

Parc éolien du Petit Auverné

Maitre
d'Ouvrage : **Ferme éolienne Côteaux SAS**

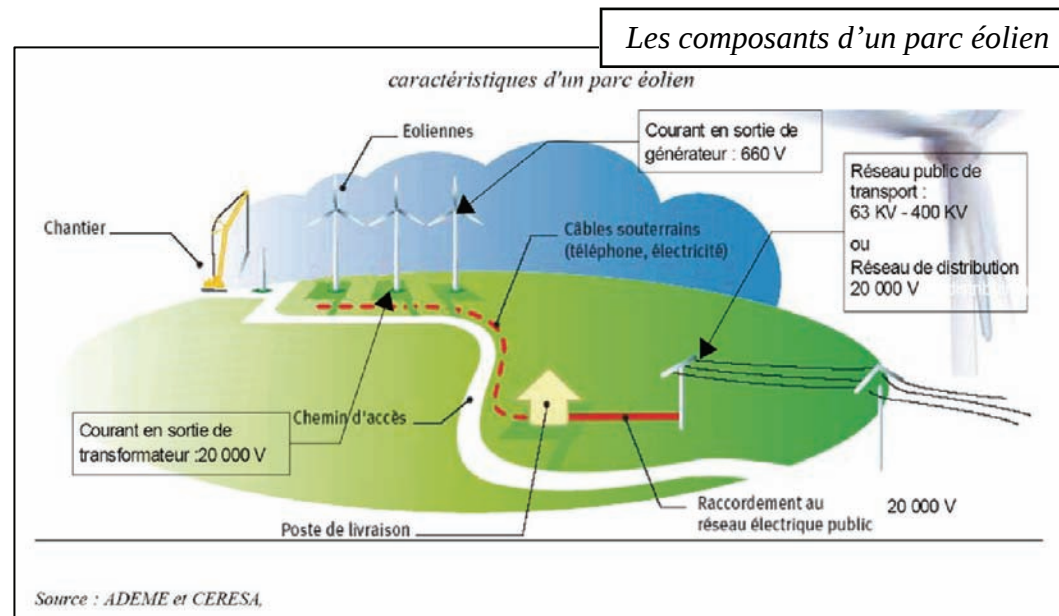
Développement :



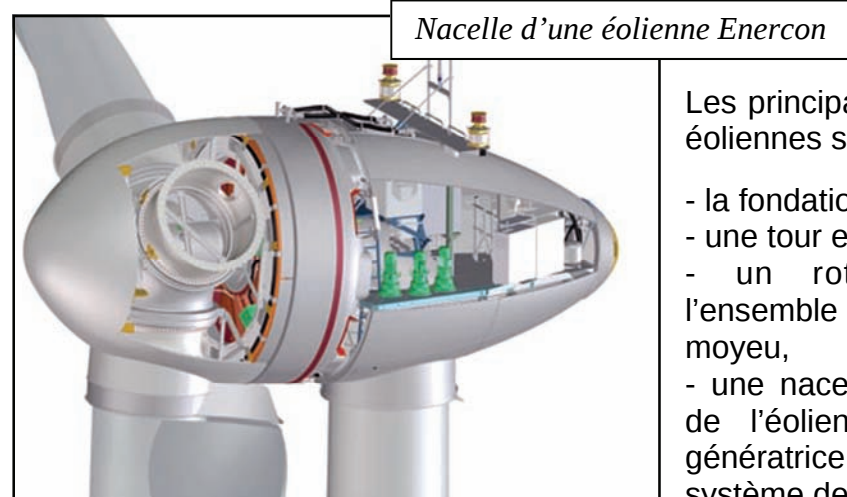
● PRÉSENTATION DU PROJET

Le projet de parc éolien est situé au Nord-Est du département de la Loire Atlantique sur la commune du Petit Auverné et s'étend sur une hauteur de 60 à 75 m au dessus du niveau de la mer).

Ce parc consiste en l'implantation de 6 éoliennes en ligne d'aspect identique d'une puissance unitaire de 2,3 MW. La puissance totale du parc atteindra donc environ 13,8MW (ou 13 800kW).

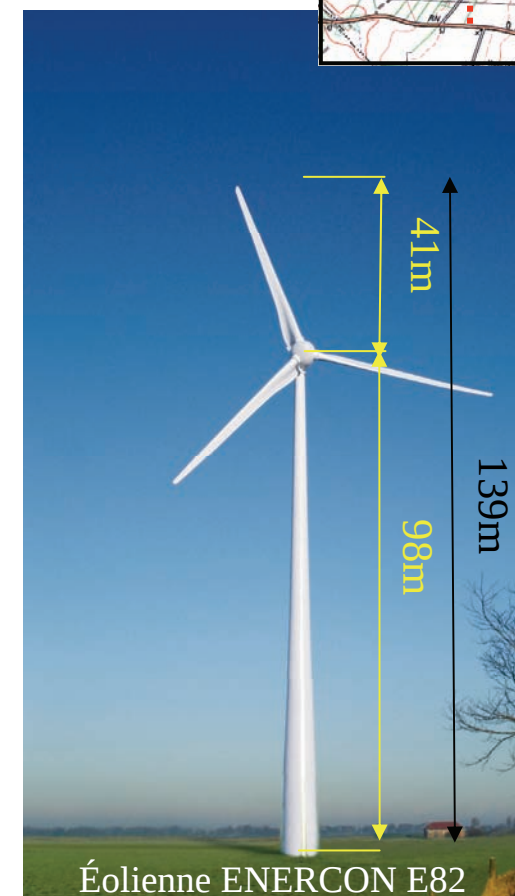
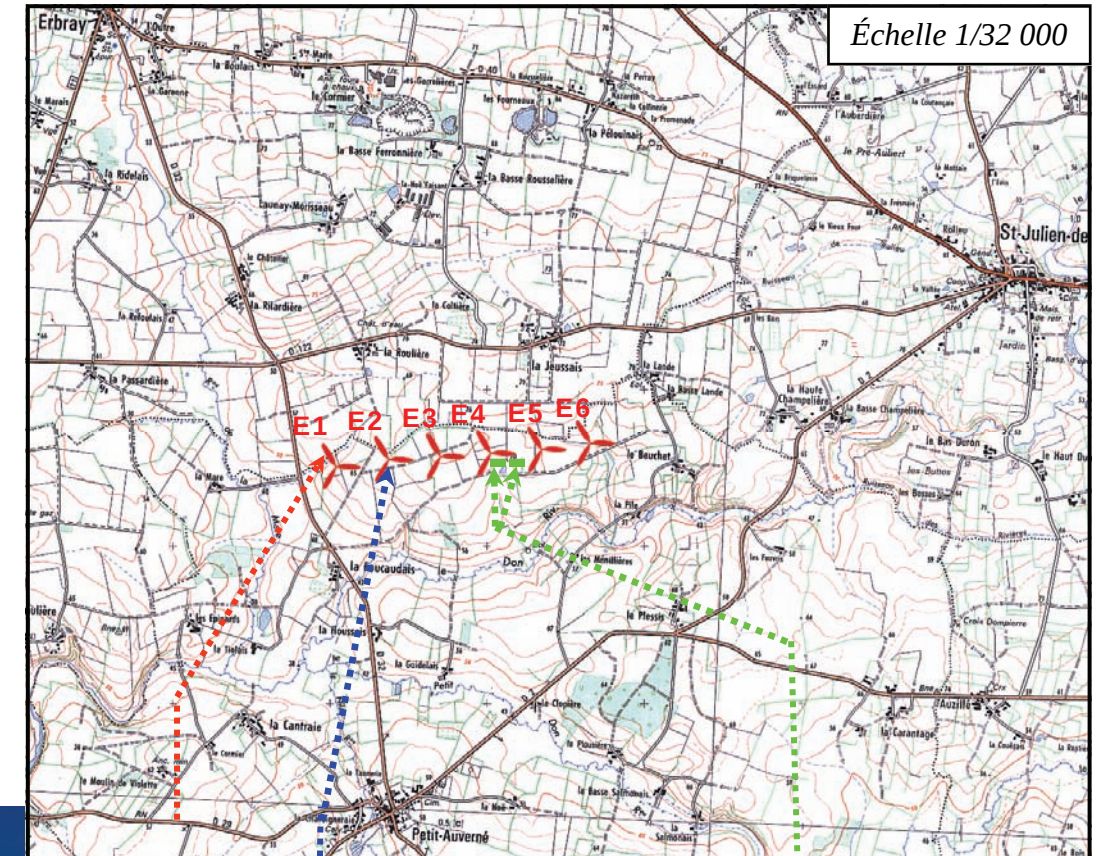


Les génératrices éoliennes sont de type ENERCON E82 (sans boîte de vitesse) avec une hauteur de mât de 98 m et un diamètre de rotor de 82 m.



Les principaux constituants des éoliennes sont :

- la fondation,
- une tour en béton,
- un rotor composé de l'ensemble de 3 pales et du moyeu,
- une nacelle abritant le coeur de l'éolienne, notamment la génératrice électrique et le système de freinage.

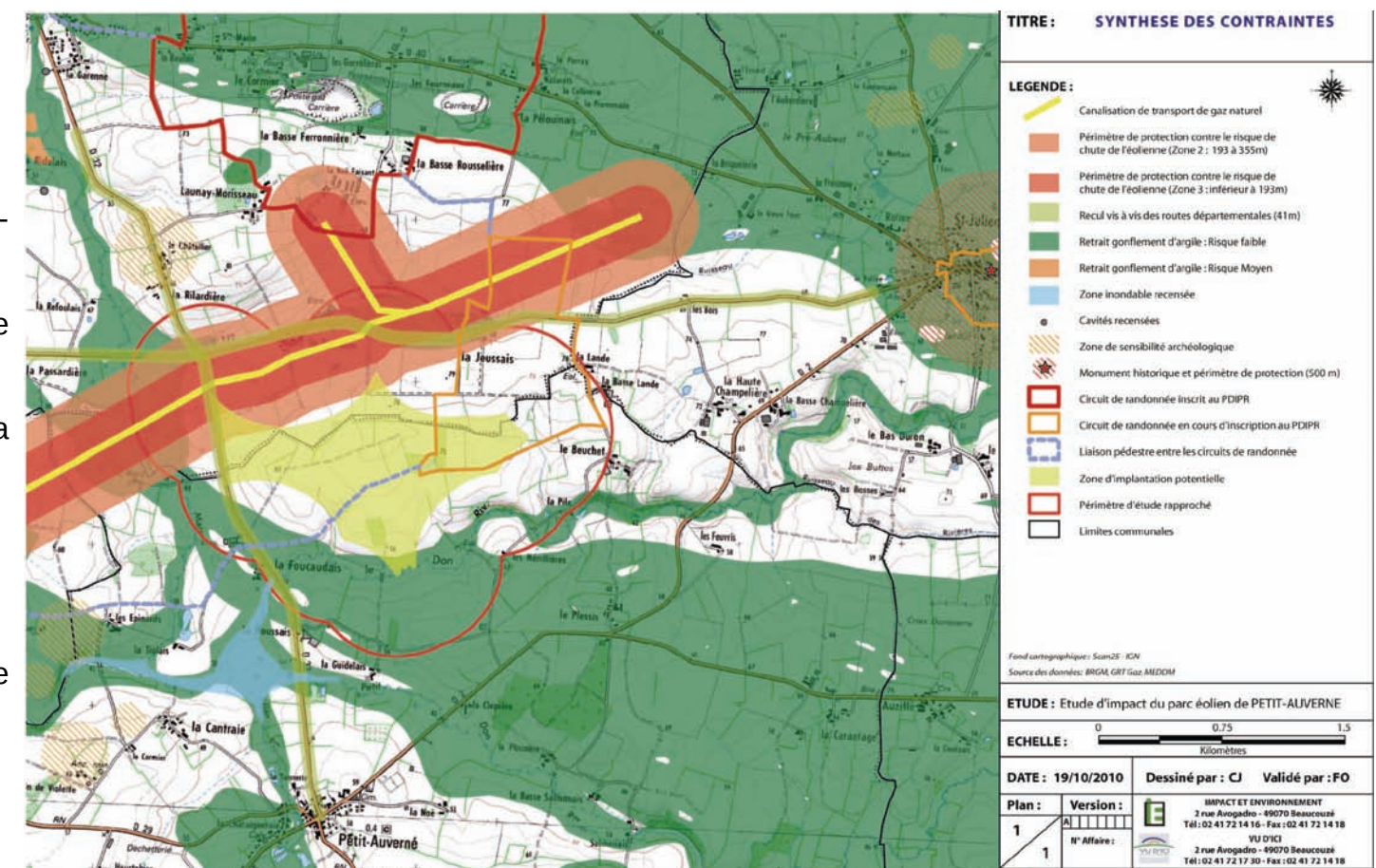
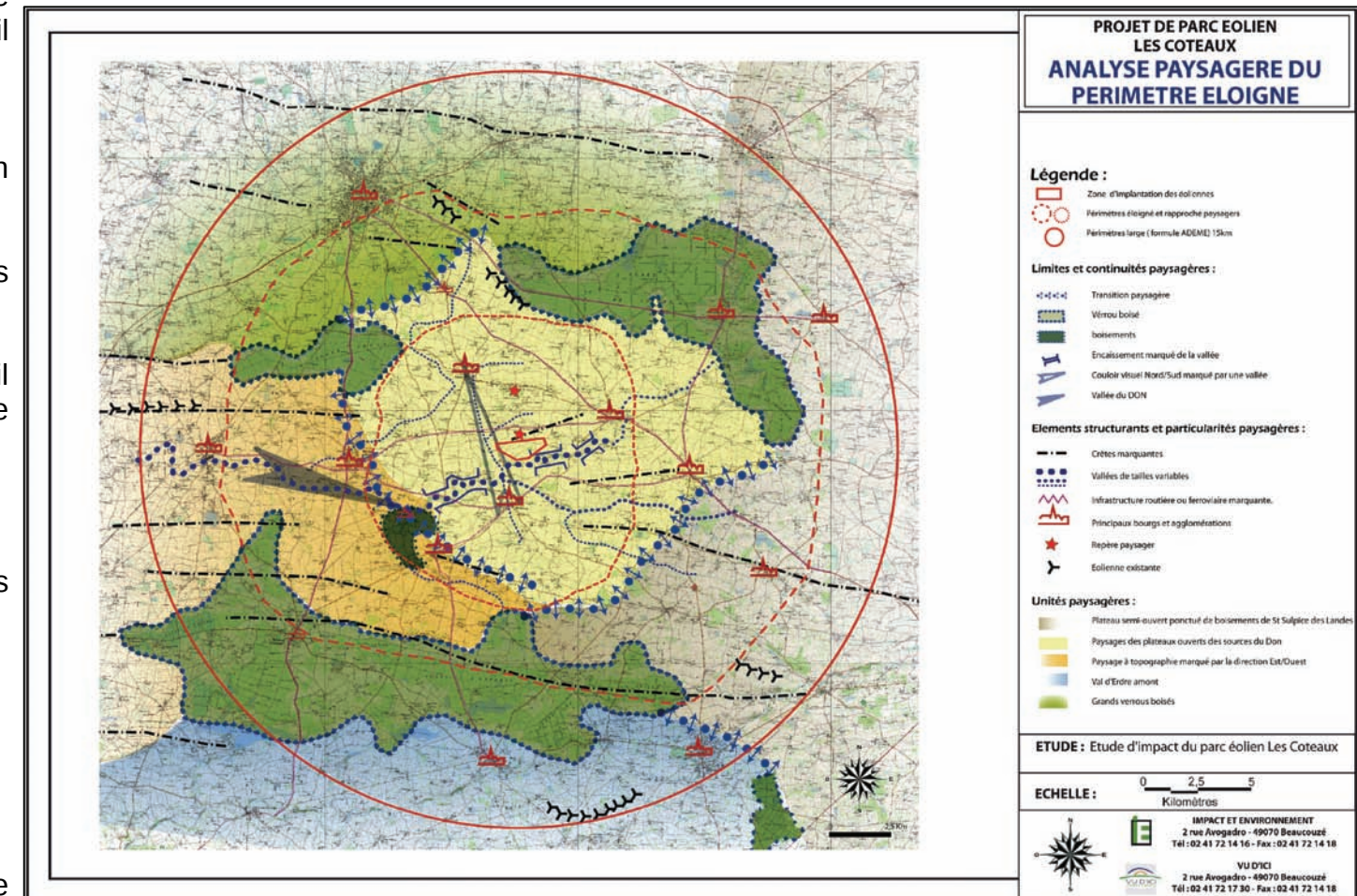


HISTORIQUE DU PROJET

Ce projet, développé par ENERGIETEAM et ENERCON, s'intègre dans le cadre d'une démarche concertée avec la commune de PETIT-AUVERNE. Il est le résultat d'un travail engagé depuis 2007 avec pour principales étapes :

- **Été 2007** : Contacts avec la mairie du PETIT-AUVERNE et présentation du potentiel éolien sur la commune.
- **Mars 2008** : Accords écrits de l'ensemble des propriétaires et exploitants du secteur des « Côteaux ».
- **Septembre 2008** : Insertion de la zone d'étude dans l'étude ZDE menée par le Conseil Général de Loire Atlantique (CG44), le pays de CHATEAUBRIANT et les communautés de communes de la région de BLAIN et d'Erdre et Gesvres.
- **Octobre 2008** : Délibération unanime du conseil municipal du PETIT-AUVERNE.
- **4 et 5 avril 2009** : 1^{er} Salon de l'habitat Environnemental et des Energies Renouvelables de CHATEAUBRIANT (stand ENERCON).
- **Mai 2009** : Création de l'atelier de maintenance et de stockage ENERCON à ERBRAY.
- **1 juillet 2009** : Présentation du projet au Conseil municipal d'ERBRAY.
- **Août 2009** : Lancement des études paysagère, faunistique et floristique.
- **3 décembre 2009** : Première présentation du projet au pôle de compétence éolien de Loire-Atlantique (DDTM, DREAL et SDAP).
- **11 février 2010** : Deuxième présentation du projet au pôle de compétence éolien.
- **27 février et 5 mars 2010** : Permanences d'information en mairie.
- **22 mars 2010** : Présentation du projet au bureau municipal de SAINT-JULIEN-DEVOUVANTES.
- **27-28 mars 2010** : 2nd Salon de l'habitat Environnemental et des EnR de CHATEAUBRIANT (stand ENERCON).
- **5 novembre 2010** : Présentation du projet paysager en Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites.
- **1 décembre 2010** : Avis favorable de la Commission des Sites en faveur de la Variante 1.
- **23 décembre 2010** : Dépôt des permis de construire.
- **2 et 3 avril 2011** : 3^{ème} salon de l'Habitat Environnemental et des EnR de CHATEAUBRIANT (stand Enercon).
- **Du 19 septembre au 20 octobre 2011** : Enquête publique.

CARACTERISTIQUES ET CONTRAINTES DE LA ZONE D'IMPLANTATION



Études effectuées*

Les études sont consignées dans l'Étude d'Impact sur l'Environnement (EIE) du projet de parc éolien des Coteaux. Cette présentation regroupe une synthèse des principales études.

● L'ETUDE FAUNE FLORE*



Flore:

Les caractéristiques de l'occupation des sols (paysage ouvert, prairies dégradées, réseau bocager disparate...) au niveau de la zone d'implantation potentielle confèrent à cette dernière un intérêt floristique réduit. Ponctuellement, des espèces d'intérêt peuvent toutefois être identifiées mais leur présence restent inféodées à des secteurs précis.

Chiroptères:

L'étude a démontré que peu de sites d'hivernage étaient favorables aux chauves-souris à proximité du site d'étude.

L'activité sur ce secteur connaît un pic lors de la période estivale et est principalement cantonnée aux abords du Don, c'est-à-dire au Sud de la zone d'implantation potentielle. Les espèces présentes les plus sensibles restent les Pipistrelles. Aucun couloir de vol préférentiel n'a pu être observé.

Avifaune:

L'étude avifaune a mis en évidence l'absence d'enjeux en ce qui concerne les migrations pré et postnuptiales. Concernant la période hivernale, la majorité des déplacements observés sont le fait d'étourneaux sansonnets peu sensibles à la présence d'éoliennes. Quelques individus de Turdidés et Charadiidés ont cependant été observés. Lors de la phase reproduction, on peut noter la présence potentielle du Busard-Saint-Martin et de l'Alouette lulu, cette dernière étant observée en dehors de la Zone d'implantation potentielle. Quelques rapaces nocturnes ont aussi été recensés, la présence de ces derniers étant liée aux vieux arbres localisés sur le site d'étude.

● L'ETUDE ACOUSTIQUE*



Il apparaît que pour un projet d'implantation de 6 éoliennes type ENERCON E82-E2 d'une puissance nominale de 2,3 MW d'une hauteur de mât de 98 mètres :

• En période **DIURNE** :

Avec les éoliennes fonctionnant en mode opérationnel 1 (2,3 MW) pour des classes de vitesses de vent de 3 à 8 m/s mesurées à 10 m de hauteur : les émergences globales prévisionnelles sont conformes (inférieures au seuil réglementaire de 5 dB(A))

• En période **NOCTURNE** :

Pour des classes de vitesses de vent de 3 à 8 m/s mesurées à 10 m de hauteur :

- les émergences globales prévisionnelles sont conformes (inférieures au seuil réglementaire de 3 dB(A))

Les éoliennes ne seront que faiblement audibles depuis les habitations proches par vent moyen dans la direction favorable à la propagation du son. L'implantation de ce parc éolien est acceptable du point de vue acoustique et respecte la législation en vigueur.

● LA MESURE DU VENT*

La proximité du parc éolien d'Erbray permet d'obtenir des données fiables sur la qualité des vents sur le site.

Les données du mât de mesure installé lors de l'installation du parc éolien d'Erbray recoupé avec celles de Météo France pendant la même période a permis de calculer pour ce site une vitesse moyenne du vent de 6,6m/s à 65m de hauteur.

Ces données de vent locales permettent de garantir une bonne productivité du parc éolien et la viabilité économique du projet.

● L'ETUDE DU PATRIMOINE CULTUREL*



IMPACT ET ENVIRONNEMENT

Monuments historiques, sites inscrits et/ou classés : Le périmètre rapproché recense 3 monuments historiques inscrits, 2 sites classés et un site inscrit. Le site le plus proche, celui de l'Eglise paroissiale de SAINT-JULIEN-DE-VOUVANTES, se trouve à 3km de la zone d'implantation potentielle. Les notions de visibilité et/ou de covisibilité seront définies pour ces monuments et sites ainsi que ceux présents dans le périmètre éloigné.

Site archéologique: Aucune zone de sensibilité archéologique identifiée par la DRAC n'a été recensée au sein de la zone d'implantation potentielle. Néanmoins les travaux seront soumis à la réglementation liée aux découvertes fortuites (articles L114-3 à L114-5 et L531-14 du Code du Patrimoine).

● L'ETUDE D'OMBRE*



IMPACT ET ENVIRONNEMENT

Étant donné la hauteur des constructions envisagées, il est important de déterminer l'étendue et l'impact des ombres des éoliennes lorsque le soleil est bas.

Avant construction du parc éolien prévu, le phénomène d'ombre étudié, c'est-à-dire généré par une grande construction animée, est inexistant sur le site.

● L'ETUDE PAYSAGERE*



Les génératrices éoliennes ont pour particularité d'avoir de grandes dimensions verticales. Elles sont donc visibles de loin. Ce projet prévoit d'installer des éoliennes culminant à 139m (98m de mât + 41m de pale). Le moyen utilisé pour se rendre compte de l'impact paysager du projet, est de réaliser des photomontages grâce à des logiciels spécifiques à l'éolien.

Le choix des prises de vues est conditionné par une analyse du paysage et par la visibilité des éoliennes du projet (point haut, zone dégagée en direction de la zone d'implantation du parc éolien).

* Cf. Étude d'Impact sur l'Environnement pour plus d'informations

Simulations paysagères

F
E
R
M
E

E
O
L
I
E
N
N
E

C
Ô
T
E
A
U
X

S
A
S



Vue 1

Éolienne la plus proche à 1,5 km

Cette vue proche prise à l'Est du parc montre les effets de masque liés au bocage : la fenêtre visuelle dégagée par l'entrée de champ permet de voir l'ensemble du parc éolien, alors qu'une vue prise un peu plus loin laisserait seulement filtrer les regards sur le site d'implantation des éoliennes. L'implantation des éoliennes en ligne est clairement lisible.



Eolienne non visible

Vue 2

Éolienne la plus proche à 2,2 km

Les éoliennes apparaissent au-dessus du bocage qui anime le plateau sur lequel est implanté le parc, la végétation étant stratégique dans la perception du parc, notamment en saison estivale où elle apparaît plus épaisse. Les éoliennes entrent en comparaison directe avec le château d'eau qui joue actuellement le point de repère majeur dans ce paysage. La logique d'implantation des éoliennes est particulièrement visible depuis ce point de vue Nord, la ligne semblant s'étirer sur l'ensemble du plateau.

Simulations paysagères

F
E
R
M
E

E
O
L
I
E
N
N
E

C
Ô
T
E
A
U
X

S
A
S



Cette vue proche depuis le Nord, effectuée afin de témoigner du point de vue depuis des zones habitées, montre la superposition du parc avec un repère paysager déjà très présent (le château d'eau). La lecture du parc est simple, l'équidistance entre les éoliennes favorisant une perception régulière et rythmée de l'espace.

- Eolienne visible - Parc éolien d'Erbray
- - - → Eolienne non visible - Parc éolien d'Erbray



Les éoliennes dépassent nettement sur l'horizon, aucun élément de premier ou de second plan venant nuancer leur présence au sein de ce paysage plat et ouvert. Le parc apparaît compact depuis cette vue proche prise à l'Ouest du parc, sa logique d'implantation est clairement lisible.

Simulations paysagères

F
E
R
M
E

E
O
L
I
E
N
N
E

C
Ô
T
E
A
U
X

S
A
S



Cette vue montre la perception proche du projet depuis le Nord du bourg du Petit-Auverné. Les vues Sud favorisent une perception étalée des éoliennes, rendant particulièrement lisible la géométrie d'implantation des éoliennes. La présence du château d'eau comme point de repère en arrière-plan vient renforcer l'impression de monumentalité des éoliennes.

- Eolienne visible - Projet d'Erbray / Le Petit Auverné
- - - → Eolienne non visible - Projet d'Erbray / Le Petit Auverné
- Eolienne visible - Parc éolien d'Erbray
- - - → Eolienne non visible - Parc éolien d'Erbray
- Eolienne visible - Parc éolien de Soudan
- - - → Eolienne non visible - Parc éolien de Soudan



Depuis ce point de vue Sud, les éoliennes apparaissent clairement dans le paysage, leur logique d'implantation en ligne correspondant aux grandes lignes du paysage visibles en arrière-plan. Bien qu'hors d'échelle sur le paysage, les éoliennes font écho aux structures verticales créées par le réseau électrique et les rangées de conifères.

Mesures réductrices et compensatoires

F
E
R
M
E

E
O
L
I
E
N
N
E

C
Ô
T
E
A
U
X

S
A
S



TITRE : **SYNTHESE DES MESURES COMPENSATOIRES**

LEGENDE :

- Eolienne et surplomb des pales
- Chemin d'acheminement existant
- Chemin d'acheminement à créer
- Plateforme
- Poste de livraison
- Haie existante
- Boisement
- Point de franchissement d'une haie
- Circuit de randonnée en cours d'inscription au PDIPR
- Liaison entre sentiers de randonnée
- Panneau d'information
 - 1 : Zones humides et mares
 - 2 : Haies et insectes
 - 3 : Energie éolienne, énergie renouvelable
- Arbre à conserver / Sujet d'importance patrimoniale dont la conservation est essentielle
- Portion de haie sans importance à enlever
- Mare à restaurer

Fond cartographique : Orthophotographies - Geoportail
Source des données : Relevés de terrain

ETUDE : Etude d'impact du parc éolien LES COTEAUX

ECHELLE : 0 0.25 0.5 Kilomètres

DATE : 15/12/2010 **Dessiné par :** SS **Validé par :**

Plan :	Version :
1	A
1	N° Affaire :

IMPACT ET ENVIRONNEMENT
2 rue Avogadro - 49070 Beaucouzé
Tél : 02 41 72 14 16 - Fax : 02 41 72 14 18

VU D'ICI
2 rue Avogadro - 49070 Beaucouzé
Tél : 02 41 72 17 30 - Fax : 02 41 72 14 18

Autres mesures compensatoires

• Restauration et curage de mares	3 400€
• Suivi du réseau bocager	1 000€
• Suivi avifaunistique et chiroptérologique	19 000€
• Enfouissement des lignes internes et externes au parc	1 115 500€
• Mise en place de panneaux d'informations sur le circuit de randonnée	4 500€
• Enfouissement des réseaux dans le bourg de Saint-Julien-de-Vouvantes	66 800€

Historique :

Enercon est une société fondée en Allemagne à Aurich en 1984.

Les éoliennes Enercon sont reconnaissables grâce à leur nacelle en forme d'ogive. Enercon est le premier constructeur à s'être lancé dans la conception d'éolienne à attaque directe, c'est-à-dire sans boîte de vitesse. Le design des éoliennes Enercon est l'œuvre de Norman Foster, l'un des plus grand architecte de son temps ayant notamment conçu le Viaduc de Millau (Midi-Pyrénées, France) et le nouveau stade de Wembley (Londres, Angleterre).

Chiffres clés :

- 4ème constructeur mondial
- Présent dans 39 pays
- 13 000 salariés
- 18 100 éoliennes installées à travers le monde

Enercon en France :

- Leader du marché français avec plus de 1500 MW installés
- Plus de 330 employés
- 90 emplois créés à court terme par l'usine de mâts en béton
- 21 bases de maintenance dans toute le France

Etablissement principal :

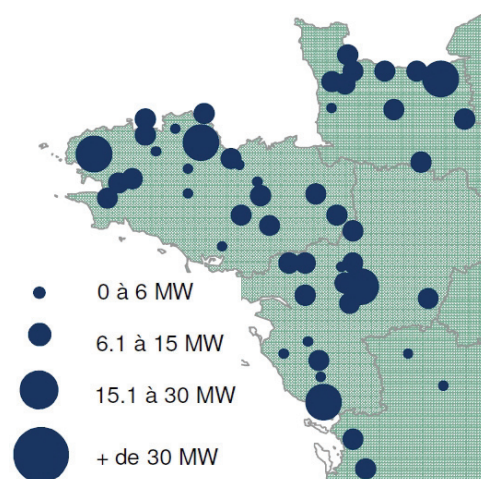
1 rue des Longues Rayes
 60610 LACROIX ST OUEN
 Tél : 03.44.83.67.20

Bureau de Rennes :

8 rue du Sapeur M. Jouan
 35000 RENNES
 Tél : 02.99.35.62.70



www.enercon.de/fr-fr/

Les parcs ENERCON installés dans le grand ouest—avril 2011**Technologie :**

- **Pâles :** Le design des pâles augmentent l'efficacité de la machine tout en réduisant les émissions sonores. Leur forme effilée permettent de faciliter le transport et d'accroître leur durée de vie grâce à une meilleure répartition des charges.
- **Génératrice à attaque directe :** L'absence de boîte de vitesse permet de réduire le nombre de pièces en rotation mais aussi, la vitesse de celles-ci. De ce fait, Les machines s'usent moins vite ce qui augmentent leurs durées de vie. Cette technologie est la seule permettant au machines de pouvoir injecter, sur le réseau EDF, en coupure d'artère (pas besoin de raccordement au poste source mais directement sur les lignes existantes).

**Première usine de mâts béton en France :****Enercon développe ses activités sur le territoire français avec la prochaine ouverture d'une usine de fabrication de mâts en béton.**

Enercon va installer la 6ème usine de mâts béton du groupe à Longueil Sainte Marie (Oise). Avec une surface d'environ 15 000m², cette usine prévoit une production annuelle de l'ordre de 100 000 tonnes (soit environ 150 mâts).

A terme, c'est plus de 150 emplois supplémentaires que qui seront à pourvoir. La pose de la première pierre de l'usine a eu lieu le 24 juin 2011.





Agence Ouest ZA du Petit Gué — Angrie
 49440 CANDE
www.energieteam.fr
 Tel: 02 41 61 23 36
 Fax: 02 41 61 23 37
agence.ouest@energieteam.fr



Parc éolien de Soudan (44)



Centrale photovoltaïque de Freigné (49)



Energieteam conçoit, développe et exploite des centrales de production d'électricité à partir de sources d'énergies renouvelables.

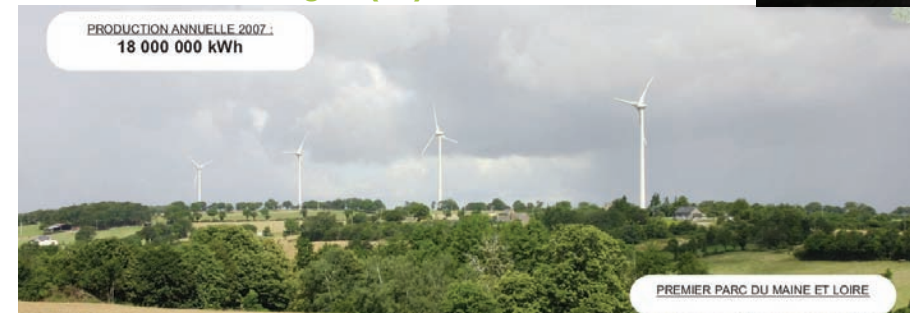
PME française, Energieteam se décline depuis 2002 sur deux pôles régionaux. Notre agence Ouest est située à Candé, à moins de trois heures de toute nos réalisations.

Energieteam a conçu les premiers parcs éoliens de la Loire Atlantique et du Maine et Loire.



La pépinière entreprise réunit des investisseurs et porteurs de projets dans les EnR (éolien, solaire, photovoltaïque, hydraulique géothermie, bioénergies, biomasse, habitat durable...).

Parc éolien de Freigné (49)



La pépinière d'entreprises pour les EnR d'Oust-Marest a ouvert ses portes à la mi-2009 : 3 200 m² de bâtiment de Haute Qualité Environnementale et 55 000 m² de terrain dans un environnement paysager protégé sont dédiés aux Energies Renouvelables. L'inauguration a eu lieu le 11 janvier 2010. EnergieTeam France en est l'initiateur et fut la première entreprise à établir son siège social au sein de la pépinière.

Agence Nord Tel: 03 22 61 10 80
 Fax: 03 22 60 52 95
france@energieteam.fr

Parc Environnemental de Gros-Jacques
 1 rue des Énergies Nouvelles
 80460 OUST-MAREST