de 5 à 6 éoliennes en grappe ou en courbe
Perceptions visuelles	Visibilité depuis plusieurs villages malgré la trame bocagère dense Vues limitées et fragmentées depuis les routes	Recul depuis l'ouest de la zone Inter distance régulière entre les éoliennes
Éléments patrimoniaux et emblématiques	Peu de sites patrimoniaux présentent des enjeux de visibilité à l'exception de l'environnement immédiat	Recul depuis le bourg de lourdoueix Inter distance régulière entre les éoliennes
Tourisme	Faibles visibilités depuis la vallée de la Creuse et de la Petite Creuse Visibilités ponctuelles et fragmentées depuis les sentiers de randonnée	Eviter les lignes de crêtes et planter les éoliennes dans le prolongement de la carrière



6. SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS DU SITE

La carte ci-après synthétise les quatre cartes de sensibilités réalisées pour chaque milieu, c'est à partir de cette carte notamment que l'implantation a été définie :

- En cas de sensibilité forte pour une thématique, celle-ci est conservée en forte sur la carte de synthèse – ces zones devront impérativement être évitées pour l'implantation des éoliennes ;
- En cas de sensibilité modérée pour une thématique, celle-ci est conservée de modérée sur la carte de synthèse, à moins qu'une sensibilité forte soit présente – ces zones doivent être évitées si possible ;
- Les sensibilités faibles correspondent aux zones de sensibilités faibles pour chaque thématique. – ces zones sont celles à privilégier pour l'implantation des éoliennes.



EFFETS DU PROJET

Le tableau ci-dessous récapitule les principaux effets du projet sur l'environnement. Il est toutefois important de noter qu'il s'agit ici des effets théoriques, c'est-à-dire la conséquence objective du projet sur l'environnement, avant l'application de mesures. Ces effets ont également été hiérarchisés afin de cibler ceux qui nécessiteront une attention particulière lors de la mise en place de mesures.

Pour plus de détail sur les effets du projet sur une thématique spécifique, le lecteur est invité à se reporter sur le corps de l'étude. Il a été choisi de ne reprendre que le tableau de synthèse dans ce paragraphe afin d'en faciliter la lecture.

L'évaluation de ces effets n'est donc que provisoire. Pour les effets définitifs du projet, il faut se rendre au tableau de synthèse des impacts résiduels présent ci-après.

+++	Effet positif fort
++	Effet positif moyen
+	Effet positif faible

0	Pas d'effet
---	-------------

-	Effet négatif faible
--	Effet négatif moyen
---	Effet négatif fort

D	Effet direct	P	Effet permanent
I	Effet indirect	T	Effet temporaire

	Nature	Phase	Nature de l'effet		Commentaires
Milieu physique	Sols	Chantier	DT	--	Décapage des sols Erosion des sols notamment le long des pistes
		Exploit.	DP	-	Aménagements en place – Emprise au sol
	Eaux	Chantier	IT	-	Contamination accidentelle des eaux souterraines et superficielles
		Exploit.	0		
	Air	Chantier	DT	-	Pollution de l'air par la circulation d'engins Formation de poussières
		Exploit.	0		
	Climat	Chantier	0		
Exploit.		IP	+++	Production d'électricité propre	
Milieu naturel	Espaces naturels protégés	Chantier	0		
		Exploit.	0		
	Flore et Habitats	Chantier	DT	-	Destruction d'habitats
			DP	-	Modification des continuités écologiques Perturbation temporaire de l'habitat naturel initial Modification partielle de la végétation autochtone Tassement et imperméabilisation des sols
		Exploit.	DP	-	Perte de surface en couvert végétal



	Nature	Phase	Nature de l'effet		Commentaires
	Avifaune	Chantier	DT	-	Perte d'habitats
			IT	-	Dérangement
		Exploit.	DP	-	Perte d'habitats/Dérangement
				--	Collisions
				--	Effet barrière
	Chiroptères	Chantier	0		
		Exploit.	IP	--	Perte d'habitats
			DP	--	Collisions
Autre faune	Chantier	DT	-	Perte d'habitats	
		DP	-	Dérangement	
	Exploit.	DT	-	Perte d'habitats	
		DP	-	Dérangement	
Environnement humain	Contexte sonore	Chantier	DT	-	Classique d'engins de chantiers
		Exploit.	DP	-	Respect de la réglementation
	Economie locale	Chantier	DT	++	Création d'emplois
				-	Diminution de la surface exploitable au sol
		Exploit.	DP	+	Création d'emploi
			IP	++	Redevances diverses (locatives, taxes, impôts...)
				+	Augmentation de la fréquentation du site
	Sécurité	Chantier	DT	-	Risques classiques de chantiers
				-	Accidents de travail
		Exploit.	DP	-	Présence de réseaux électriques
				-	Accidents de travail
				-	Chute de mâts
	-			Projection de pales	
			-	Risques liés à la foudre	
		-	Risques liés aux incendies		
		--	Risques liés au dépôt de givre		
		-	Risques liés aux vents extrêmes		
Technique	Chantier	DT	--	Augmentation du trafic routier	
	Exploit.	DP	-	Augmentation du trafic routier	
			--	Interférence de signaux électromagnétiques	
Santé humaine	Chantier	IT	-	Emissions de gaz d'échappement	
	Exploit.	DP	-	Rejets d'eaux de ruissèlement	
Paysage	Organisation du paysage	Chantier	0		
		Exploit.	DP	-	Projet s'accordant avec les structures paysagères
	Visibilité du projet	Chantier	0		
		Exploit.	DP	-	Projet bien lisible depuis les vues proches
	Éléments patrimoniaux et touristiques	Chantier	0		
		Exploit.	DP	-	Visibilité depuis les églises de Bonnat et de Lourdoueix
				-	Visibilité quasi nulle depuis la vallée de la Creuse

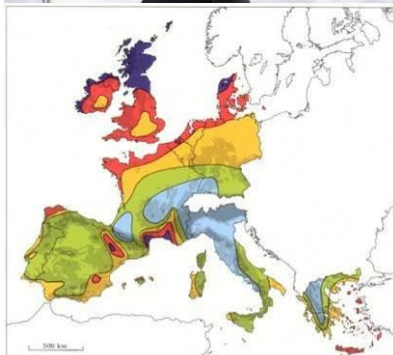


RAISON DU CHOIX DU PROJET

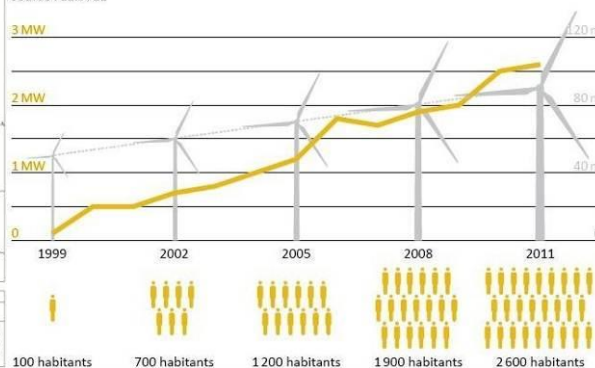
1. LE CHOIX DE L'ENERGIE EOLIENNE

Les principales raisons qui justifient la réalisation d'un projet de production d'électricité à partir de l'énergie éolienne sont les suivantes :

- ✚ Solution efficace contribuant à la lutte contre le réchauffement climatique ;
- ✚ Aucune émission de gaz à effet de serre ;
- ✚ Bilan carbone positif ;
- ✚ Substitution des énergies dites fossiles en évitant des émissions de CO₂ ;
- ✚ Faible impact de l'éolien sur la biodiversité à grande échelle ;
- ✚ Energie du vent facilement exploitable et non concurrentielle avec les autres énergies ;
- ✚ Engagement aux niveaux international et européens (Protocole de Kyoto, objectif de 20% d'électricité d'origine renouvelable en 2020) ;
- ✚ Engagement national (Grenelle de l'environnement : 25 000 MW éoliens en 2020) ;
- ✚ Cadre législatif réglementant le développement des parcs éoliens (Permis de Construire, Zone de Développement Eolien, Demande d'Autorisation d'Exploiter, Enquête Publique...) ;
- ✚ Besoin et dépendance énergétique pour répondre à une demande croissante ;
- ✚ Développement éolien complémentaire d'une politique de réduction des consommations ;
- ✚ Outil pédagogique et de sensibilisation à l'environnement ;
- ✚ Parfaite intégration des éoliennes dans l'économie locale ;
- ✚ Filière employant plus de 10 000 personnes en France ;
- ✚ 90% des personnes interrogées en France se montrent favorable au développement de l'énergie éolienne (étude LH2 en 1997).



Puissance et taille moyennes des éoliennes installées
Population alimentée en électricité
 (consommation domestique chauffage compris)
 source : SER-FEE



Illustrated terrain ^a		Open plain ^b		At a sea coast ^c		Open sea ^d		Hills and ridges ^e	
m.s.l. ^a	Wm ^a	m.s.l. ^b	Wm ^b	m.s.l. ^c	Wm ^c	m.s.l. ^d	Wm ^d	m.s.l. ^e	Wm ^e
> 9.0	> 200	> 7.5	> 500	> 8.5	> 700	> 9.0	> 800	> 11.5	> 1500
5.0-6.0	150-200	4.5-7.5	300-500	7.0-8.5	400-700	8.0-9.0	600-800	10.0-11.5	1200-1500
4.5-5.0	100-150	3.5-4.5	200-300	6.0-7.0	250-400	7.0-8.0	400-600	8.5-10.0	700-1200
3.5-4.5	50-100	2.5-3.5	100-200	5.0-6.0	100-200	5.5-7.0	200-400	7.0-8.5	400-700
< 3.5	< 50	< 4.5	< 100	< 5.0	< 150	< 5.5	< 200	< 7.0	< 400



2. LE CHOIX DU SITE DES BOUIGES

Le site éolien de Lourdoueix Saint Michel au lieu-dit « Les Bouiges » a été retenu par Valeco car il respecte les critères suivants :

- **Critères environnementaux :**
 - ✚ Peu d'espaces naturels protégés sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée. Les sites NATURA 2000 présents concernent uniquement des habitats naturels, des espèces végétales, des amphibiens et des chiroptères.
 - ✚ Les enjeux sur les milieux naturels identifiés dans l'état initial sont concentrés au sol et concernent donc plus la position des éoliennes que la nature des installations.
 - ✚ La visibilité globale d'éléments de 150m de haut est globalement modérée due au bocage dense ; la trame bocagère dense filtre souvent les vues lointaines possible sur le site. Le relief joue également un rôle important en ouvrant des perspectives ou au contraire en rétrécissant le champ de vision.

- **Critères techniques :**
 - ✚ Le secteur étudié présentant des vents de 6m/s de moyenne à une altitude de 100m, les simulations réalisées permettent de conclure à la faisabilité d'un projet éolien par la mise en place d'éoliennes adaptées.
 - ✚ La topographie du site est marquée par un relief vallonné d'orientation globale Nord/Sud présentant des pentés peu marquées (< 5%) et permettant un accès à l'ensemble des parcelles de l'aire d'étude sans terrassement ou création de pistes goudronnées. La proximité des RD 21 et 36 facilitent d'autant plus l'accès.
 - ✚ Le raccordement électrique au réseau national est envisagé à seulement 11km sur le poste électrique de d'Eguzon et ne générant aucune contrainte sur le réseau HTA et le réseau HTB.

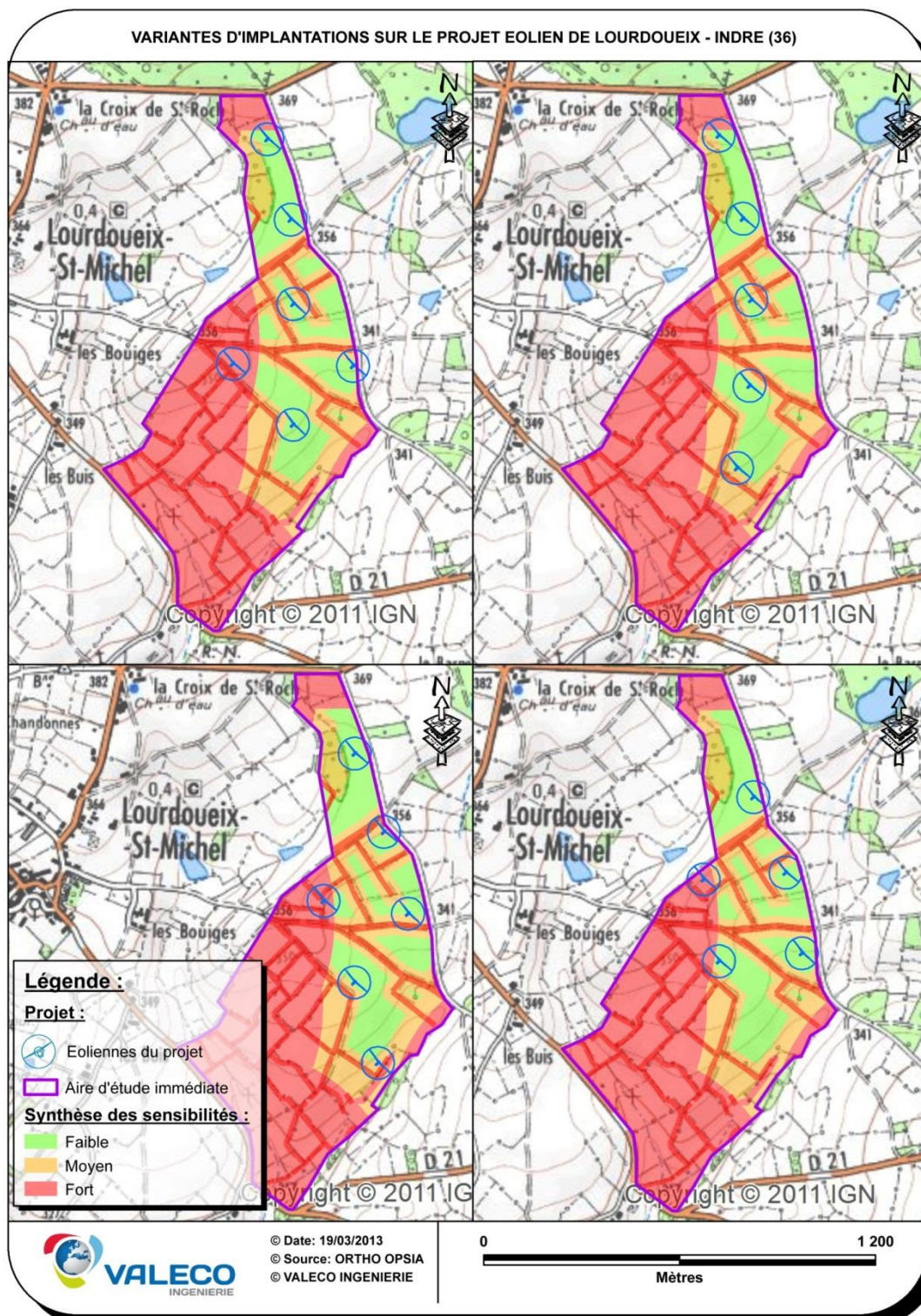
- **Critères réglementaires :**
 - ✚ La commune de Lourdoueix-Saint-Michel, et donc le site d'étude, est située en zone favorable au développement de l'éolien dans le Schéma Régional Eolien.
 - ✚ L'aire d'étude du projet n'est concernée par aucune servitude radioélectrique ou aéronautique, est située à plus de 500m de tout monument historique et en dehors de périmètres d'Arrêtés de Protection de Biotope et de Natura 2000.

- **Critères socio-économiques :**
 - ✚ Le projet éolien de Lourdoueix Saint Michel n'est pas une démarche provenant uniquement d'un développeur éolien mais provient bien d'une démarche des élus locaux puisque les élus ont fait le choix de développer une Zone de Développement Eolien dès 2010.
 - ✚ Les différentes étapes de concertation qui ont eu lieu durant la phase de développement du projet (réunion publique, lettres d'information, consultation publique) ont permis de mettre en avant un accueil plutôt favorable de la population locale.



3. LE CHOIX DE LA VARIANTE DE MOINDRE IMPACT

Quatre scénarii d'implantation ont été étudiés : un premier en bouquet étiré, un deuxième en courbe, un troisième en deux lignes parallèles et un quatrième en bouquet. Pour chaque scénario, une variante d'implantation a ensuite été proposée par le porteur de projet. Ces variantes ont été analysées et comparées, notamment grâce à des photomontages. Afin de respecter les préconisations d'implantations définies dans l'état initial, chaque variante a été reportée sur la carte de synthèse des sensibilités (voir-ci-dessous).



D'un point de vue paysager, un scénario en bouquet semblait correspondre au rythme et l'identité du bocage en raison notamment de l'absence de ligne de force marquée. Cependant, il a été mis en évidence que l'implantation en courbe était plus lisible depuis la majorité des angles de vue et s'accordait bien avec les structures bocagères. Cette variante est celle qui a été retenue car elle était également le meilleur compromis d'un point de vue environnemental et technique.

D'un point de vue naturaliste, le tableau suivant permet de synthétiser les points positifs et négatifs des différentes variantes d'implantation proposées. Une hiérarchisation de ces dernières par thématiques puis par variante a été réalisée. Il en résulte que l'alternative n°2 présente les caractéristiques les plus favorables du point de vue des études naturalistes. Plusieurs optimisations ont alors été proposées de façon à améliorer cette dernière.

Variante	Points positifs	Points négatifs
1	<u>Avifaune</u> : distance entre les machines de 260m, important pour les migrations	<u>Flore</u> : 3 portions de haies détruites <u>Avifaune</u> : chemin d'accès aux éoliennes n°3, 4et 6 au travers de haies éolienne n°4 située à proximité du secteur de nidification du Busard <u>Chiroptères</u> : risques de mortalité important dû à la proximité des haies pour éoliennes n°4, 5, 6
2	<u>Avifaune</u> : distance entre les machines de 260 m, important pour les migrations <u>Chiroptères</u> : pas d'éolienne située dans les secteurs de sensibilité modérée à forte ou forte un seul passage à travers les haies (chantier)	<u>Flore</u> : 2 portions de haies détruites <u>Avifaune</u> : chemin d'accès aux éoliennes n°3, 4et 5 au travers de haies (exploitation) effet barrière pour le Busard vers l'est <u>Chiroptères</u> : proximité de haies pour éoliennes n°1, 4, 5
3	-	<u>Flore</u> : longueur totale pistes supérieur à 800 m nécessitant la destruction de 3 haies éolienne 6 positionnée en surplomb d'une zone humide <u>Avifaune</u> : chemin d'accès aux éoliennes 3et 5 au travers de haies effet barrière pour le Busard vers l'est éolienne n°3 située à proximité du secteur de nidification du Busard <u>Chiroptères</u> : risques de mortalité forts (surtout pour les éoliennes n° 3, 5, 6)
4	<u>Avifaune</u> : réduction de l'effet barrière pour la migration (500 m) et pour le Busard	<u>Flore</u> : 3 portions de haies détruites <u>Avifaune</u> : éolienne n°2 située à proximité du secteur de nidification du Busard chemin d'accès aux éoliennes au travers de haies <u>Chiroptères</u> : risques de mortalité faibles sauf pour les éoliennes n°4 et 5

En conclusion des études réalisées pour choisir la variante de moindre impact environnemental pour le projet éolien de Lourdoueix Saint Michel, c'est la variante n°2 en courbe qui a finalement été retenue et qui fait l'objet de la présente étude.



COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES SOLS

La construction d'un projet éolien est naturellement soumise au droit commun de l'urbanisme. Il en résulte que le permis de construire ne peut être délivré que si le projet est conforme aux règles et servitudes d'urbanisme applicables au secteur d'implantation du projet.

Aucun document d'urbanisme n'existe à ce jour sur la commune de Lourdoueix Saint Michel. Les règles nationales d'urbanisme (RNU) sont donc les seules règles d'urbanisme en vigueur sur leur territoire.

L'article L111-1-2 du code de l'urbanisme prévoit notamment que les constructions ou installations nécessaires à des équipements collectifs peuvent être implantées en dehors des parties actuellement urbanisées des communes.

L'implantation des éoliennes entre donc dans ce cadre, puisque l'énergie produite n'est pas destinée à une autoconsommation. En effet, le projet de Lourdoueix est situé dans un secteur favorable au développement éolien au sein du Schéma Régional Eolien, ce qui lui permettra donc de bénéficier de l'obligation d'achat de l'électricité et du tarif d'achat garanti ; il sera donc raccordé au réseau électrique national.

Le projet de parc éolien est compatible avec les règles d'urbanisme en vigueur sur le territoire de la commune.



MESURES

L'ensemble des coûts associés aux mesures sont détaillés dans le tableau ci-dessous. Au total, un investissement total de plus de 298 580 € sera alloué à intégrer de façon optimale le projet dans son environnement.

Mesure	Coût
Mesures Préventives	
PRV 1 : Evitement des zones humides	Pour mémoire
PRV 2 : Mise en place de périmètres de dégagement autour des zones humides	Pour mémoire
PRV 3 : Utilisation des chemins existants	Pour mémoire
PRV 4 : Limitation de la coupe et conservation des haies et lisières boisées	Pour mémoire
PRV 5 : Recul des éoliennes par rapport aux haies et lisières boisées	Pour mémoire
PRV 6 : Choix d'un alignement parallèle à l'orientation des flux migratoires (nord-est/sud-ouest)	Pour mémoire
PRV 7 : Augmentation de la distance inter-éolienne pour diminuer l'effet barrière	Pour mémoire
PRV 8 : Choix d'éoliennes dont la hauteur en bas de pôle est supérieure ou égale à 40m	Pour mémoire
Coût total préventives	Pour mémoire
Mesures de Réduction	
RED 1 : Mise en place d'un Plan de Gestion et de Coordination (PGC) et d'un Plan de Coordination et de Contrôle Environnemental (PCCE)	30 000 €
RED 2 : Gestion des déchets	Pour mémoire
RED 3 : Le décapage se fera de façon séparative, en évitant de mélanger la terre végétale avec les stériles sous-jacents. La terre végétale sera stockée sur des zones non exploitées du site.	Pour mémoire
RED 4 : Balisage strict de l'emprise de chantier	Pour mémoire
RED 5 : Remodelage des plateformes et revitalisation des zones perturbées par le chantier	30 000 €
RED 6 : Utilisation de bacs de rétention, fosses et stockage des déchets	15 000 €
RED 7 : Création de fossés enherbés le long des pistes et des plateformes	Pour mémoire
RED 8 : Installation d'un bassin de décantation et de traitement des eaux au point bas de chaque plate-forme, ainsi qu'à chaque éventuel point bas des fossés.	Pour mémoire
RED 9 : Absence de travaux de décapage en cas de vent violent et arrosage des pistes en cas de temps sec favorable aux poussières.	Pour mémoire
RED 10 : Arrêt des travaux d'Avril à Fin Juillet	Pour mémoire
RED 11 : Maintien d'une zone favorable à la nidification du busard Saint Martin	2 200 €/an
RED 12 : Suivi de la mortalité de l'avifaune	50 000 €
RED 13 : Bridage des éoliennes lors des conditions les plus favorables au vol des chiroptères	56 580 €/an
RED 14 : Limitation de l'éclairage nocturne	5 000 €
RED 15 : Obturation par une grille les aérations des nacelles	5 000 €
RED 16 : Suivi de la mortalité des chiroptères	50 000 €
RED 17 : Réalisation de mesures acoustiques afin de s'assurer du respect des émergences sonores lors de la mise en service du parc éolien	10 000 €



Mesure	Coût
RED 18 : Chaque éolienne sera équipée de capteurs permettant de contrôler l'état de la machine en permanence et de détecter toute anomalie	Pour mémoire
RED 19 : Le chantier sera interdit au public et l'accès réglementé dans les éoliennes et le poste électrique durant l'exploitation	3 000 €
RED 20 : Chaque éolienne sera munie de paratonnerres installés au niveau de la nacelle et des pales. Elle sera équipée d'une tige collectrice qui redirigera la foudre vers le sol	Pour mémoire
RED 21 : Le débroussaillage réglementaire (50 m autour des installations) sera mis en œuvre avant les travaux	9 800 €
RED 22 : Des affichages informant de ce risque seront présents sur le site	1 500 €
RED 23 : Bardage bois du poste de livraison	6 000 €
RED 24 : Préservation des haies bocagères et chemins existants	Pour mémoire
RED 25 : Plantation de plusieurs haies bocagères	5 500 €
Coût total réduction	279 580 €
Mesures d'Accompagnement	
ACC 1 : Renforcement du réseau de haie – corridor biologique autour du parc	Cf RED 25
ACC 2 : Accueil et information du public	2 500 €
Coût total accompagnement	2 500 €
Coût total projet	298 580 €

Il est à noter que certaines mesures (RED 11, RED 12, RED 16...) ne sont pas des mesures qui ne seront appliquées une seule fois mais sont des suivis ou des méthodes d'exploitation qui sont applicables à plusieurs reprises (chaque année par exemple pour le bridage des éoliennes) mais qui ne sont comptées qu'une seule fois dans ce tableau. Les coûts sur la durée totale d'exploitation du parc éolien sont par conséquent bien plus importants.

	Nature	Effets	Mesures associées	Impact résiduel
Milieu physique	Sols	MODERE	PRV 3 : Utilisation des chemins existants RED 1 : Mise en place d'un Plan de Gestion et de Coordination (PGC) et d'un Plan de Coordination et de Contrôle Environnemental (PCCE) RED 2 : Gestion des déchets RED 3 : Le décapage se fera de façon séparative, en évitant de mélanger la terre végétale avec les stériles sous-jacents. La terre végétale sera stockée sur des zones non exploitées du site. RED 4 : Balisage strict de l'emprise de chantier RED 5 : Remodelage des plateformes et revitalisation des zones perturbées par le chantier	FAIBLE A NUL
	Eaux	FAIBLE	RED 1 : Mise en place d'un Plan de Gestion et de Coordination (PGC) et d'un Plan de Coordination et de Contrôle Environnemental (PCCE) RED 2 : Gestion des déchets RED 6 : Utilisation de bacs de rétention, fosses et stockage des déchets RED 7 : Création de fossés enherbés le long des pistes et des plateformes RED 8 : Installation d'un bassin de décantation et de traitement des eaux au point bas de chaque plate-forme, ainsi qu'à chaque éventuel point bas des fossés.	FAIBLE A NUL



	Nature	Effets	Mesures associées	Impact résiduel
	Air	MODERE	RED 1 : Mise en place d'un Plan de Gestion et de Coordination (PGC) et d'un Plan de Coordination et de Contrôle Environnemental (PCCE) RED 2 : Gestion des déchets RED 9 : Absence de travaux de décapage en cas de vent violent et arrosage des pistes en cas de temps sec favorable aux poussières.	FAIBLE A NUL
	Climat	POSITIF		POSITIF
Environnement humain	Contexte sonore	FAIBLE	RED 17 : Réalisation de mesures acoustiques afin de s'assurer du respect des émergences sonores lors de la mise en service du parc éolien	NUL
	Economie locale	POSITIF	RED 4 : Balisage strict de l'emprise de chantier RED 7 : Création de fossés enherbés le long des pistes et des plateformes ACC 2 : Accueil et information du public	POSITIF
	Sécurité	MODERE	RED 4 : Balisage strict de l'emprise de chantier RED 18 : Chaque éolienne sera équipée de capteurs permettant de contrôler l'état de la machine en permanence et de détecter toute anomalie RED 19 : Le chantier sera interdit au public et l'accès réglementé dans les éoliennes et le poste électrique durant l'exploitation RED 20 : Chaque éolienne sera munie de paratonnerres installés au niveau de la nacelle et des pales. Elle sera équipée d'une tige collectrice qui redirigera la foudre vers le sol RED 21 : Le débroussaillage réglementaire (50 m autour des installations) sera mis en œuvre avant les travaux RED 22 : Des affichages informant du risque de projection de glace seront présents sur le site	FAIBLE A NUL
	Technique	MODERE	RED 4 : Balisage strict de l'emprise de chantier	FAIBLE
	Santé humaine	FAIBLE	RED 2 : Gestion des déchets	FAIBLE A NUL
Milieu naturel	Espaces naturels protégés	NUL		NUL



Nature	Effets	Mesures associées	Impact résiduel
Flore et habitats	FAIBLE	PRV 1 : Evitement des zones humides PRV 2 : Mise en place de périmètres de dégagement autour des zones humides PRV 3 : Utilisation des chemins existants PRV 4 : Limitation de la coupe et conservation des haies et lisières boisées RED 1 : Mise en place d'un Plan de Gestion et de Coordination (PGC) et d'un Plan de Coordination et de Contrôle Environnemental (PCCE) RED 2 : Gestion des déchets RED 3 : Le décapage se fera de façon séparative, en évitant de mélanger la terre végétale avec les stériles sous-jacents. La terre végétale sera stockée sur des zones non exploitées du site. RED 4 : Balisage strict de l'emprise de chantier RED 5 : Remodelage des plateformes et revitalisation des zones perturbées par le chantier RED 6 : Utilisation de bacs de rétention, fosses et stockage des déchets	FAIBLE A NUL
Autre faune	FAIBLE	PRV 1 : Evitement des zones humides PRV 2 : Mise en place de périmètres de dégagement autour des zones humides RED 1 : Mise en place d'un Plan de Gestion et de Coordination (PGC) et d'un Plan de Coordination et de Contrôle Environnemental (PCCE) RED 2 : Gestion des déchets RED 4 : Balisage strict de l'emprise de chantier RED 5 : Remodelage des plateformes et revitalisation des zones perturbées par le chantier	FAIBLE A NUL
Avifaune	MODERE	PRV 4 : Limitation de la coupe et conservation des haies et lisières boisées PRV 5 : Recul des éoliennes par rapport aux haies et lisières boisées PRV 6 : Choix d'un alignement parallèle à l'orientation des flux migratoires (nord-est/sud-ouest) PRV 7 : Augmentation de la distance inter-éolienne pour diminuer l'effet barrière PRV 8 : Choix d'éoliennes dont la hauteur en bas de pôle est supérieure ou égale à 40m RED 1 : Mise en place d'un Plan de Gestion et de Coordination (PGC) et d'un Plan de Coordination et de Contrôle Environnemental (PCCE) RED 2 : Gestion des déchets RED 4 : Balisage strict de l'emprise de chantier RED 5 : Remodelage des plateformes et revitalisation des zones perturbées par le chantier RED 10 : Arrêt des travaux d'Avril à Fin Juillet RED 11 : Maintien d'une zone favorable à la nidification du busard Saint Martin RED 12 : Suivi de la mortalité de l'avifaune ACC 1 : Renforcement du réseau de haie – corridor biologique autour du parc	FAIBLE A NUL



	Nature	Effets	Mesures associées	Impact résiduel
	Chiroptères	MODERE	PRV 4 : Limitation de la coupe et conservation des haies et lisières boisées PRV 5 : Recul des éoliennes par rapport aux haies et lisières boisées PRV 8 : Choix d'éoliennes dont la hauteur en bas de pôle est supérieure ou égale à 40m RED 1 : Mise en place d'un Plan de Gestion et de Coordination (PGC) et d'un Plan de Coordination et de Contrôle Environnemental (PCCE) RED 2 : Gestion des déchets RED 4 : Balisage strict de l'emprise de chantier RED 5 : Remodelage des plateformes et revitalisation des zones perturbées par le chantier RED 10 : Arrêt des travaux d'Avril à Fin Juillet RED 13 : Bridage des éoliennes lors des conditions les plus favorables au vol des chiroptères RED 14 : Limitation de l'éclairage nocturne RED 15 : Obturation par une grille les aérations des nacelles RED 16 : Suivi de la mortalité des chiroptères ACC 1 : Renforcement du réseau de haie – corridor biologique autour du parc	FAIBLE A NUL
Paysage et patrimoine culturel	Visibilité depuis les habitations	FAIBLE		FAIBLE
	Intégration paysagère	FAIBLE	RED 23 : Bardage bois du poste de livraison RED 24 : Préservation des haies bocagères et chemins existants	FAIBLE A NUL
	Visibilité depuis les lieux touristiques	FAIBLE	RED 25 : Plantation de plusieurs haies bocagères	FAIBLE

La présente étude d'impact a été conduite dans le respect des réglementations en vigueur et conformément au guide technique de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens.

Le bon niveau de connaissance du site et de ses composantes environnementales, a permis de définir un projet écologiquement acceptable à la condition que le pétitionnaire s'engage à l'accompagner des mesures prévues dans l'étude d'impact.

Afin de s'assurer de l'efficacité des mesures prises, les différentes phases du projet (réalisation, exploitation, démantèlement) feront l'objet de contrôles et de suivis spécifiques et indépendants (suspension estivale du chantier, mise en défens des zones sensibles, suivi de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères, mesures acoustiques, reprise de la végétation...).

En cas de mortalité avérée de l'avifaune où les chiroptères, le pétitionnaire devra s'engager à réduire cet impact par la mise en place de systèmes de détection, d'évitement et de bridage des machines (type DT Bird ou Chirotech), où à défaut, à arrêter les aérogénérateurs concernés. Il en va de même en cas de détection d'urgence acoustique où un bridage plus adapté serait alors mis en place.



METHODOLOGIE

La présente étude d'impact a été réalisée dans le cadre de la demande de permis de construire du parc éolien des Bouiges.

La réalisation de cette étude d'impact a été conjointe à la définition du projet et a demandé l'intervention de différents spécialistes : ingénieurs du bureau d'études VALECO INGENIERIE ainsi que des experts indépendants.

L'équipe projet de VALECO INGENIERIE réunit des compétences et des sensibilités différentes ; les intérêts liés à chaque spécialité ont été confrontés pour obtenir la meilleure définition du projet :

Emmanuel GOMA – Chef de projets éolien

04 99 23 25 21

emmanuelgoma@groupevaleco.com

Sébastien ASTIER – Cartographe

sebastienastier@groupevaleco.com

Vincent GARGANI – Responsable développement éolien France

04 99 23 25 25

vincentgargani@groupevaleco.com

Certaines expertises ont été confiées à des cabinets indépendants. Ces différents spécialistes dont la liste est donnée ci-dessous sont venus compléter l'équipe constituée pour élaborer le projet et l'étude d'impact.

<p><i>Etudes Naturalistes et Paysagères :</i></p> <p>ENCIS Energies Vertes 31 bis Route de Poitiers 87 270 Couzeix</p> 	<p><i>Etude acoustique :</i></p> <p>ORFEA Acoustique CITIS - Odysée 4 avenue de Cambridge Bât F 14200 Herouville Saint-Clair</p> 	<p><i>Levé topographique :</i></p> <p>OPSIA Aviation Résidence la Coupiane Bât 54 83160 La Valette du Var</p> 
---	---	--



La présente étude a été menée suivant le schéma ci-dessous :

La **Phase 1** a consisté à approfondir les études préliminaires menées sur le site et ayant conduit au choix de celui-ci (voir chapitre « raisons du choix du projet »).

Une analyse complète de l'état initial du site et de son environnement a été dressée par des études et relevés de terrains. Les enjeux du site vis-à-vis de l'installation d'éoliennes ont été soulignés et ont conduit à donner des principes d'implantation. Cette phase constitue la partie « Analyse de l'état initial du site » du présent dossier.

Les contraintes et enjeux du site identifiés ont alors permis d'orienter le projet vers des propositions d'implantation cohérentes. Cette étape, la **Phase 2**, a consisté à proposer des plans d'implantation minimisant les impacts. Pour cela, l'analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents de chaque variante sur l'environnement a été étudiée pour chaque spécialité. La partie « raisons du choix du projet » présente la variante retenue.

Une analyse multicritère des effets de chaque variante sur le site a conduit à choisir l'une d'elles comme implantation définitive. Il s'agit de la variante présentée dans la demande de permis de construire. Cette **Phase 3** a été réalisée en faisant une synthèse des effets de chaque variante sur le site. Les effets de la variante retenue sont présentés dans le chapitre « Analyse des effets ».

Enfin, au-delà du soin apporté au choix du site et à l'implantation du projet, des mesures supplémentaires sont prises afin que le parc éolien s'inscrive dans son environnement le plus harmonieusement possible ; ces mesures sont décrites dans la partie « Mesures envisagées ».

Le Résumé Non Technique est un document reprenant tous les éléments essentiels du projet. Se voulant plus abordable et plus léger que l'étude dans son intégralité, il est destiné à servir à l'information du public qui souhaiterait aborder le projet sans entrer dans tous les détails.

