

Fichier N°4-Étude d'impact sur l'environnement

4-3 : Annexes (AU-6)

**Projet éolien des Bruyères dit
« Les Hauts de Glénic » (Glénic, 23)**

Décembre 2016,
complété en mars 2020

BORALEX

ANNEXES

ANNEXE 1 :	
PRESENTATION DE BORALEX	5
ANNEXE 2 :	
ACCEPTABILITE SOCIALE DE L'EOLIEN	13
ANNEXE 3 :	
PRESENTATION DE L'EOLIEN	21
ANNEXE 4 :	
ÉCHANGES AVEC LES SERVICES DE L'ÉTAT	35
ANNEXE 5 :	
ÉCHANGES AVEC LES ÉLUS, LES ACTEURS ET LA POPULATION	69
ANNEXE 6 :	
MILIEU BIOLOGIQUE : ÉTAT INITIAL	115
ANNEXE 7 :	
MILIEU BIOLOGIQUE : IMPACTS ET MESURES	237
ANNEXE 8 :	
ÉTUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE	269
ANNEXE 9 :	
CERTIFICAT DE SISMICITÉ	385
ANNEXE 10 :	
NOTE ACOUSTIQUE VENATECH	391
ANNEXE 11 :	
SUIVI EN ALTITUDE	395
ANNEXE 12 :	
CHARTRE DE DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES DU GRAND GUERET	413

ANNEXE 1

PRÉSENTATION DE BORALEX



BORALEX
créatrice d'énergie

UNE VOCATION ÉCONOMIQUE

Boralex est une société productrice d'électricité vouée au développement et à l'exploitation de sites de production d'énergie renouvelable. Son objectif est d'inscrire ses projets dans un processus pérenne de gestion raisonnée et d'intégration à l'environnement local, ainsi que dans un esprit de développement durable.

Boralex est un partenaire fiable de projets énergétiques aussi bien sur le plan technique que financier. Boralex est présente partout en France et ses quelque cent collaborateurs sont installés au plus près des sites de production (Lille, Blendecques, Rennes, Troyes, Lyon, Chaspuzac, Avignonnet-Lauragais, Marseille).

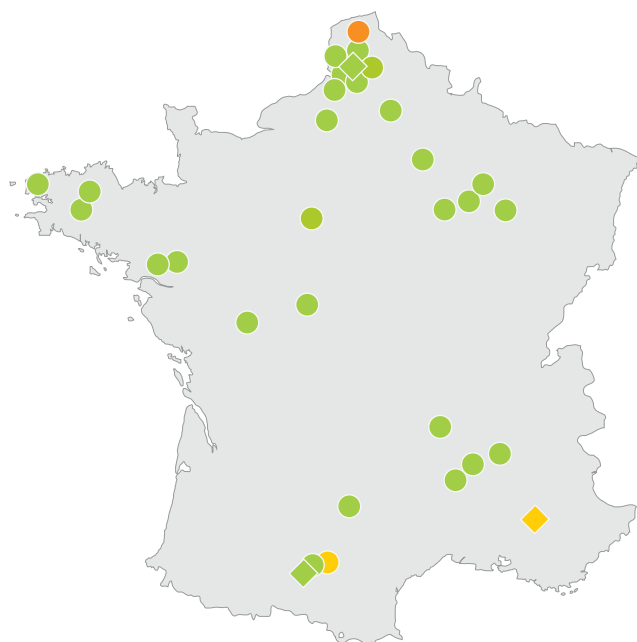
ACTEUR DE TERRAIN

Boralex en France

au 31 mai 2015

Légende

- Éolien
- Thermique
- Solaire
- En exploitation
- ◆ En construction ou développement



Centre de maintenance de Chaspuzac, département de la Haute-Loire. Une équipe d'une dizaine de techniciens assure l'exploitation et la gestion de la maintenance des sites du secteur.

CRÉER DE LA VALEUR DURABLE

Du développement ...

Dès la phase de conception, Boralex met au service des territoires, un savoir-faire en ingénierie, apte à modéliser des installations de production de qualité et intégrées durablement.

- Ingénieur en estimation des ressources énergétiques du territoire
- Analyste en estimation du productible
- Ingénieur électrique
- Spécialiste de la faune et la flore
- Paysagiste
- Acousticien
- Cartographe
- Chef de projets en développement
- Chef de chantiers
- Technicien de maintenance
- Spécialiste de la sécurité
- Analyste financier
- Agent administratif
- Juriste
- Etc.

Plusieurs scénarios émergent des études. Le projet retenu est celui qui respecte le mieux l'ensemble de ces paramètres.

... à l'exploitation des parcs de production d'électricité

Propriétaire de ses installations, Boralex en assure l'exploitation pour une production électrique optimum. Des équipes d'ingénieurs et de techniciens travaillent sur le terrain pour assurer en permanence une meilleure réactivité.

Un centre de suivi et de contrôle à distance centralise l'ensemble de la production des parcs, à Blendecques, dans le département du Nord-Pas-de-Calais.

BORALEX
EST UNE SOCIÉTÉ
PRODUCTRICE
D'ÉLECTRICITÉ
VOUÉE AU DÉVELOPPEMENT
ET À L'EXPLOITATION
DE SITES DE PRODUCTION
D'ÉNERGIE
RENOUVELABLE

**CANADA
FRANCE
ÉTATS-UNIS**

**RESPECT
ENTREPRENEURSHIP
COMMUNICATION
INNOVATION
ESPRIT D'ÉQUIPE**



LE WWF AUX CÔTÉS DE BORALEX, UN LIEN INÉDIT



Les choix énergétiques faits aujourd'hui vont façonner le monde dans lequel vivront les générations futures. Les sources d'énergies abondantes et propres que sont, par exemple, le vent et le soleil, peuvent satisfaire l'ensemble de nos besoins sans risque tout en garantissant un avenir meilleur pour les individus comme pour la planète.

Loin d'être une contrainte, la transition énergétique est une opportunité pour repenser nos modes de production et de consommation de l'énergie et une réponse aux enjeux économiques et sociaux en terme d'emploi, de santé et de justice sociale.



Philippe Germa

Directeur général du WWF France



Le parc éolien d'Ally-Mercoeur génère depuis 2005 des retombées touristiques importantes avec une fréquentation de 2 à 3 fois supérieure à celle qui existait auparavant. Les «journées dans le vent», journées pédagogiques et ludiques entre moulins à vent, parc éolien Boralex, cerf-volant et char à voile sur herbe assurent une renommée au moins régionale au plateau d'Ally.



Sébastien Bénistant

Animateur touristique ACTION ALLY 2000

Parc éolien Ally-Mercoeur (39 MW),
département de la Haute-Loire

PARTENAIRE DES TERRITOIRES

Portée par ses valeurs, Boralex applique une méthodologie rigoureuse dans ses actions de développement, inspirée de la mission environnementale de la société.

Un projet éolien est le fruit des efforts engagés dans la concertation, le dialogue et la recherche du succès partagé avec les acteurs locaux. De ce fait, l'information aux populations et à leurs représentants est ainsi au cœur du développement, dans une démarche élargie de pédagogie sur les enjeux énergétiques.

Les équipements des projets font l'objet d'une sélection rigoureuse pour maximiser leur intégration harmonieuse au sein de la communauté.

Lors de la phase de construction, le chantier est mené dans un souci constant et prioritaire de respect des règles de sécurité et d'impact maîtrisé sur l'environnement. Une organisation adaptée à chaque territoire est mise en place et une communication régulière assurée auprès des populations locales pour limiter les éventuelles gênes occasionnées par le chantier dans le quotidien.

L'exploitation du parc éolien génère ensuite des retombées économiques pour son territoire et facilite une dynamique touristique, pédagogique.



C'est une relation de réciprocité qui nous lie, basée sur le principe « gagnant-gagnant ». Je loue à Boralex des parcelles agricoles pour l'exploitation d'éoliennes, en échange d'un loyer. Ce revenu est régulier et durable. C'est un atout. En outre, nous avons convenu d'une pratique agricole et culturelle raisonnée de mes plantations autour du parc. Cette technique permet le maintien d'espèces végétales patrimoniales comme la Nigelle de France. Nous participons ensemble à la préservation de ces espèces végétales dites messicoles (liées aux moissons) qui représentent un enjeu écologique et constituent un réservoir de biodiversité dans le contexte agricole local actuel.



Gérard Guagno

Agriculteur

**Parc éolien Avignonet-Lauragais (12,6 MW),
parc photovoltaïque (5 MW), département de la Haute-Garonne**



Notre action d'élus consiste, entre autres, à créer une valeur éducative autour des éoliennes et des énergies renouvelables, pour les élèves de nos communes. Le parc a ainsi été intégré aux chemins de randonnées existants, ce qui en fait aussi un attrait touristique. Nous encourageons vivement les classes scolaires à venir sur le site. Les élèves ont de cette manière la possibilité de se familiariser concrètement à l'énergie éolienne et aux enjeux énergétiques auxquels notre société est confrontée.



Arlette Massin

*Présidente de la Communauté
de Communes de l'Arce et de l'Ource*

**Parc éolien Vallée de l'Arce (30 MW)
et Comes de l'Arce (10 MW), département de l'Aube**



**Hall d'exposition au site éolien et
photovoltaïque Avignonet-Lauragais.
Un espace pédagogique accessible
à tous les publics.**



Des réunions de concertation avec les populations locales sont organisées pendant toute la phase de développement pour prendre en considération les attentes.

BUREAUX

71, rue Jean-Jaurès
62 575 **Blendecques**
France
Téléphone :
33 (0)3 21 88 07 27
Télécopieur :
33 (0)3 21 88 93 92

8, rue Anatole
59 000 **Lille**
France
Téléphone :
33 (0)3 28 36 54 95
Télécopieur :
33 (0)3 28 36 54 96

20, rue de la Villette
69 328 **Lyon**
France
Téléphone :
33 (0)4 78 92 68 70
Télécopieur :
33 (0)4 78 42 03 44

25, rue de la République
13 002 **Marseille**
France
Téléphone :
33 (0)4 91 01 64 40
Télécopieur :
33 (0)4 91 01 64 46

ZA Les Combes
43320 **Chaspuzac**
France
Téléphone :
33 (0)4 71 07 06 75

ANNEXE 2

ACCEPTABILITÉ SOCIALE DE L'ÉOLIEN

L'acceptabilité sociale des éoliennes : des riverains prêts à payer pour conserver leurs éoliennes

Alors que la France s'est engagée à accroître fortement d'ici à 2020 sa production encore modeste d'énergie éolienne (encadré 1), les nuisances pour les riverains sont régulièrement invoquées à l'encontre de ce développement.

Une étude menée par le ministère auprès de riverains de quatre sites montre au contraire une grande acceptabilité des éoliennes. Sur chacun de ces sites, démanteler les éoliennes existantes provoquerait même une perte de bien-être social, évaluée à plusieurs dizaines de millions d'euros.

Les projets d'implantation de ces sites semblent avoir été plutôt bien accueillis ; les résultats ne sont donc pas généralisables tels quels à l'ensemble des sites.

Aurora Fleuret, SEEIDD

Afin de mesurer les impacts des éoliennes sur le bien-être de leurs riverains, le Ministère de l'Énergie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire a entrepris une démarche visant à leur donner une valeur monétaire. Une première enquête avait été menée en 2001 afin de quantifier les nuisances paysagères et sonores des éoliennes, auprès de riverains du site éolien de Siganon, dans l'Aude. Peu d'enquêtes s'étaient alors déclarées auprès des éoliennes près desquelles ils habitaient. Une seconde étude a été lancée en 2005, sur quatre sites (encadré 2), sur la base du constat que les éoliennes pouvaient être perçues aussi bien de manière positive que négative par les personnes vivant à proximité.

Ce type d'évaluation économique vise à compléter l'analyse qualitative ou sociologique de l'acceptabilité sociale des éoliennes. L'idée est d'inciter les enquêtés à

révéler leurs préférences sur les éoliennes et à exprimer ces préférences en terme monétaire (encadré 3).

Seuls 5 % des riverains trouvent leurs éoliennes gênantes

Les enquêtes des quatre sites ont une perception positive de l'énergie éolienne en général mais aussi de « leur » site éolien : seuls 5 % estiment que les éoliennes près desquelles ils habitent sont gênantes. Le contexte dans lequel le projet s'est mis en place, et notamment la manière dont la population locale a été impliquée, est certainement un élément déterminant de cette bonne acceptabilité : dans les quatre cas, peu d'enquêtés disent avoir été défavorables au projet d'implantation, la majorité y étant plutôt favorable ou indifférente.

Encadré 1 : L'éolien, une énergie renouvelable en plein essor

Le Grenelle environnement prévoit un doublement de la part des énergies renouvelables à l'horizon 2020, en cohérence avec l'objectif assigné à la France dans le cadre du paquet « énergie-climat » de l'Union européenne. La réalisation de cet objectif ambitieux passe par un développement de toutes les énergies renouvelables, et requiert en particulier un fort développement de la biomasse (biocarburants, biogaz, bois énergie), de la géothermie et de l'éolien. La production d'énergie éolienne devrait ainsi être multipliée par plus de dix d'ici à 2020.

La France développe déjà ses filières d'énergies renouvelables. En 2007, leur production a augmenté de 4 % pour atteindre 18 Mtep (millions de tonnes équivalent pétrole). En particulier, l'énergie éolienne a fait un véritable bond, avec une progression de 85 % sur l'année, pour atteindre environ 0,4 Mtep. Elle ne représente cependant que 2 % de la production d'énergies renouvelables et moins de 1 % de la production d'énergie totale.

Encadré 2 : Les enquêtes auprès des riverains de quatre sites éoliens

Des personnes habitant à moins de 15 kms de quatre sites éoliens ont été interrogées sur leur consentement à payer pour différents scénarios de modification des sites. Les quatre sites choisis sont très différents afin d'évaluer si leur configuration et leur durée d'implantation ont un effet sur les préférences des riverains :

- le site de Corbières-Souleilla, implanté depuis 2001, se situe dans le département de l'Aude, qui concentre aujourd'hui le plus grand nombre de parcs éoliens en France ;
 - le site de Mardyck est implanté depuis 2003 près du littoral de la mer du Nord, dans le contexte industriel des raffineries de Dunkerque ;
 - le site de Montjoyer-Rochefort, implanté dans la Drôme depuis 2004, s'insère dans un contexte naturel à vocation touristique ;
 - le site de Bouin, implanté en Vendée depuis 2003, est situé dans une zone humide relativement touristique, le marais breton, à proximité du littoral atlantique, lui-même très fréquenté.
- Deux enquêtes ont été réalisées fin 2005 selon deux méthodologies :
- une enquête par téléphone auprès de 2 000 riverains des sites de Souleilla et de Montjoyer, utilisant la méthode d'évaluation contingente ;
 - une enquête en face à face, au domicile de 300 riverains des sites de Souleilla et de Bouin, avec la méthode d'expériences de choix.



Un démantèlement qui serait coûteux... pour le bien-être des riverains

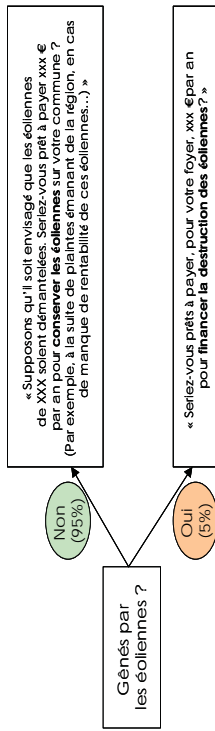
Afin d'estimer l'impact qu'aurait un projet de démantèlement d'un site éolien d'un point de vue social, la méthode d'évaluation contingente a été utilisée pour interroger les enquêtés à révéler leur consentement à payer pour empêcher, soit au contraire pour soutenir un tel projet. Les 95 % qui s'étaient déclarés peu ou pas gênés par ces éoliennes ont été interrogés sur leur consentement à payer pour que ce projet de démantèlement n'ait pas lieu, les 5 % restants étant interrogés sur leur consentement à payer pour financer le démantèlement (figure 1).

Les enquêtes peu ou pas gênés par les éoliennes ont un consentement à payer compris entre 24 et 74 € pour conserver les éoliennes. Ceux qui sont très gênés ou plus gênés par les éoliennes ont un consentement à payer entre 14 et 98 € pour financer leur destruction. Ces consentements à payer constituent respectivement les coûts et les bénéfices sociaux d'un éventuel projet de démantèlement. Ils varient peu suivant les sites étudiés.

Si les fourchettes de ces consentements à payer sont grandes, c'est que les réponses des enquêtés ont été analysées de façon très prudente : pour obtenir la borne inférieure, tous les enquêtés ayant déclaré un consentement à payer égal à zéro ont été considérés comme n'ayant pas eu de réaction de rejet des scénarios et leurs réponses ont été conservées dans le calcul des consentements à payer moyens ; pour estimer la borne supérieure, les réponses des individus qui n'acceptaient pas de révéler leur véritable consentement à payer, comportement fréquent dans ce type d'enquête, ont été éliminées.

A partir de ces valeurs estimées par an et par ménage, est alors calculé l'impact social qu'aurait un projet de démantèlement d'un site éolien, en étendant ces valeurs sur vingt ans et en les agrégeant sur l'ensemble de la population vivant à moins de 15 kilomètres des éoliennes étudiées. Les riverains enquêtés s'étant très largement opposés au démantèlement, le démantèlement représenterait donc un coût pour la collectivité. Variable suivant les sites, ce coût social serait de l'ordre de plusieurs dizaines de millions d'euros par site (figure 2).

Figure 1 : Consentement à payer pour conserver ou pour détruire les éoliennes



Source : Enquête par téléphone auprès de 2 000 personnes habitant près des sites de Souleilla, de Mardyck et de Montjoyer (Néedard 2005).

Figure 2: Impact social d'un projet de démantèlement des éoliennes existantes (en millions d'euros)

Total actualisé sur 20 ans des consentements à payer des éoliennes existantes (en millions d'euros)	Mardyck	Souleilla	Montjoyer
pour démanteler les éoliennes (= bénéfices sociaux d'un projet de démantèlement)	Entre 1,1 et 8 M€	Entre 0,3 et 1,9 M€	Entre 0,4 et 3,1 M€
pour conserver les éoliennes (= coûts sociaux d'un projet de démantèlement)	Entre 35 et 109 M€	Entre 13 et 30 M€	Entre 21 et 51 M€
Impact total pour les rivières (bénéfices - coûts)	Entre -108 et -27 M€	Entre -30 et -11 M€	Entre -51 et -18 M€

Source : Enquête par téléphone auprès de 2 000 personnes habitant près des sites de Souleilla, de Mardyck et de Montjoyer (Meeddat 2005) - Calculs CADD.

Des extensions de site plutôt source de bien-être social

De façon analogue, l'impact de l'ajout de dix éoliennes sur les sites actuels a été estimé (figure 3). Deux tiers des enquêtés se déclarent favorables à une telle extension, ce qui monte à nouveau la bonne acceptabilité des sites étudiés.

Un tel projet d'extension constitue plutôt un bénéfice social pour la collectivité (figure 4). Cependant, les estimations les plus prudentes montrent que, sur le site de Mardyck, il pourrait avoir un impact nul en terme de bien-être social, voire un impact négatif.

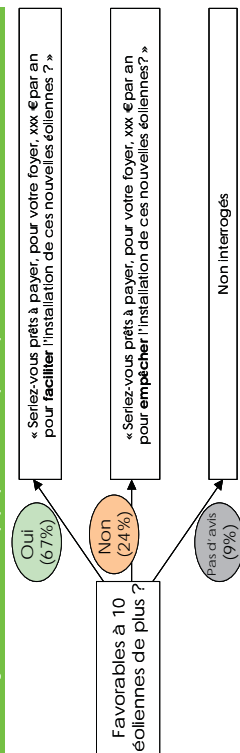
Les riverains ne préfèrent pas forcément les sites éoliens de petite taille

Une autre enquête, réalisée près des sites éoliens de Sou-

leilla et de Bouin, visait à analyser les préférences des riverains par rapport à différentes caractéristiques d'un site éolien : le nombre d'éoliennes, leur hauteur, leur localisation et la distance à laquelle elles se trouvent du domicile de l'enquêté. Pour cela, les enquêtés devaient choisir le site éolien qu'ils préféreraient voir s'implanter près de chez eux parmi différentes propositions (figure 5).

A chaque proposition était associée une incidence sur la facture d'électricité. Cette méthode, appelée expériences de choix, permet de mesurer les préférences des riverains sur la forme d'un site éolien. Les résultats n'ont pas vocation à être interprétés comme la définition d'un site éolien « idéal ». Comme déjà souligné, le contexte dans lequel le projet s'est mis en place influe beaucoup sur le niveau d'acceptabilité des riverains. Les choix effectués par les enquêtés permettent cependant de nuancer certains a priori sur les préférences des individus sur les caractéristiques des éoliennes.

Figure 3: Consentement à payer pour faciliter ou pour empêcher l'installation de nouvelles éoliennes



Source : Enquête par téléphone auprès de 2 000 personnes habitant près des sites de Souleilla, de Mardyck et de Montjoyer (Meeddat 2005).

Figure 4 : Impact social d'un projet d'extension des sites éoliens existants (en millions d'euros)

Total actualisé sur 20 ans des consentements à payer pour faciliter l'installation de 10 nouvelles éoliennes (= bénéfices sociaux d'un projet d'extension)	Mardyck	Souleilla	Montjoyer
pour faciliter l'installation de 10 nouvelles éoliennes (= bénéfices sociaux d'un projet d'extension)	Entre 37 et 117 M€	Entre 12 et 36 M€	Entre 24 et 59 M€
pour empêcher l'installation de 10 nouvelles éoliennes (= coûts sociaux d'un projet d'extension)	Entre 4 et 53 M€	Entre 1 et 10 M€	Entre 5 et 21 M€
Impact total pour les rivières (bénéfices - coûts)	Entre -16 et + 113 M€	Entre + 2 et + 35 M€	Entre + 3 et + 54 M€

Source : Enquête par téléphone auprès de 2 000 personnes habitant près des sites de Souleilla, de Mardyck et de Montjoyer (Meeddat 2005) - Calculs CADD.

Figure 5 : Questionnaire d'enquête expérience de choix

Exemple de choix présenté	Option A (option fixe)	Option B (option variable)
Localisation	Plaine	Plaine
Nombre d'éoliennes	20	10
Hauteur des éoliennes	100 m	100 m
Distance de votre domicile	Entre 5 et 10 km	Plus de 10 km
Incidence sur votre facture d'électricité	0 €	15 €
Choix	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Source : Enquête à domicile auprès de 300 personnes habitant près des sites éoliens de Souleilla et de Bouin (Meeddat 2005).

Note de lecture : Dans la méthode d'expériences de choix, on propose successivement aux enquêtés plusieurs alternatives de sites éoliens entre lesquelles ils doivent choisir. Ces alternatives présentent deux options de sites éoliens qui ne diffèrent que sur certaines de leurs caractéristiques. Dans l'exemple de choix ci-dessus, il s'agit du nombre d'éoliennes, de la distance au domicile et de l'incidence sur la facture. Les caractéristiques de localisation et de hauteur restent au contraire identiques.

Sur les deux sites étudiés, les enquêtés ne choisissent pas systématiquement le site éolien le plus petit possible.

Les riverains du site de Bouin seraient ainsi prêts à payer 11 € de plus pour que le nouveau site créé comportent 20 éoliennes plutôt que 10. Les riverains de Souleilla, eux, se montrent indifférents entre un site de 10 ou de 20 éoliennes et entre des hauteurs de 80 ou 100 mètres. Un autre résultat inattendu concerne la distance entre les éoliennes et le domicile des enquêtés : si à proximité de Bouin, les enquêtés préfèrent le site le plus éloigné de chez eux, près de Souleilla, ils se montrent indifférents à ce critère.

Des résultats à transférer avec prudence à d'autres sites

Les résultats de cette étude présentent, suivant les sites, des différences qui sont relativement faibles mais qu'il n'apparaît pas toujours possible d'expliquer. Leur utilisation doit donc se faire avec prudence que ce soit pour obtenir une première approximation de l'impact social d'un projet de démantèlement ou d'extension, ou pour approcher les préférences des habitants sur la taille et la localisation d'un nouveau site éolien. Doivent notamment être prises en compte les différences de contexte des sites concernés et des populations qui y résident.

Encadré 3 : Comment donner une valeur à du non-marchand ? Les méthodes de préférences déclarées.

Des méthodes d'évaluation économique se développent depuis une vingtaine d'années en France dans le domaine environnemental afin d'estimer monétairement les variations de bien-être produites par un changement d'environnement.

Parmi elles, les méthodes de préférences déclarées, dont font partie la méthode d'évaluation contingente et la méthode d'expériences de choix, s'appuient sur des enquêtes dans lesquelles on incite les individus à révéler leur consentement à payer pour une amélioration environnementale, ou leur consentement à recevoir pour une dégradation environnementale. Dans la méthode d'évaluation contingente, il est demandé plus ou moins directement aux enquêtés de formuler un consentement à payer pour la mise en place d'un scénario transformant l'environnement. Dans la méthode d'expériences de choix, plus récente, qui en est dérivée, le bien étudié est décomposé en plusieurs caractéristiques et l'on demande aux enquêtés de choisir un scénario parmi plusieurs options faisant varier ces caractéristiques. A partir de ces choix, est estimé le consentement à payer des individus pour l'évolution de chacune des caractéristiques.

Pour en savoir plus :

"L'acceptabilité sociale des éoliennes : des riverains prêts à payer pour conserver leurs éoliennes - Enquête sur quatre sites éoliens français"
Études et Documents, à paraître.
 MEEDDAT/GDD/SEIDD

Avril 2009
 Aurèle FLEURET et Sébastien TERRA.
 Pour télécharger : www.developpement-durable.gouv.fr

Ressources, territoires et habitats
 Énergie et climat
 Développement durable
 Prévention des risques
 Infrastructures, transports et mer

le point sur

Commissariat général
 au développement
 durable

Service de l'économie, de
 l'évaluation et de
 l'intégration du
 développement durable
 Tour Valaire
 92033 La Défense cedex
 Tél. : 01 40 81 21 12

Directeur de la
 publication
 Françoise Maurel
 Rédacteur en chef
 Laurence Bennelemare
 ISSN : en cours
 Dépôt légal : mars 2009

Volet 1 : une enquête qualitative auprès de riverains



15 entretiens individuels en face à face, d'une durée d'1h à 1h30, auprès de riverains de parcs éoliens, sur trois territoires distincts, Pas-de-Calais, Yonne, Aude (5 entretiens par zone).



Date de réalisation : du 8 au 20 avril 2016

Volet 2 : une enquête quantitative miroir



VOLET RIVERAINS

Enquête menée auprès d'un échantillon de 504 personnes représentatif de la population française âgée de 18 ans et plus habitant dans une commune située à moins de 1000 mètres d'un parc éolien.

Date de réalisation : du 25 au 27 mai 2016, par téléphone



VOLET GRAND PUBLIC

Enquête réalisée auprès d'un échantillon de 1005 personnes représentatif de la population française âgée de 18 ans et plus

Date de réalisation : du 30 mai au 1^{er} juin 2016, par internet

NB : La représentativité des échantillons a été assurée par la méthode des quotas (sexe, âge, profession de la personne interrogée) après stratification par région et catégorie d'agglomération.

Volet 3 : une enquête qualitative auprès des élus



10 entretiens individuels par téléphone, d'une durée d'1h à 1h30, auprès de présidents et vice-présidents de communautés de communes:

- 4 en Bourgogne Franche Comté
- 3 en Hauts de France
- 3 en Languedoc Roussillon-Midi Pyrénées

Date de réalisation : du 15 juin au 8 juillet 2016



7e Colloque National Eolien

Atelier n°4 : Une énergie de proximité : comprendre et activer les leviers de soutien populaire



7^{ÈME} COLLOQUE NATIONAL EOLIEN

L'ÉOLIEN, PIONNIER D'UNE RÉVOLUTION INDUSTRIELLE ET SOCIÉTALE

13-14 SEPT. 2016

PARC FLORAL DE PARIS



ÉTUDE D'OPINION AUPRÈS DES RIVERAINS DE PARCS ÉOLIENS, DES ÉLUS ET DU GRAND PUBLIC

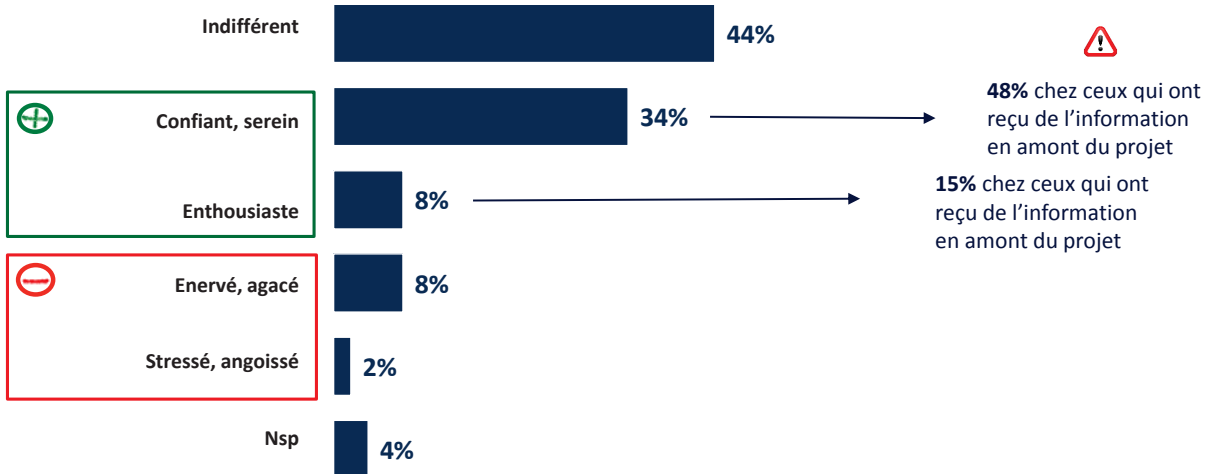


Synthèse des résultats

L'INFORMATION DES RIVERAINS RENFORCE LEUR CONFIANCE DANS LE PROJET ÉOLIEN



QUESTION : [Aux riverains] Quand vous avez appris la construction du parc éolien près de chez vous, qu'avez-vous ressenti ? Vous étiez ... ?

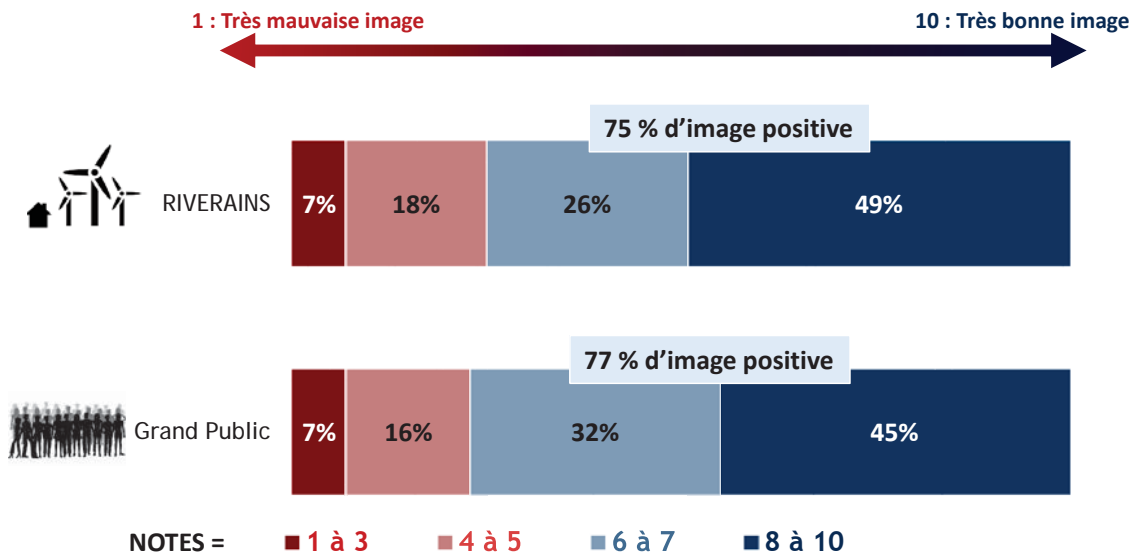


7e Colloque National Eolien Atelier n°4 : Une énergie de proximité : comprendre et activer les leviers de soutien populaire

UN JUGEMENT GLOBAL POSITIF EN FAVEUR DES ÉNERGIES ÉOLIENNES PARTAGÉ À LA FOIS PAR LES FRANÇAIS ET LES RIVERAINS



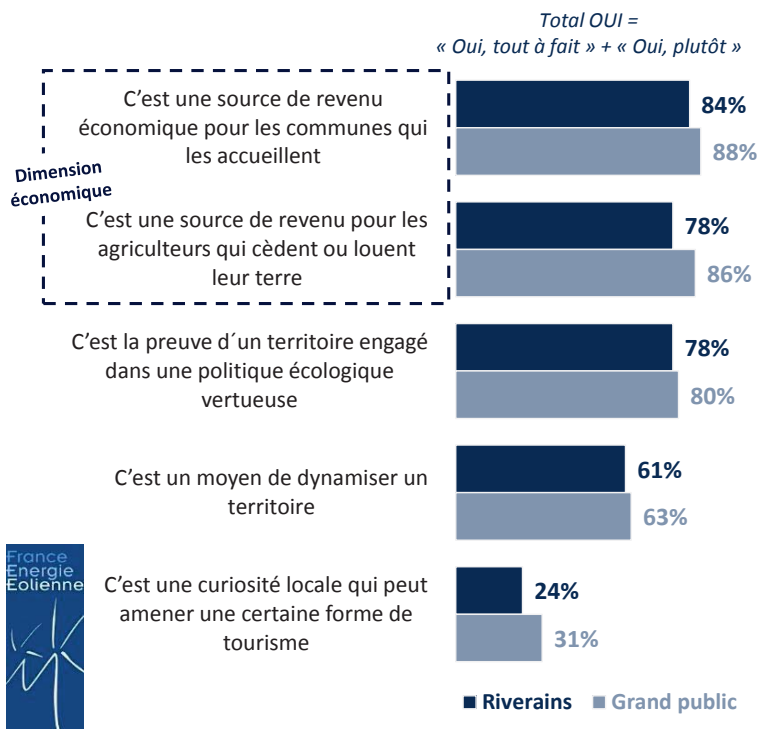
QUESTION : Quelle image avez-vous des énergies éoliennes ? Veuillez m'indiquer une note comprise entre 1 et 10. 1 signifie que vous en avez une très mauvaise image et 10 que vous en avez une très bonne image.



7e Colloque National Eolien Atelier n°4 : Une énergie de proximité : comprendre et activer les leviers de soutien populaire

RIVERAINS ET GRAND PUBLIC S'ACCORDENT TOUT PARTICULIÈREMENT SUR L'IMPORTANCE DE L'IMPACT ÉCONOMIQUE POUR UN TERRITOIRE...

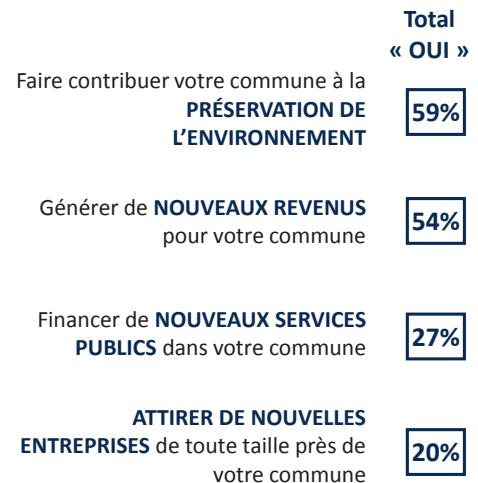
QUESTION : Pour vous, la présence d'éoliennes sur un territoire ... ?



... mais dont les riverains peinent à percevoir les réalisations concrètes



QUESTION : Selon vous, l'installation de ce parc éolien près de chez vous a-t-elle permis de...?



LE VÉCU EN TANT QUE RIVERAIN : UN QUOTIDIEN À PROXIMITÉ DES ÉOLIENNES SANS DIFFICULTÉ PARTICULIÈRE

Dans leur très grande majorité, les riverains rencontrés constatent, au final, que l'impact des éoliennes sur leur quotidien est minime voire inexistant... même si l'impact visuel demeure souvent un point négatif. Pour autant, **trois profils de riverains se distinguent...**

Les CONVAINCUS

- Les « convaincus » se montrent **extrêmement positifs** vis-à-vis de l'éolien en général, parce qu'ils sont persuadés de l'importance du développement des énergies renouvelables.
- Au quotidien, **ils ne sont aucunement dérangés**, que ce soit par le bruit, ou par l'incidence des éoliennes sur le paysage.
- Certains d'entre eux ont même fini par **s'attacher au parc, devenu un lieu de promenade ou de visite avec leurs petits-enfants.**
- La plupart sont **locataires, d'autres propriétaires mais sans aucune intention de quitter la commune où ils habitent.**

Les INDIFFÉRENTS

- Il s'agit de personnes, initialement frileuses, qui redoutaient la pollution visuelle et sonore liée aux éoliennes.
- Pour autant, **la plupart de leurs craintes ont été levées dès l'installation des premières éoliennes.**
- Sans défendre « haut et fort » les éoliennes, **les « indifférents » se sont complètement habitués à la situation.**
- Vivre à proximité des éoliennes ne change rien à leur quotidien. **Les éoliennes ne sont pas un sujet.** Ils n'en parlent jamais.

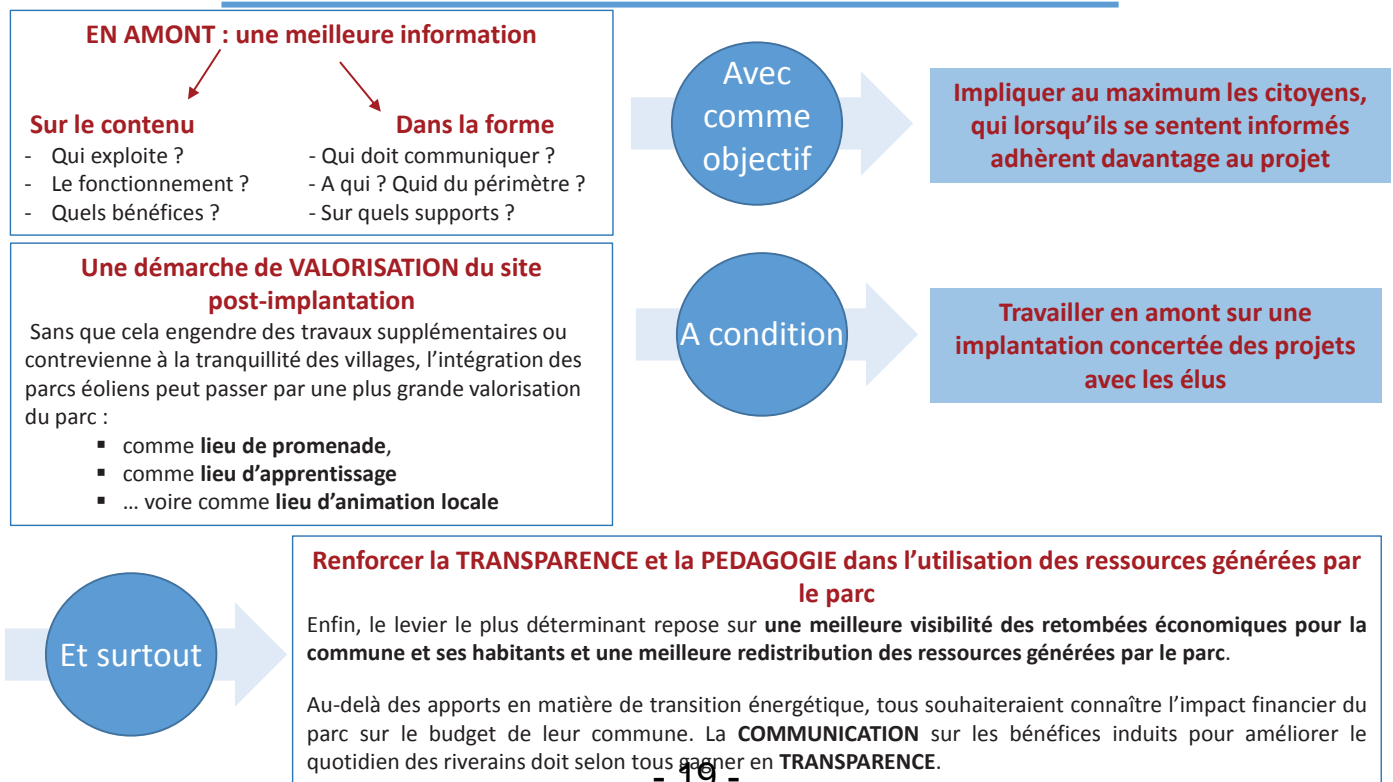
Les CONTRARIÉS

- La contrariété naît souvent d'une mise en œuvre qui semble inadaptée : **parce que les travaux liés à l'implantation du parc ont engendré des dégradations**, ou par sentiment de saturation.
- Certains « contrariés » évoquent également **des nuisances liées à la proximité avec les éoliennes** : nuisances sonores, brouillage de la TV, etc. D'autres, parmi les propriétaires, redoutent **une dépréciation de l'immobilier,**
- S'exprime, par ailleurs, **un sentiment d'injustice, avec l'idée que certains en profitent largement**, quand d'autres n'en récoltent que les inconvénients.

- 1 Une adhésion réelle des Français à l'égard de l'éolien
- 2 Une faible culture de l'énergie éolienne alimentée par un manque d'information ou d'intérêt
- 3 Des retombées socio-économiques réelles mais manquant de visibilité pour les riverains



7e Colloque National Eolien Atelier n°4 : Une énergie de proximité : comprendre et activer les leviers de soutien populaire



ANNEXE 3

PRÉSENTATION DE L'ÉOLIEN

Le développement de l'éolien dans le monde

Certaines énergies renouvelables, comme le bois ou l'hydroélectricité, sont utilisées massivement depuis très longtemps. Aujourd'hui, l'énergie éolienne se développe à un rythme particulièrement soutenu dans presque tous les pays du monde, avec une croissance de 30 % par an.

« Six raisons principales expliquent ce succès rapide : l'énergie éolienne est abondante, bon marché, inépuisable, disponible presque partout, propre et sans impact sur le climat. Aucune autre source d'énergie ne possède toutes ces qualités. »

Lester R. Brown, Le plan B.

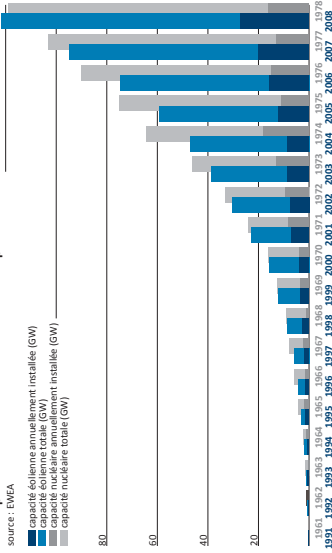
Une énergie en pleine croissance

L'énergie éolienne est développée par de très nombreux pays et connaît une croissance très importante : + 30 % par an en moyenne depuis 10 ans (+19 % en 2012). En 2012, près de 450 000 MW de nouvelles capacités éoliennes ont été installées dans le monde, et les 250 000 MW installés ont été dépassés dans le courant de l'année. L'éolien représente 3,4 % de la consommation totale d'électricité dans le monde et a attiré un total d'investissements de 56 milliards d'euros (68 milliards de dollars). Les experts du GWEC (Conseil mondial de l'énergie éolienne) prévoient le maintien d'une croissance soutenue de l'éolien, conduisant à un parc installé de près de 500 000 MW dès 2016. En France, néanmoins, l'installation de nouveaux parcs connaît, depuis 2011, un net ralentissement.

Une filière européenne très dynamique

L'Europe a pris une longueur d'avance en matière d'énergies renouvelables en affirmant son ambition d'atteindre l'objectif de 20 % d'énergies renouvelables dans sa consommation finale d'énergie en 2020. L'éolien contribuera à l'essentiel de cet objectif, en ce qui concerne la production d'électricité. Fin 2012, 105 635 MW éoliens étaient installés dans l'Union européenne, pour une production annuelle de 200 millions de MWh, soit 7 % de la consommation électrique européenne. Plusieurs pays ont annoncé des objectifs ambitieux pour 2012 : outre le Danemark (3 241 MW), l'Allemagne (31 027 MW) et l'Espagne (22 796 MW), locomotives historiques de l'éolien en Europe, le Royaume-Uni a récemment annoncé un programme d'investissement dans les énergies renouvelables de 100 milliards de livres d'ici 2020, dont une importante partie consacrée à l'énergie éolienne (qui devra totaliser 28 000 MW en 2020). De son côté, la Norvège a dévoilé un programme d'investissement à grande échelle visant à créer entre 5 000 et 8 000 MW de capacités supplémentaires.

Développements comparés des énergies éolienne et nucléaire sur les périodes 1991-2008 et 1961-1978 en Europe



En moyenne, depuis 1997, la capacité de production éolienne installée en Europe croît de 30 % par an. Cette hausse est comparable à celle qu'a connu le nucléaire dans les années 1970.

La Chine et les États-Unis en tête

Fin 2012, la Chine cumule 75,3 GW d'énergie éolienne et confirme sa place de premier pays en termes de capacité installée totale depuis 2010. Le pays a installé 13 GW sur l'année 2012, après avoir établi un record en 2011 avec 17,6 GW de nouvelles capacités raccordées. Cela met la Chine sur la bonne voie pour atteindre plus de 200 GW de puissance éolienne installée d'ici 2020 afin d'obtenir au moins 15 % de son électricité à partir de sources renouvelables. Pour atteindre ce résultat, le gouvernement a identifié en 2008 les six régions les plus ventées et leur a affecté des objectifs de capacité installée – compris entre 10 GW et 23 GW – à atteindre d'ici 2020.

Début 2013, les fabricants d'éoliennes chinoises ont toutefois régressé sur le marché mondial des fabricants, mais conservent 3 constructeurs dans le top 10. Le constructeur chinois Sinovel passe ainsi de la 2^{ème} à la 9^{ème} place, tandis que l'américain General Electric (11,8 %) fait jeu égal avec le Danois Vestas qui dominait le marché depuis 12 ans.

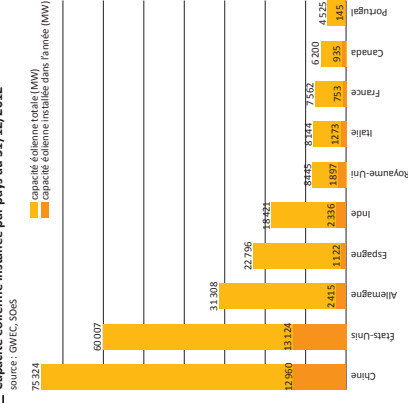
Avec 60 GW, les États-Unis sont le deuxième pays au monde en termes de capacité installée cumulée et les premiers en terme de nouvelles capacités installées durant l'année 2012 avec 13,1 GW. Un ensemble de mesures prises en 2009 a permis de maintenir la dynamique dans le secteur lors du ralentissement économique de la période 2008-2009. À la fin de l'année 2011, l'industrie éolienne américaine employait 75 000 personnes.

Du côté de l'Inde et de l'Afrique

L'Inde est le cinquième marché mondial de l'éolien avec plus de 18 GW installés fin 2012. Selon l'Agence internationale de l'énergie, l'énergie éolienne installée pourrait atteindre 90 GW en 2020. Suzlon, son principal opérateur industriel, est devenu l'un des premiers constructeurs mondiaux.

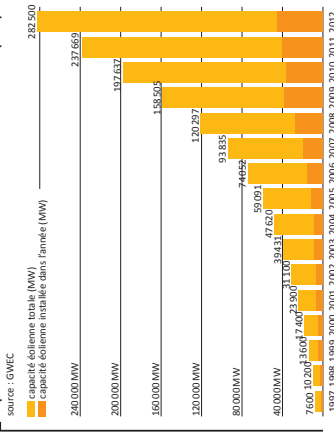
De son côté, l'Afrique bénéficie d'un vaste potentiel pour le développement de l'énergie éolienne, surtout dans le Nord, le long des côtes, et en Afrique du Sud. À la fin de l'année 2012, environ 90 % des installations éoliennes totales du continent cumulant à 1 135 MW se situent en Égypte (550 MW), au Maroc (291 MW) et en Tunisie (104 MW). En Afrique du Sud, un plan de développement pour cette énergie prévoit 80 000 MW en 2020.

Capacité éolienne installée par pays au 31/12/2012



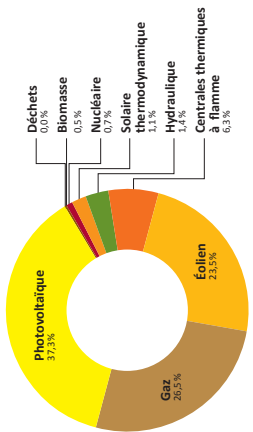
Source graphique: THINK UP communication et responsable www.thinkup.fr

Capacité éolienne installée dans le Monde entre 1997 et 2012 (MW)



L'énergie éolienne représente 23,5 % des nouvelles capacités installées en 2012 en Europe, en troisième position après le photovoltaïque et le gaz.

Nouvelles capacités de production électrique installées en Europe en 2012
source: EWEA



Syndicat des énergies renouvelables
13-15, rue de la Baume
75008 Paris
Tel. : +33 1 48 28 05 60
Fax. : +33 1 48 78 09 07
www.sner.fr



L'énergie éolienne en France : chiffres clés (au 1^{er} janvier 2013)

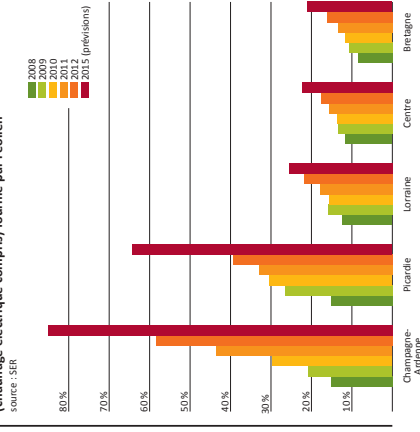
La puissance éolienne raccordée au réseau au 30 juin 2013 est de 7 821 MW en France. L'énergie éolienne est indispensable pour atteindre les objectifs que la France s'est fixée pour 2020 : elle comptera pour un quart des 20 millions de tonnes équivalent pétrole qui représente au moins 20 % d'énergies renouvelables dans la consommation énergétique de la France. Pour la filière éolienne : 25 000 MW éoliens, dont 6 000 MW en mer, soit environ 8 000 éoliennes incluant les 4 450 déjà installées, sont prévus.

En 2020, l'énergie éolienne produira jusqu'à 10 % de notre consommation électrique

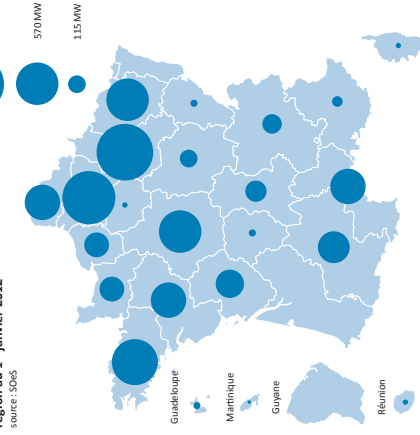
En 2012, le parc éolien français a produit plus de 14,3 millions de MWh d'électricité, soit 3 % de notre consommation intérieure d'électricité. Cela représente l'équivalent de la consommation domestique, chauffage compris, de près de 5,5 millions de personnes. Selon RTE, le parc éolien français a battu jeudi 27 décembre 2012 un nouveau record de production avec une puissance de production de 5 982 MW, surpassant le précédent record établi le 24 septembre 2012 (5 000 MW). Cette production a couvert 10 % de la consommation électrique française ce qui correspond à la consommation domestique d'environ 5 millions de Français. Début 2013, l'énergie éolienne représenterait plus de 20 % de la consommation domestique dans trois régions françaises (Champagne-

Ardenne, Picardie, Lorraine). Elle atteint jusqu'à 58 % de la consommation domestique en Champagne-Ardenne, qui figure comme région leader en France (1 138 MW raccordés). En 2015, le SER estime que la région Champagne-Ardenne sera en mesure de produire l'équivalent de presque 85 % de sa consommation domestique avec ses éoliennes, et 15 départements produiront plus de 50 % de leur consommation domestique, chauffage compris, à partir de l'énergie éolienne (l'Aube, la Meuse et la Seine-Maritime en tête). En 2020, selon les projections du Grenelle de l'Environnement, le parc éolien français produira 55 millions de MWh, soit 10 % de la consommation électrique de notre pays.

Proportion de la consommation domestique (chauffage électrique compris) fournie par l'éolien



Puissance éolienne raccordée au réseau par région au 1^{er} janvier 2012



Combien y a-t-il d'éoliennes en France ?

- 7 821 MW, répartis dans plus de 650 parcs éoliens, sont raccordés en France.
- Près de 4 000 éoliennes sont actuellement en service en France métropolitaine, et environ 450 dans les DOM-COM.
- Début 2013, on comptabilise près de 8 781 MW de puissance en attente de raccordement dont près de 4 000 MW accordés (sources : SOes d'après ERDF, RTE, SEI et principales ELD).

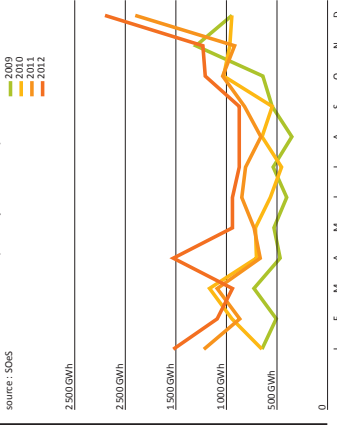
L'évolution du parc éolien français

Évolution de la puissance installée et cumulée depuis 2000 en France

Année	Puissance annuelle installée (MW)	Puissance cumulée (MW)	Énergie produite (GWh)	Estimations de la population alimentée (consommation domestique Y compris chauffage électrique)
2000	27	48	70	29 000
2001	10	58	131	54 000
2002	76	134	245	100 600
2003	00	224	363	150 000
2004	145	369	577	237 000
2005	504	873	963	395 000
2006	844	1 717	2 169	890 000
2007	782	2 499	4 140	1 725 000
2008	1 081	3 576	5 653	2 500 000
2009	1 139	4 715	7 800	3 492 000
2010	1 264	5 979	9 600	4 900 000
2011	830	6 809	11 900	4 900 000
2012	754	7 562	13 400	5 500 000

source : SER

Évolutions mensuelles de la production électrique éolienne en France de 2009 à 2012 (métropole + DOM)

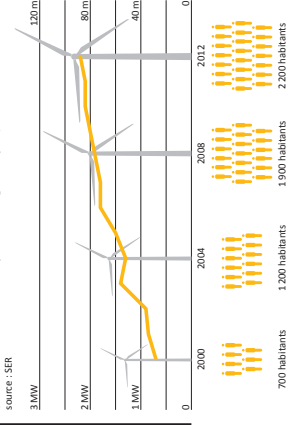


source : SOes

Des parcs de plus en plus puissants avec moins d'éoliennes

La puissance d'une éolienne a été multipliée par 10 entre 1997 et 2007. Dans les années 80, une éolienne permettrait d'alimenter environ 10 personnes en électricité. Aujourd'hui, une seule éolienne de 2 MW fournit de l'électricité pour 2 000 personnes, chauffage compris. La puissance moyenne d'une éolienne installée en 2000 était de 0,7 MW en 2000, de 1,9 MW en 2007, de 2 MW en 2009, pour atteindre 2,2 MW en 2012. Un parc éolien de 12 MW, composé de quatre à six éoliennes, couvre les besoins en consommation d'électricité de près de 12 000 personnes, chauffage inclus, et permet d'éviter l'émission de 8 000 tonnes de CO₂. Grâce aux progrès réalisés dans la technologie éolienne, les nouveaux parcs produisent, pour un nombre égal de machines, de plus en plus d'électricité.

Puissance et taille moyennes des éoliennes installées (Population alimentée en électricité (consommation domestique chauffage compris)



source : SER

Syndicat des Énergies renouvelables
13-15, rue de la Baume
75008 Paris
Tel. : +33 1 48 28 05 60
Fax. : +33 1 48 28 09 07
www.ener.fr



L'énergie éolienne, une énergie fiable et sûre

Les éoliennes sont de plus en plus performantes : leurs puissances moyennes augmentent régulièrement, et les services R&D des constructeurs les améliorent sans cesse. Quant à l'électricité fournie, son accueil sur le réseau est bien maîtrisé : les machines tournent 80 % du temps et leur production est connue à l'avance grâce aux modèles de prévision météorologique. De plus, l'existence, en France, de trois grands régimes de vent décorrélés permet une bonne régularité de la production : à tout instant, sur notre territoire, le vent souffle quelque part.

■ Une bonne maîtrise des variations du vent

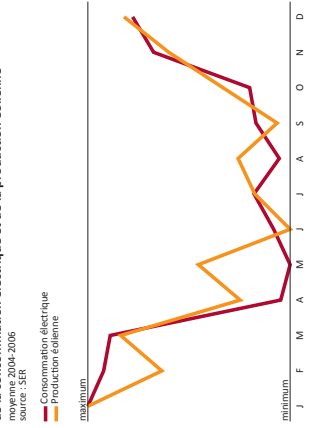
Le vent est capricieux et peut fluctuer d'un jour à l'autre. Dans ces conditions, comment utiliser la production issue du vent pour satisfaire les besoins de la population ? La réponse consiste à ne pas prendre en compte l'énergie produite par une seule éolienne mais à considérer l'énergie totale produite par l'ensemble du parc français qui, grâce aux prévisions météorologiques, peut être prévue de manière précise.

■ Trois régimes de vent : un atout pour la France

La France dispose de trois zones géographiques où s'appliquent des régimes de vent, différents : façade Manche-Mer du Nord, front atlantique et zone méditerranéenne. Les variations de la production éolienne s'équilibrent ainsi au niveau national. Grâce à ces trois régimes de vent, les prévisions sont améliorées et la fiabilité de l'éolien pour le système électrique est renforcée comme l'explique le gestionnaire du réseau de transport d'électricité, dans son bilan prévisionnel publié en 2007 : « La décorrélation des vitesses de vent est quasi-totale entre la zone Méditerranée et la zone Manche ; de plus, à l'intérieur de cette dernière, la corrélation entre Nord-Picardie d'un côté et Bretagne de l'autre est faible. Un parc éolien développé de manière géographique équilibrée entre ces zones autorise la compensation de variations régionales, et permet une plus grande régularité de la production nationale ». En France, les éoliennes sont présentes dans la quasi-totalité des départements où la ressource en vent disponible est favorable à leur implantation.

La production éolienne est globalement plus importante en hiver qu'en été, ce qui correspond à nos besoins de consommation électrique saisonniers.

Variations saisonnières comparées de la consommation électrique et de la production éolienne

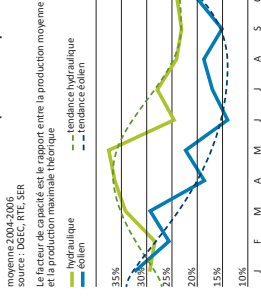


■ La complémentarité de l'éolien avec le parc hydraulique français

La France possède le plus important parc hydraulique européen. Cet atout permet d'utiliser au mieux l'énergie du vent car l'hydroélectricité et l'énergie éolienne sont deux énergies complémentaires.

En hiver, le vent souffle davantage et permet aux barrages de reconstituer plus facilement leurs réserves, grâce à cet apport de production et à une économie quant à l'utilisation de l'eau disponible. En été, quand le vent est généralement plus faible, l'hydraulique prend le relais, assurant ainsi une continuité et une substitution optimale à la production thermique.

Fonctionnement comparé de l'hydroélectricité et de l'éolien sur une année (facteur de capacité en %)



■ L'éolien, une technologie décentralisée en progrès constant

Les éoliennes font partie des installations de production d'électricité les plus fiables. Le facteur de disponibilité des éoliennes, qui mesure le pourcentage du temps pendant laquelle une installation est en état de fonctionnement, s'établit à plus de 98 % et est largement supérieur à celui des centrales conventionnelles (de l'ordre de 70 à 85 %). Par ailleurs, lorsqu'une éolienne cesse de produire, le reste du parc éolien continue de fonctionner, assurant la continuité de la production. Ainsi, l'énergie éolienne, du fait de son foisonnement et de son caractère décentralisé, ne nécessite pas de disposer de réserves de production pour faire face à d'éventuels dysfonctionnements. En revanche, ce type de réserve « de secours » est prévu en cas d'incident sur une centrale électrique. Ce phénomène se produit régulièrement et peut priver le réseau d'une puissance pouvant atteindre jusqu'à 1.600 MW, sans aucune prévision possible.

■ La forte capacité française d'interconnexion avec ses voisins

Les interconnexions permettent de répartir la production éolienne au niveau de l'Europe entière : lorsque le vent souffle fort en France, une partie de l'électricité produite peut être exportée en Espagne, en Allemagne ou en Italie. Cette mutualisation des capacités permet une meilleure régularité de la production éolienne. A l'inverse, lorsque le vent souffle plus fort chez nos voisins, les importations nous permettent de bénéficier d'une électricité à moindre coût et sans émission de CO₂. Avec 33 lignes transfrontalières à très haute tension (dont 17 en 400 000 Volts), soit plus de 13 000 MW de capacités d'interconnexion avec ses voisins, la France dispose d'une marge de manœuvre importante pour utiliser au mieux l'énergie du vent.

Le système électrique français est prêt à accueillir les 25 000 MW éoliens prévus à l'horizon 2020

Le gestionnaire du réseau de transport de l'électricité confirme qu'il est « prêt à accueillir l'électricité éolienne sur son réseau, à la hauteur des objectifs que s'est fixés la France », soit un objectif de 25 000 MW en 2020. L'éolien représentera alors 10 % de notre consommation électrique, ce qui n'est pas marginal mais reste beaucoup plus faible que ce qui est atteint aujourd'hui au Danemark (20 %) ou en Espagne (15 %).



Syndicat des Énergies renouvelables
13-15, rue de la Baume
75008 Paris
Tel. : +33 1 48 78 05 60
Fax. : +33 1 48 78 09 07
www.ser.fr

dernière révision du document : septembre 2013

Le financement de l'électricité éolienne

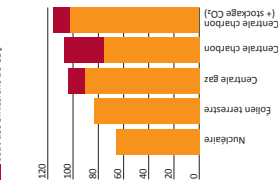
La filière éolienne est très prometteuse. Comme pour toutes les filières énergétiques en développement, les pouvoirs publics ont décidé de lui apporter un soutien économique afin de faciliter son essor. Un tarif d'achat a été créé, garantissant l'achat par EDF de l'électricité produite à un prix fixe et garanti, pour sécuriser les investissements et donner une visibilité à long terme aux acteurs de la filière. Ce soutien garantit également, sur 15 ans, un prix indépendant de toute augmentation du coût des matières premières.

Le mégawattheure éolien de plus en plus compétitif

L'écart entre le prix d'achat d'un MWh éolien et le prix de l'électricité sur le marché a tendance à diminuer. Dans quelques années, en France, le prix de l'électricité éolienne pourrait être inférieur au prix de l'électricité sur le marché. L'éolien constitue donc, à terme, un moyen de production compétitif et contribue à diminuer la dépendance aux combustibles fossiles dont le prix est très volatile, d'autant que les gisements fossiles diminuent irrémédiablement et que leur prix augmente, au contraire de l'énergie du vent au coût décroissant, puis, à terme, stable et maîtrisé.

Comparaison du coût de l'éolien avec celui des autres moyens de production d'électricité (€/MWh)

source : Energie-energies-research



Comment les pouvoirs publics accompagnent-ils le développement de la filière ?

Chaque kilowattheure d'électricité produite par une éolienne est achetée par EDF à 8,2€/kWh pendant 10 ans, puis entre 2,8 et 8,2€/kWh pendant 5 ans selon la productivité du parc. Ce tarif a été fixé par le Gouvernement pour permettre aux projets de trouver des financements. Le système de tarif d'achat fixe et garanti constitue en effet un système de soutien intéressant pour la collectivité, car il permet de mutualiser, à grande échelle, les risques associés aux projets individuels et d'obtenir le prix le plus bas.

Cette intervention publique n'est pas spécifique à l'éolien : les filières nucléaire et hydraulique ont historiquement bénéficié d'un fort soutien public.

Les pays qui ont fortement développé les énergies renouvelables, et en particulier l'éolien, ont d'ailleurs tous mis en œuvre ce type de mécanisme. L'Italie, par exemple, a choisi de remplacer à partir de 2012 son système de certificats verts par un tarif d'achat garanti.

Étant donné que le développement de l'éolien résulte d'une politique publique visant à diversifier nos moyens de production d'énergie et à développer les énergies renouvelables, la différence entre le tarif d'achat et le prix de marché de l'électricité achetée par EDF est prise en charge par la CSPE (Contribution au Service Public de l'Électricité), qui repose sur le consommateur final.



Le coût de l'éolien pour le consommateur

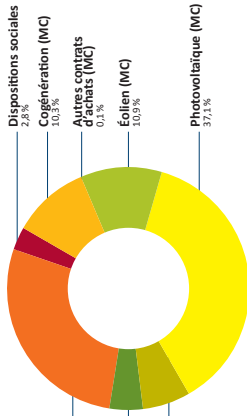
La CRE (Commission de Régulation de l'Énergie) prévoit qu'à défaut d'arrêtés tarifaire le fixant, le montant de la CSPE pour 2013 est de 13,5 €/MWh.

L'énergie éolienne ne représente que 11,8% de ce montant, soit une charge de 0,09 €/kWh par habitant. En moyenne, pour un ménage français consommant 2 500 kWh par an, le coût annuel est d'environ 2,25 €.

Répartition de la CSPE en 2013

source : CRE

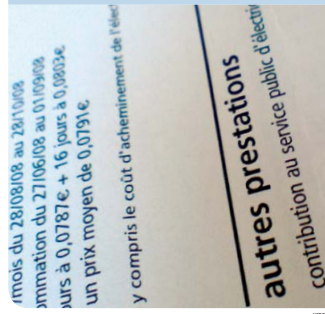
EnR : énergies renouvelables
MCO : métrique commerciale
ZNI : zones non interconnectées



Que finance la CSPE ? (Contribution au Service Public de l'Électricité)

La CSPE, payée par tous les consommateurs d'électricité, ne recouvre pas seulement les surcoûts engendrés par l'achat d'électricité de source renouvelable, elle vise aussi à supporter plusieurs missions de service public, telles :

- l'obligation d'achat de l'électricité produite par la cogénération (production d'électricité et de chaleur) ;
- la péréquation tarifaire, c'est-à-dire le surcoût de la production électrique dans certaines zones insulaires (Corse, DOM-COM, îles bretonnes, etc) ;
- les dispositions sociales, soit le coût supporté par les fournisseurs en faveur des personnes en situation de précarité.



Syndicat des Énergies renouvelables
13-15, rue de la Baume
75008 Paris
Tel. : +33 1 48 78 05 60
Fax. : +33 1 48 78 09 07
www.enr.fr

L'éolien, une filière dynamique et créatrice d'emplois

L'énergie éolienne est désormais entrée dans une phase industrielle marquée par un dynamisme important et une croissance de près de 22% par an depuis 10 ans. En 2011, la filière représente un marché de plus de 50 milliards d'euros et 670 000 emplois dans le monde. En France, le montant des investissements et le nombre d'emplois ne cessent d'augmenter : 10 000 personnes pour un marché de plus de 2 milliards d'euros en 2012.

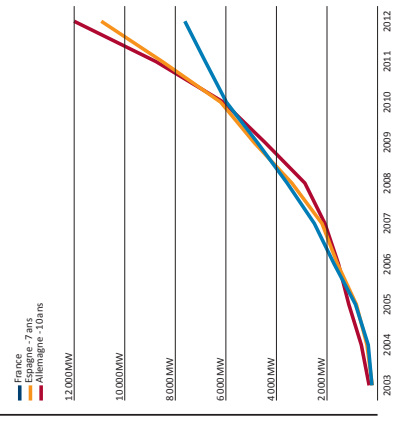
Un vent porteur pour une croissance internationale

Le chiffre d'affaires de l'industrie éolienne double tous les 4 ans et, en 2012, 56 milliards d'euros ont été investis dans le monde pour les nouvelles installations. Avec un taux de croissance annuel de près de 22% par an depuis 10 ans, la filière éolienne a permis la création de plusieurs centaines de milliers d'emplois. En 2009, on comptait plus de 192 000 emplois en Europe : 40 000 emplois directs en Allemagne, 24 000 au Danemark, 20 000 en Espagne, etc.

L'éolien : un véritable enjeu pour l'avenir de l'industrie française

En 2012, 23,5% des nouvelles capacités de production d'électricité construites en Europe étaient des installations éoliennes, soit près de 120 000 MW. La France dispose d'une expérience reconnue dans le secteur énergétique, que ce soit en matière de nucléaire, d'hydraulique, de pétrole ou de gaz.

Comparaison de l'évolution des parcs éoliens français avec les leaders européens (MW installés)



Cette dynamique ne s'essouffle pas : la prise de conscience de l'urgence liée au changement climatique, à la raréfaction et à l'augmentation des coûts des ressources fossiles, conduit les différents pays à multiplier les projets de parcs éoliens. Selon le rapport 2013 du Conseil Mondial de l'Énergie Éolienne, près de 280 GW étaient en service dans le monde fin 2012 et cette capacité devrait atteindre 500 GW en 2016.

Elle doit aussi maîtriser le vent pour profiter du formidable potentiel de cette énergie. Notre pays, qui dispose du 2^{ème} potentiel éolien d'Europe, a la capacité de devenir l'un des pays leaders de cette filière dans l'Union. Malgré le retard pris par rapport aux champions européens que sont l'Allemagne, le Danemark et l'Espagne, l'évolution de la filière éolienne française doit permettre un réel développement industriel d'un tissu de donneurs d'ordres et sous-traitants, à l'image de la structuration des filières allemande et espagnole.



Windustry France, l'industrie éolienne française

Dans le cadre des Investissements d'Avenir, l'État a retenu le projet Windustry France 2.0 porté par le SER et en a confié le suivi à Bpifrance. Windustry France constitue un outil stratégique de réindustrialisation pour des entreprises historiquement actives sur les filières énergétiques, automobiles, ferroviaires, navales ou aéronautiques. Ouverte à toutes les entreprises volontaires, le projet Windustry France 2.0 est composé de deux volets principaux : l'accompagnement d'entreprises non-actives dans le secteur éolien, afin qu'elles s'y diversifient, et la cartographie et promotion des entreprises de la filière industrielle éolienne, sur le marché français et à l'export. Le cœur du projet consiste en l'accompagnement individualisé d'entreprises, en vue de faire évoluer leurs procédés industriels et d'obtenir des marchés auprès des donneurs d'ordres de la filière éolienne. L'accompagnement individuel débute par un audit de l'outil industriel, réalisé par un expert éolien. Son rôle est d'établir une liste de préconisations auxquelles l'entreprise devra savoir répondre pour satisfaire aux attentes des donneurs d'ordres de la filière, au fonctionnement de leurs procédures de qualification, de consultation et de passation de marchés. Un expert technologique vient compléter cette mission, et accompagner l'entreprise dans la mise en œuvre d'un plan d'investissements permettant de répondre aux préconisations de l'expert éolien, que ce soit en termes de procédé industriel, de contrôle qualité, de formation, etc.

Vers une filière industrielle française forte

La filière éolienne française, lancée après celle des pays précurseurs que sont le Danemark et l'Allemagne, rattrape son retard. En 2012 la production éolienne s'élevait à 14,3 TWh soit 3% de la consommation française totale. Par rapport à 2011 (11,9 TWh), la production d'origine éolienne a augmenté de plus de 2 TWh, l'équivalent de la consommation domestique électrique (chauffage électrique compris) d'environ 950 000 Français.

En 2011, la France a constitué le troisième marché européen de l'éolien derrière l'Allemagne et l'Espagne. Encouragés par cette dynamique, les professionnels de l'éolien se renforcent en France et poursuivent l'objectif de développer leurs positions sur des marchés en pleine croissance dans le monde. De manière générale, les entreprises du secteur poursuivent un rythme de croissance fort, notamment les constructeurs, leurs fournisseurs et sous-traitants. Des composants de toute sorte sont fournis par les sous-traitants français que sont notamment : AeroComposite Occitane, Rollix-Defontaine, Mersen, EADS Astrium, SKF, Converterteam, Nexans, Ferry Capitain, SPIE, Laurent SA, Cécile, Baudin-Chateaufort, etc.

De nombreux bureaux d'études, entreprises de génie civil, construction ou transport profitent de cette croissance. Plus de 200 entreprises ont déjà été identifiées comme sous-traitants actifs de l'industrie éolienne, travaillant pour les grands constructeurs. Une étude de 2010, menée par CapGemini, recense près de 150 autres entreprises en mesure de se positionner pour devenir également sous-traitants de l'industrie éolienne. L'industrie éolienne représente donc une véritable opportunité de diversification pour le tissu industriel français, qui possède toutes les compétences pour répondre à ses exigences.

L'énergie éolienne, source d'emplois et de richesses au niveau local

La filière éolienne en France représente à ce jour l'équivalent de 10 000 emplois directs. La tendance est depuis quelques années à la croissance forte. Avec un marché de 25 000 MW, plusieurs unités de construction de mâts, de pales et autres gros composants d'éoliennes devront s'implanter en France. En 2020, l'énergie éolienne sera en mesure d'employer 57 000 personnes (étude BIPE 2011). L'installation et la maintenance des parcs nécessitent de faire appel à des entreprises locales ; des emplois sont ainsi créés directement dans les zones où sont implantées les éoliennes.

De nouvelles formations, de nouveaux métiers

La croissance de l'énergie éolienne est telle que les professionnels rencontrent d'importantes difficultés à recruter le personnel qualifié nécessaire au développement et à l'exploitation. Pour cette raison, de nombreuses formations ont été mises en place, notamment pour la maintenance de ces nouvelles installations de production d'électricité.

Ainsi, après le lycée Bazin de Charleville-Mézières et le lycée Dhuda de Nîmes, le lycée Edouard Branly d'Amiens a récemment mis en place une formation de technicien de maintenance éolienne. De très nombreuses formations en énergies renouvelables abordent également les sujets éoliens, allant du Bac technologique au master en passant par les licences professionnelles ou les Instituts Universitaires de Technologie. Les métiers de l'éolien sont multiples : chef de projet, responsable études environnementales, ingénieur technique, juriste, responsable HSE / QSE, chef de chantier, technicien de maintenance...

Syndicat des Énergies Renouvelables
13-15, rue de la Baume
75008 Paris
Tel. : +33 1 48 78 05 60
Fax. : +33 1 48 78 09 07
www.ser.fr



dernière révision du document : septembre 2013

■ L'insertion des éoliennes dans le paysage

L'intégration paysagère des éoliennes est soigneusement étudiée et constitue un point fondamental lors du développement d'un projet de parc éolien. Les maîtres d'ouvrage soumettent le projet aux riverains et à leurs élus, organisent une concertation pour une insertion harmonieuse des éoliennes dans le paysage qui les accueille.

■ Le rendu visuel du parc est évalué avant sa construction

Lorsqu'un parc éolien est en projet, une étude paysagère est systématiquement menée dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement. Pour réaliser cette étude, les développeurs éoliens associent à leurs projets paysagistes, bureaux d'études spécialisés, élus locaux et riverains, le plus en amont possible, afin de déterminer la meilleure implantation possible en fonction des contraintes. Deux outils principaux sont utilisés par les spécialistes et paysagistes afin d'étudier les évolutions du cadre de vie suite à l'implantation de nouvelles éoliennes :

- des photomontages permettant de visualiser le paysage définitif avant même la construction du parc. Des logiciels permettent de représenter le futur parc éolien depuis différents points de vue ;
- des cartes de co-visibilité, permettant la représentation sur une carte IGN des lieux à partir desquels les éoliennes pourront être visibles.

Ces différents documents sont présentés aux riverains, élus locaux et à la population locale pendant la concertation menée lors de la phase de développement du projet. Ils permettent des échanges et une prise en compte optimale des différentes remarques pour l'implantation du parc.

La Commission départementale de la nature, des paysages et des sites ainsi que les Architectes des Bâtiments de France sont consultés pour donner un avis sur le volet paysager de l'étude d'impact. Les éventuelles co-visibilités avec les bâtiments et sites historiques inscrits ou classés sont systématiquement étudiées, dans un périmètre dépassant souvent 20 km. Les projets éoliens doivent respecter les exigences fixées dans le code de l'urbanisme pour la protection des monuments historiques et des sites protégés pour obtenir une autorisation.

■ La méthodologie mise en œuvre pour l'installation des éoliennes

La méthodologie utilisée par les professionnels du paysage est conçue à partir du *Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens* réalisé par le Ministère en charge de l'énergie et de l'environnement (MEDDE) et l'ADEME. Elle comprend trois phases :

- analyse des composantes du paysage existant (perception, pratique, transformation dans le temps) ;
- choix de l'implantation des éoliennes (nombre, espacement, positionnement...), à partir des caractéristiques paysagères et des principaux enjeux relevés sur le site ;
- étude la plus objective et exhaustive possible des éventuels effets visuels générés par le parc éolien (réalisation de photomontages sur le terrain).

■ Objectif 2020 : 8 000 éoliennes

Aujourd'hui, le parc éolien français compte un peu plus de 4 100 éoliennes, dont près de 445 « petites éoliennes » situées dans les départements et collectivités d'outre-mer. Les premières éoliennes ont été installées dans les zones les plus ventées, c'est-à-dire à proximité des côtes et dans la vallée du Rhône ; les parcs les plus récents occupent les vastes plaines de la Beauce et du Nord-Est. À l'horizon 2020, pour un parc de 25 000 MW correspondant à l'objectif que la France s'est fixée, 5 400 éoliennes supplémentaires devront être installées :

- 4 400 éoliennes terrestres d'une puissance moyenne de 2,75 MW ;
- 1 000 éoliennes en mer d'une puissance moyenne de 5 MW.

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



■ Les Français sont favorables à l'énergie éolienne

Aujourd'hui, de nombreux exemples montrent que les parcs éoliens peuvent s'inscrire de façon très satisfaisante dans les paysages ; en témoigne l'affluence des visiteurs observée aussi bien lors de la construction qu'à chaque inauguration de parcs éoliens. Les différents sondages d'opinion réalisés montrent que les éoliennes sont bien acceptées par les Français (80% des Français sont favorables à l'installation d'éoliennes dans leur département et 68% dans leur commune - source : SER - IPSOS 2012). Ces études confirment également que l'acceptabilité augmente avec la proximité d'un parc.



Syndicat des énergies renouvelables
13-15, rue de la Baume
75008 Paris
Tel. : +33 1 48 78 05 60
Fax. : +33 1 48 78 09 07
www.sedr.fr



dernière révision du document : septembre 2013

Éoliennes et acoustique



Au pied d'une éolienne, le niveau sonore s'élève à 55 décibels, soit le bruit de l'intérieur d'une maison. Quand le vent souffle fort, on peut tenir, juste au pied d'une éolienne, une conversation normale.
Un rapport de l'Asseset (Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail), relatif à l'impact sanitaire du bruit généré par les éoliennes, indique que les éoliennes ne peuvent avoir de conséquences sanitaires directes sur les riverains.

Origines des émissions sonores

Le bruit d'une éolienne provient du souffle du vent dans les pales. Le son augmente avec la vitesse du vent. Cependant le bruit ambiant (bruit du vent dans les arbres...) s'amplifie plus rapidement que le bruit émis par les éoliennes. Les émissions sonores dépendent également de l'environnement, de la topographie du site, de la végétation et de l'urbanisme.

Les bruits perceptibles au pied d'une éolienne sont d'origine mécanique ou aérodynamique ; le bruit mécanique, qui était perceptible avec les premières éoliennes, a aujourd'hui quasiment disparu. Le bruit aérodynamique, provoqué par le passage des pales devant le mât, a également été fortement réduit par l'optimisation du design des pales, et des matériaux qui les composent.



© INCHONK / GETTY IMAGES

Une implantation étudiée pour minimiser l'impact sonore

La procédure de déclaration ou d'autorisation d'exploiter au titre des ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement), à laquelle toute installation éolienne est soumise, impose la réalisation d'une étude d'impact. Celle-ci intègre une étude acoustique très précise, permettant de déterminer une implantation optimale.

Il est possible, grâce aux simulations acoustiques réalisées par des spécialistes, de prévoir la propagation du son autour de plusieurs éoliennes et de limiter ainsi tout risque de nuisance sonore.

Des logiciels permettent de tracer les courbes isophoniques (égal niveau sonore) autour des éoliennes. Ces courbes matérialisent la propagation du son. Le modèle de calcul tient également compte de la topographie, de l'occupation du sol, et de son absorption acoustique, de l'atténuation atmosphérique et des données météorologiques enregistrées sur le site. La propagation du son est bien sûr plus importante dans le sens des vents dominants. Dans certains cas, la modification du schéma d'implantation des éoliennes peut être rendue nécessaire après analyse des différentes simulations d'implantation.

Les études des acousticiens, qui interviennent lors du montage d'un projet de parc éolien, sont validées par la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales (DDASS) qui, compte tenu des niveaux d'urgence autorisés, peut imposer une distance minimum entre l'éolienne et la première habitation. Enfin, après l'implantation du parc, les émissions sonores générées par les éoliennes doivent respecter un niveau réglementaire pour éviter la gêne des riverains.

Actuellement, l'AFNOR élabore une norme spécifique de mesure du bruit pour les éoliennes. Cette dernière prévoit une procédure pour mesurer le bruit une fois les éoliennes installées.



© GUYE & LES JACOBS / GETTY IMAGES

Le volume sonore d'une éolienne en fonctionnement à 500 mètres de distance s'élève à 35 décibels, soit l'équivalent d'une conversation chuchotée. Afin d'éliminer tout risque de gêne sonore pour les riverains, les développeurs de projets éoliens respectent un éloignement minimum de 500 mètres entre les éoliennes et les premières habitations.

Infrasons

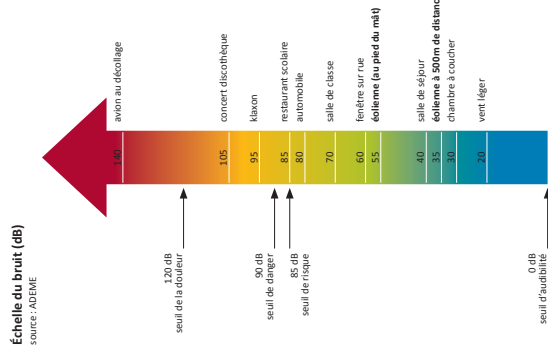
Les éoliennes, tout comme le vent dans les arbres ou la circulation automobile, émettent des infrasons, c'est-à-dire des sons de basse fréquence, au-dessous du seuil audible par l'oreille humaine. Mais l'impact des infrasons sur la santé humaine n'a été observé que dans de très rares situations et jamais dans le cas de parcs éoliens.

« Aucune donnée sanitaire disponible ne permet d'observer les effets liés à l'exposition aux basses fréquences et aux infrasons générés par les éoliennes ».

Agence Française de la Sécurité Sanitaire, de l'Environnement et du Travail, mars 2008.



© DANIEL VESALIMINI / GETTY IMAGES



Syndicat des Énergies Renouvelables
 13-15, rue de la Baume
 75008 Paris
 Tél. : +33 1 48 78 05 60
 Fax. : +33 1 48 78 09 07
www.eer.fr



dernière révision du document : septembre 2013



Biodiversité et énergie éolienne

La protection de la biodiversité fait partie des priorités de l'Union européenne, qui a adopté plusieurs directives depuis 1992 pour la protection des espèces et de leurs habitats, en particulier des oiseaux. L'Europe s'est en outre engagée à consommer 20 % d'énergies renouvelables et à réduire ses émissions de gaz à effet de serre de 20 % d'ici 2020, afin de limiter la responsabilité des activités humaines dans le changement climatique et, ainsi, contribuer à la préservation de la faune et de la flore. L'énergie éolienne contribue à la réalisation de ces deux objectifs.

■ Respect de la faune et de la flore

Lors de la construction d'un parc éolien, les travaux peuvent perturber les animaux sauvages et en particulier le gibier, en modifiant leur habitat. Des mesures simples de diminution des impacts sont mises en œuvre par les maîtres d'ouvrage lors de la phase de chantier du projet. Par exemple, les travaux ne sont pas menés pendant les périodes de nidification ou de migration des oiseaux.

■ Avifaune et éoliennes

Les développeurs éoliens travaillent de concert avec les associations environnementales (notamment la Ligue de Protection des Oiseaux et la Société Française d'Étude et de Protection des Mammifères), pour étudier la sensibilité environnementale de la zone envisagée pour le projet. Les études sur l'avifaune identifient toutes les espèces, leurs activités, ainsi que le tracé de leur trajectoire migratoire. Les résultats permettent de déterminer au mieux l'implantation des éoliennes et leur disposition les unes par rapport aux autres. Une attention renforcée est consacrée aux projets d'implantation de parcs éoliens dans des zones protégées comme les parcs naturels ou les zones Natura 2000. L'implantation d'éoliennes sur des sites reconnus sensibles est évitée. Un suivi environnemental est également mis en place au cours des trois premières années de fonctionnement du parc puis tous les 10 ans.

Hormis cette phase très courte de 6 à 9 mois, les éoliennes n'ont pas d'impact sur la faune locale, qui adapte son comportement à la présence de ces nouvelles voisines. Quant à la flore, elle est prise en compte par les études d'impact et les différentes propositions d'implantation des parcs éoliens. Les impacts au sol des éoliennes sont très limités et concernent essentiellement les terres agricoles, ce qui limite les effets sur la flore.

Concernant l'avifaune migratrice, de nombreuses espèces effectuent leur migration à des altitudes bien supérieures à celles des éoliennes. Les autorisations qui sont délivrées pour la construction des parcs éoliens après consultation de nombreux services, notamment des Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL), prévoient des mesures pour éviter, réduire et, le cas échéant, compenser les impacts des éoliennes sur la biodiversité (mise en place d'un suivi avifaunistique, réhabilitation de mares, création d'un sentier botanique...). Ces mesures viennent s'ajouter à celles habituellement appliquées par les développeurs lors de la phase de chantier.

Dans de nombreux cas également, des mesures de suivi sont appliquées durant les premières années d'exploitation.



© FOTOFEST / GETTY IMAGES

■ Éoliennes et chiroptères

Les comportements des chauves-souris sont peu connus. De nombreuses études sont en cours pour connaître leur comportement en présence d'éoliennes. Nous savons qu'elles vivent dans des espaces peu exposés au vent, tels que sous-bois ou lieux protégés, non propices au développement de l'éolien. De plus, elles ne sortent que de nuit et s'aventurent peu lorsque le vent est trop fort. De ce fait, le risque éolien reste faible pour les chiroptères, contrairement aux autres risques comme l'activité agricole (pesticides, destruction des milieux favorables) et les transports.

Afin d'identifier les enjeux, une expertise chiroptérologique est toujours intégrée au contenu de l'étude d'impact réalisée préalablement à l'implantation d'un parc éolien. L'emplacement et la disposition des éoliennes sont ainsi étudiés afin de réduire au maximum cet impact, par exemple par l'éloignement des éoliennes des lisières des forêts (zones les plus exposées) ou par l'adaptation du fonctionnement du parc; la programmation du fonctionnement des éoliennes peut ainsi être modifiée en conséquence.



© FOTOFEST / GETTY IMAGES

Protocole de suivi chiroptérologique des parcs éoliens

La profession éolienne, la Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères (SFEPM) et la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO) travaillent ensemble à la rédaction d'un protocole d'étude commun pour le suivi chiroptérologique des parcs éoliens. Le projet proposé par la SFEPM fait l'objet de discussions sur le fondement des retours d'expérience des professionnels éoliens et de chiroptérologues. Il pourrait faire l'objet d'un accord rapide.



Syndicat des Énergies Renouvelables
13-15, rue de la Baume
75008 Paris
Tel. : +33 1 48 78 05 60
Fax. : +33 1 48 78 09 07
www.ser.fr



© CHRISTIAN WAKNER / GETTY IMAGES

■ Perturbations hertziennes et radars



En raison de leur hauteur et de leurs dimensions, des matériaux utilisés pour leur fabrication et des mouvements de leurs pales, les éoliennes peuvent être à l'origine de perturbations des ondes hertziennes et du fonctionnement des radars météorologiques et de navigation aérienne. Des solutions ont été trouvées pour atténuer ces effets.

■ Les perturbations hertziennes

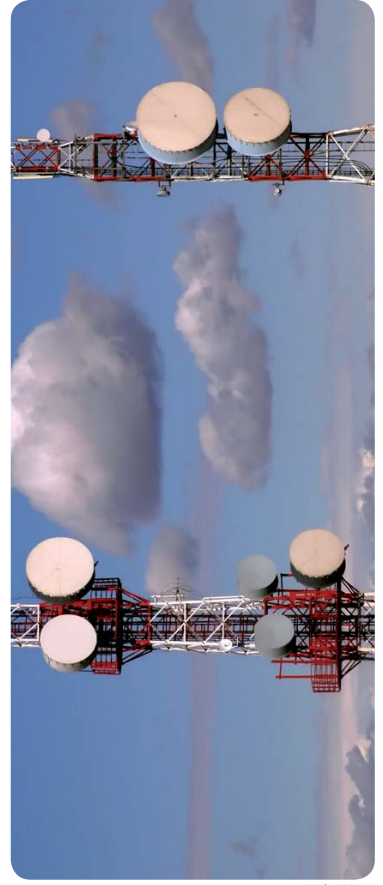
Un phénomène physique bien appréhendé

Des phénomènes de perturbation des ondes hertziennes (radio, télévision, antennes de relais de téléphonie mobile...) par les éoliennes ont été constatés depuis le début du développement de l'éolien et ont fait l'objet d'études dans plusieurs pays. Ces perturbations sont générées par la réflexion et la diffraction des ondes électromagnétiques sur les pales des éoliennes. Dès 2002, l'ANFR (Agence nationale des fréquences) a identifié ce phénomène de perturbation, qui concerne surtout l'implantation d'éoliennes dans les zones dégagées. Les études préalables à l'implantation de parcs éoliens prennent en compte l'ensemble des servitudes radioélectriques, par une consultation des organismes concernés (ANFR, Télédiffusion de France...). Ces derniers sont consultés et indiquent les zones de servitudes établies par décret, qui fixent une limitation de la hauteur des obstacles dans des zones établies autour des centres d'émission ou de réception et sur le parcours des faisceaux hertziens.

Les solutions mises en œuvre

Une modification de l'implantation des éoliennes permet le plus souvent, d'éviter les perturbations. Cependant, si une implantation alternative est difficile à mettre en œuvre, le développeur éolien devra, à ses frais, installer un réémetteur ou mettre en place un autre mode de réception de la télévision comme le satellite. En cas de plainte des riverains, le Conseil Supérieur de l'Audiovisuel est consulté et réalise une expertise pour proposer des solutions alternatives.

Environ 95 % des cas sont réglés à l'amiable avec l'installation d'un réémetteur par le développeur éolien.



■ Perturbations du fonctionnement des radars par les éoliennes

Les radars météorologiques et de navigation aérienne sont sensibles à la présence d'ouvrages de grande hauteur dans leur zone de surveillance. Dans le cas des éoliennes, il peut s'agir d'un effet de désensibilisation, d'une réflexion des signaux radars par les surfaces fixes ou de faux échos par réflexion sur les parties mobiles.

La procédure à adopter

L'ANFR a publié, ces dernières années, plusieurs études sur les effets constatés de la présence d'éoliennes sur le fonctionnement des radars. Ces rapports préconisent des zones d'exclusion (le plus souvent de 5 km) des parcs éoliens autour des radars et des zones de coordination (entre 5 et 30 km), dans lesquelles l'implantation des éoliennes est soumise à accord écrit de l'opérateur radar.

Tout obstacle de grande hauteur occasionne des perturbations sur les radars.

Les solutions apportées

En France, pour mieux comprendre le phénomène et réduire l'impact des éoliennes sur les radars, deux études financées par les pouvoirs publics (ADEME) sont en cours de réalisation. La première cherche une solution technologique pour diminuer la réflexion des ondes sur les pales. La seconde vise à modéliser les mécanismes physiques encore peu connus qui provoquent les perturbations du fonctionnement des radars. Cette dernière étude vise à développer un outil permettant d'optimiser l'implantation des éoliennes par rapport aux radars.



Syndicat des énergies renouvelables
13-15, rue de la Baume
75008 Paris
Tel. : +33 1 48 28 05 60
Fax. : +33 1 48 28 09 07
www.sner.fr

© CHRISTINA WANKER / GETTY IMAGES



Le fonctionnement d'une éolienne



La fabrication d'électricité par une éolienne est réalisée par la transformation de l'énergie cinétique du vent en énergie électrique. Cette transformation se fait au cours de différentes étapes, qui font appel à des technologies très diverses.

La chaîne de transformation énergétique

Une éolienne transforme l'énergie du vent en énergie électrique. Cette transformation se fait en plusieurs étapes :

La transformation de l'énergie par les pales

Les pales fonctionnent sur le principe d'une aile d'avion : la différence de pression entre les deux faces de la pale crée une force aérodynamique, mettant en mouvement le rotor par la transformation de l'énergie cinétique du vent en énergie mécanique.

L'accélération du mouvement de rotation grâce au multiplicateur

Les pales tournent à une vitesse relativement lente, de l'ordre de 5 à 15 tours par minute, d'autant plus lente que l'éolienne est grande. La plupart des générateurs ont besoin de tourner à très grande vitesse (1 500 tours par minute) pour produire de l'électricité. C'est pourquoi le mouvement lent du rotor est accéléré par un multiplicateur. Certains types d'éoliennes n'en sont pas équipés, leur générateur est alors beaucoup plus gros et beaucoup plus lourd.

La production d'électricité par le générateur

L'énergie mécanique transmise par le multiplicateur est transformée en énergie électrique par le générateur. Le rotor du générateur tourne à grande vitesse et produit de l'électricité à une tension de 690 volts, en général.

Le traitement de l'électricité par le convertisseur et le transformateur

Cette électricité ne peut pas être utilisée directement ; elle est traitée grâce à un convertisseur, puis sa tension est élevée à 20 000 Volts par un transformateur. L'électricité est alors acheminée à travers un câble enterré jusqu'à un poste de transformation, pour être injectée sur le réseau électrique, puis acheminée aux consommateurs les plus proches.

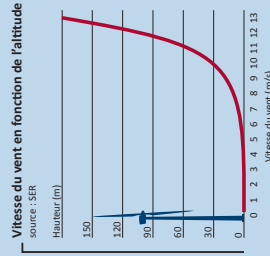
Différents facteurs de productivité

L'énergie produite par une éolienne dépend de plusieurs paramètres : la longueur des pales, la vitesse du vent et la densité de l'air. La puissance produite par une éolienne augmente avec le carré de la longueur des pales, et avec le cube de la vitesse du vent. Ainsi, une éolienne produira quatre fois plus d'énergie si la pale est deux fois plus grande et, lorsque la vitesse du vent double, la production sera multipliée par 8 ! La densité de l'air entre également en jeu : une éolienne produit 3 % de plus d'électricité si, pour une même vitesse de vent, l'air est 10 degrés plus froid. Pluie ou neige n'ont, quant à elles, aucune influence.



Pourquoi la plupart des éoliennes ont-elles trois pales ?

Le vent étant freiné par les obstacles au sol, la vitesse du vent augmente avec l'altitude. De ce fait, le vent en haut d'une éolienne soufflera plus fort qu'en bas du rotor. Dans le cas d'une éolienne à une ou deux pales, la variation de la force sur le moyeu est alors importante car lorsqu'une pale est au plus haut (captant davantage le vent), l'autre pale est au plus bas (peu de vent), obligeant alors la mise en place de systèmes spécifiques. En revanche, l'installation de trois pales permet une compensation de ces différences et une moindre variation de puissance à chaque rotation du rotor.

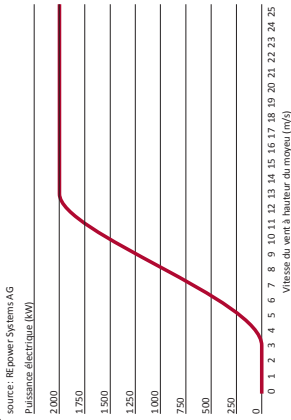


La régulation de la puissance de l'éolienne

La production électrique varie selon la vitesse du vent :

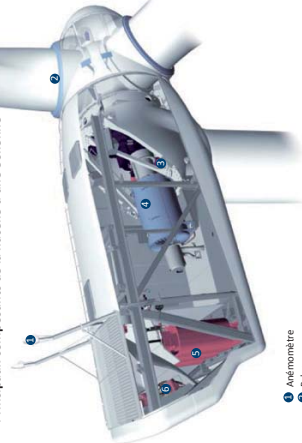
- Lorsque le vent est inférieur à 10 km/h (2,8 m/s), l'éolienne est arrêtée car le vent est trop faible. Cela n'arrive que 15 à 20 % du temps.
- Entre 10 et 36 km/h (2,8 et 10 m/s), la totalité de l'énergie du vent disponible est convertie en électricité, la production augmente très rapidement.
- A partir de 36 km/h (10 m/s), l'éolienne approche de sa production maximale : les pales se mettent progressivement à tourner sur elles-mêmes afin de réguler la production.
- A 45 km/h (12,5 m/s), l'éolienne produit à pleine puissance. Les pales sont orientées en fonction de la vitesse du vent. La production reste constante et maximale jusqu'à une vitesse de vent de 90 km/h.
- A partir de 90 km/h (25 m/s), l'éolienne est arrêtée progressivement pour des raisons de sécurité, et les pales sont mises en drapeau. Cela n'arrive que sur les sites très exposés, quelques heures par an, durant les fortes tempêtes.

Puissance d'une éolienne en fonction du vent



Une éolienne dispose de trois freins principaux (chacune des trois pales), mais est également équipée d'un frein mécanique afin d'assurer l'arrêt rapide de la machine et son immobilisation lors de la maintenance.

Principaux composants de la nacelle d'une éolienne



- 1 Anémomètre
- 2 Pales
- 3 Multiplicateur
- 4 Alternateur
- 5 Transformateur
- 6 Systèmes de refroidissement

Composants électroniques dans le mât d'une éolienne



- 1 Convertisseurs
- 2 Armoire de commande
- 3 Transformateur
- 4 Fondation de la tour



■ L'énergie éolienne en mer

L'éolien en mer est une filière très prometteuse. Son potentiel de développement est immense, avec des vents marins très forts et très réguliers. Cette filière est aujourd'hui en très forte croissance et pourrait représenter de 13 à 16% de la consommation électrique de l'Union Européenne en 2030. En France, l'objectif est d'installer 6000 MW en mer à l'horizon 2020, ce qui permettrait de produire 3,5% de la consommation d'électricité française.



■ Un vaste potentiel encore inexploité

Bénéficiant d'un espace maritime peu profond — en particulier en mers du Nord et Baltique, d'un gisement de vent important, et de zones de forte consommation d'électricité, l'Europe est une région particulièrement adaptée au développement de l'éolien offshore. En France, les sites les plus favorables se situent sur les côtes de la Manche et de la Mer du Nord, ainsi que sur la façade Atlantique dans une zone comprise entre la Bretagne et l'Aquitaine. La profondeur relativement importante des fonds marins rend plus difficile l'implantation de parcs offshore en Méditerranée et à la pointe de la Bretagne.

« Le potentiel de production offshore en France pour 2020 est estimé à 30 TWh, soit la consommation domestique (chauffage compris) de 13 millions de Français. »

Agence Internationale de l'Énergie

Les 6 premiers parcs éoliens en mer français

Le gouvernement français a lancé deux appels d'offres éolien offshore. 4 premiers lots ont été attribués en 2012, pour un total de près de 2 000 MW : Courseulles-sur-Mer, Fécamp, Saint-Créac et Saint-Nazaire. Ces 4 parcs permettront la création de plusieurs usines et de près de 10 000 emplois. Un second appel d'offres a été lancé en mars 2013, pour une puissance supplémentaire d'environ 1 000 MW, au Tréport et près des îles d'Yeu et de Noirmoutier. Ces nouvelles capacités devraient permettre de confirmer non seulement la création d'une filière industrielle nationale, mais également la revitalisation des activités navales et portuaires qui l'accompagne, générant ainsi plusieurs milliers d'emplois supplémentaires.

Les objectifs de développement

La Programmation Pluriannuelle des Investissements a fixé pour l'éolien en mer et autres énergies marines un objectif de 6 000 MW en 2020, ce qui permettra une production de 18 TWh, soit l'équivalent de la consommation domestique (chauffage compris) de 8 millions de Français.



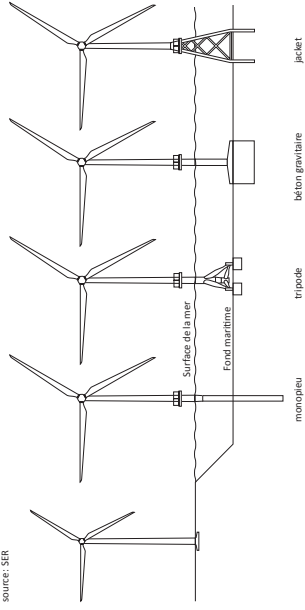
■ Des fondations très spécifiques

Les éoliennes offshore fonctionnent sur le même principe que les éoliennes terrestres, et leurs principaux composants sont

similaires à ceux utilisés à terre, à l'exception notable des fondations qui, selon la profondeur et la nature des fonds marins, peuvent être de plusieurs types :

- gravitaire : en béton posé sur le fond marin ;
- monopieu : un pieu enfoncé profondément dans le sol ;
- « jacket » : tour-trellis d'acier tubulaire, reposant sur 4 pieds ancrés par des pieux.

Comparaison éolienne terrestre (3 MW) / éolienne offshore (5 MW)
source: SER



■ Des technologies de pointe, en constante évolution

Les éoliennes offshore sont beaucoup plus puissantes que celles utilisées sur terre : leur puissance peut atteindre 6 ou 7 MW, contre 3 pour l'éolien terrestre. Elles doivent en outre résister à des contraintes particulièrement difficiles (météo, corrosion, etc.).

Le raccordement des parcs éoliens offshore est également spécifique en raison de la très forte puissance de ces parcs et de l'éloignement du réseau électrique : ce raccordement est réalisé grâce à des câbles sous-marins à courant continu, technologie spécifique utilisée généralement pour les interconnexions sous-marines.

Des concepts de fondations flottantes, actuellement à l'étude, permettront à terme d'installer des éoliennes dans des zones de plus grande profondeur, et donc d'augmenter considérablement le potentiel exploitable.

■ Un environnement à respecter

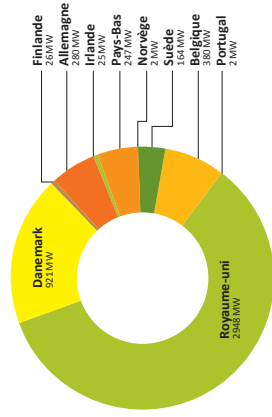
Le développement d'un projet en mer implique la prise en compte de l'ensemble des éléments composant l'environnement local : l'ensemble de la faune et de la flore sous-marine ainsi que les oiseaux. Les projets font également l'objet d'études sur les activités socio-économiques et usages de la mer : activités de pêche, loisirs, extractions de granulats, aquaculture, sécurité et navigation, tourisme et aspect paysager. Chacun de ces critères est pris en compte et peut faire l'objet de mesures compensatoires adéquates.



■ Les parcs éoliens offshore en Europe

Fin 2012, on dénombre 55 parcs éoliens en mer dans dix pays à travers l'Europe : le Danemark, le Royaume-Uni, la Suède, les Pays-Bas, l'Irlande, l'Italie, l'Allemagne, la Finlande, la Belgique et le Portugal cumulent ainsi 4 995 MW de puissance installée, pour une production de 18 TWh par an — soit environ 0,5% de la consommation totale d'électricité en Europe. Le Royaume-Uni détient la plus grande part de la capacité installée en Europe (2 948 MW soit 59% du total), devant le Danemark (921 MW — 18,4%), et l'Allemagne (380 MW — 5,6%). D'après l'EWEA (Association Européenne de l'Énergie Éolienne), d'ici fin 2014, ce sont près de 7 300 MW qui devraient au total être en service en Europe. Les parcs les plus importants sont ceux de Greater Gabbard (504 MW) et de London Array (630 MW), tous deux mis en service dans les eaux Britanniques courant 2012. D'après l'EWEA, l'Europe est en bonne voie pour atteindre son objectif de 44 000 MW à l'horizon 2020.

Capacité offshore installée par pays fin 2012 (MW)
source: EWEA - The European offshore Wind industry Key trends and statistics 2012



Syndicat des Énergies renouvelables
13-15, rue de la Baume
75008 Paris
Tél. : +33 1 48 78 05 60
Fax. : +33 1 48 78 09 07
www.enr.fr

ANNEXE 4

ÉCHANGES AVEC LES SERVICES DE L'ÉTAT

19 MARS 2015

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE
ET DE L'ÉNERGIE

Direction générale de l'Aviation civile

Direction de la sécurité de l'Aviation civile
Département Surveillance et Régulation
Division Régulation et Développement Durable

Nos réf. : 15/108 /PLDSAC-SISR/DRIRA
Vos réf. : Courrier du 12/02/2014
Affaire suivie par : Patrice LEBOEUF
patrice.leboeuf@aviation-civile.gouv.fr
Tél. : 05 55 48 40 21 - Fax : 05 55 48 40 01

Blagnac, le 16 mars 2015

ENEL GREEN POWER
Immeuble Le Bonnel
20, rue de la Villette
69328 LYON Cedex 03
A l'attention de M Thomas ROCHOUX

Objet : Projet éolien à Jouillat et Gléniac (23).

Monsieur,

Par courrier en date du 12 février 2014, vous sollicitez mes services au sujet d'un projet éolien situé sur les communes de Jouillat et Gléniac dans le département de la Creuse.

Sur la base des informations communiquées dans le dossier de demande, je vous informe que le polygone d'étude se situe en dehors de toutes servitudes aéronautiques de dégivrement.

Ce projet relève de l'arrêté du 25 juillet 1990 relatif aux installations dont l'établissement à l'extérieur des zones grevées de servitudes aéronautiques de dégivrement est soumis à autorisation. A ce stade de la consultation et sur la base des informations communiquées, je n'ai pas d'autre remarque particulière à formuler sur ce projet.

Toutefois, je vous rappelle que l'implantation d'obstacles artificiels de grande hauteur nécessite une étude de circulation aérienne sur la base des données définitives. Aussi, lorsque celui-ci sera finalisé, je vous demande de bien vouloir me communiquer un nouveau plan de situation à l'échelle incluant l'implantation précise de chaque éolienne, les coordonnées géographiques, la cote altimétrique sol (informations levées par géomètre) et la hauteur de chaque éolienne.

Restant à votre disposition, je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

La chef de Division

PJ :
Copie à : SNAIS (Sub Etudes et Environnement)
SISR/DRIRA

Laëtitia REDER

Allée Saint Exupéry
BP 80100
31703 MONTAUDO
Tél : 05 67 22 90 00
www.dnac.s.naviation-civile.gouv.fr
D.S.A.C.

15 JUIN 2015

MINISTÈRE DE LA DÉFENSE



DIRECTION DE LA SÉCURITÉ
AÉRONAUTIQUE D'ÉTAT
Direction de la circulation
aérienne militaire
Sous-direction régionale de
la circulation aérienne militaire Sud
Division environnement
aéronautique

Dossier suivi par :
Adjudant-chef @ Michèle Claude

Salon de Provence, le 08 JUN 2015
N° 312180/DEF/DSAE/DIRCAM/
SDRCAM SUD/Div.EA

Le lieutenant-colonel Olivier Gordé
Chef de la division environnement
aéronautique
Base aérienne 701
13661 Salon de Provence Air
à

Monsieur Thomas Rochoux
Enel Green Power France SAS
Immeuble Le Bonnel
20 rue de la Villette
69328 Lyon cedex 03

Objet : avis technique concernant un projet éolien dans le département de la Creuse.

à) votre lettre du 12 février 2014.

b) lettre n° 2424/DEF/DSAE/DIRCAM/NP du 26 septembre 2012.

REFERENCES

Monsieur,

Par lettre de référence a), vous sollicitez un avis concernant l'implantation d'un parc éolien comprenant des éoliennes d'une hauteur hors tout, pales comprises, de 180 mètres sur le territoire des communes de Jouillat et Gléniac (23).

Après consultation des différents organismes concernés de la Défense, il ressort que ce projet se situe en partie dans le secteur « SETBA Combrailles » (SFC/500 ft ASFC), espace permanent dédié à l'entraînement des dispositifs aériens complexes au vol à très basse altitude de jour, à des hauteurs inférieures à 150 mètres.

Par conséquent, j'ai l'honneur de vous informer que la Sous-direction régionale de la circulation aérienne militaire Sud émet un avis technique :

défavorable à l'implantation d'éoliennes dans la partie de votre projet se situant dans le secteur « SETBA Combrailles » définie par les points de coordonnées suivantes :

- o 46° 15' 19,2'' N - 001° 57' 34,6'' E
- o 46° 14' 40,2'' N - 001° 59' 28,4'' E
- o 46° 14' 17,1'' N - 001° 58' 55,2'' E;

favorable à l'implantation d'éoliennes dans le reste de votre polygone d'étude.

Sous-direction régionale de la circulation aérienne militaire Sud
Division environnement aéronautique - Base aérienne 701 - 13661 Salon de Provence Air
Tél : 04 90 17 84 55 - Fax : 04 90 17 80 58
Email : sdream-sud.envaeo.lst@htrdef.gouv.fr

17 MAR 2014

Météo-France
Direction Inter Régionale Sud-Ouest
7, avenue Roland-Garros
33692 Mérignac Cedex

ENEL GREEN POWER
à l'attention de **Thomas ROCHOUX**
Le Bonnel
20, rue de la Villette
69328 LYON CEDEX 03

Mérignac, le 5 mars 2014

Enregistrement DIRSO/2014/ *182*
Réf. à rappeler 2014_02_17_Jouillat_23
Affaire suivie par Philippe GAUTIER
Téléphone +33 (0) 5 57 29 12 06

OBJET : projet éolien dans la Creuse.
V/Réf : courrier du 12/02/2014.

Monsieur,

Vous avez saisi Météo-France concernant un projet de parc éolien.

Ce parc éolien, implanté sur les communes de Jouillat et Glénic (23), se situerait à une distance de 93 km du radar de Bourges (18). Cette distance est supérieure à celle fixée par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne (Arrêté (NOR : DEVP1119348A-MEDDTL/DGPR) relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement).

Dès lors, l'accord écrit de Météo-France n'est pas requis pour vous permettre de mener à bien votre projet.

Restant à votre disposition pour tout renseignement complémentaire, je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes salutations distinguées.

L'ingénieur en Chef **Florent PONS**,
des **Services**
Création de Parc
Directrice Inter Régionale pour
Météo-France Sud-Ouest

Météo-France
<http://www.meteo.fr>
Météo-France, établissement public administratif
sous la tutelle du ministère chargé des transports
Météo-France, certifié ISO 9001-2000 par BVQI

Dans l'éventualité d'une finalisation de ce dossier, je vous informe de la nécessité de fournir lors du dépôt du permis de construire, pour chacune des éoliennes, les coordonnées aux normes WGS 84 et l'altitude NGF¹ du point d'implantation ainsi que leur hauteur hors tout, pales comprises.

De plus, afin de rendre compatible la réalisation de votre projet avec l'exécution en toute sécurité des missions opérationnelles des forces, la Défense sera amenée à demander le balisage diurne et nocturne des éoliennes du fait de leur hauteur, à réaliser selon les spécifications en vigueur. Je vous invite à consulter la Direction de la sécurité de l'aviation civile Sud située à Blagnac (31) afin de prendre connaissance de la technique de balisage appropriée à votre projet.

Cet avis est établi sur la base des informations recueillies à ce stade de la consultation et tient compte des parcs éoliens à proximité dont la Défense a connaissance au moment de sa rédaction². Il ne préjuge en rien de l'éventuel accord du Ministre de la défense qui sera donné dans le cadre de l'instruction de permis de construire à venir. Cet avis n'est pas un acte faisant grief, il est donc insusceptible de recours, inopposable aux tiers et ne constitue pas de droit d'antériorité à l'égard d'autres éventuels projets. Il ne vaut pas autorisation d'exploitation, celle-ci n'étant étudiée que lors de l'instruction de permis de construire.

Cet avis devient caduc dès lors qu'intervient une modification substantielle ou une évolution de l'environnement ou de l'utilisation de l'espace aérien de la zone d'étude transmise.

Je vous prie de croire, Monsieur, en l'assurance de ma considération distinguée.



POST SCRIPTUM :

Merci de joindre à vos demandes d'avis pour projet, une enveloppe au format A5, préaffranchie (50g) et renseignée à votre adresse, afin de vous retourner notre réponse.

COPIES (électroniques) :

- Direction de la sécurité de l'aviation civile Sud
- Délégué militaire départemental de la Creuse

COPIE INTERNE :

- Archives

¹ NGF : nivellement géographique de la France ; référence d'altitude du sol par rapport au niveau moyen des mers

² Les parcs éoliens existants, disposant d'un permis de construire accordé ou dont la demande de permis de construire a reçu un avis favorable de la part du Ministère de la Défense.

28 MAR. 2014

PRÉFET DE LA RÉGION LIMOUSIN

Direction régionale de l'Environnement,
de l'Aménagement et du Logement
du Limousin

Service Valorisation et Evaluation
des Ressources et du Patrimoine Naturel
Cellule Air-Energie

Nos réf. : **16.0213**
Vos réf. : Demande de renseignements du 12 février 2014
Affaire suivie par : Béatrice JOTZ
Beatrice.Jotz@developpement-durable.gouv.fr
Tél. 05 55 12 94 18 – Fax : 05 55 12 96 66
Courriel : verpn.dreal-limousin@developpement-durable.gouv.fr

Limoges, le **25 MARS 2014**

Objet : Demande de renseignements : Projet éolien sur la commune de Jouillat et Glénic (23)
PJ :

Monsieur,

Suite à votre demande de renseignements en date du 12 février 2014, vous trouverez les données environnementales répertoriées ou réglementaires susceptibles de vous intéresser sur le site internet de la DREAL LIMOUSIN à l'adresse suivante :

<http://www.geolimousin.fr/accueil/visualiseur>

Les risques et sites industriels y figurent également.

Les servitudes et contraintes techniques pouvant s'appliquer au site sont à recueillir auprès de la direction départementale des territoires de la Creuse et du service territorial de l'architecture et du patrimoine de la Creuse.

Par ailleurs, le schéma régional éolien, annexe du Schéma régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) du Limousin, a été approuvé le 23 avril 2013. Il est accessible sur le site internet de la DREAL :

<http://www.limousin.developpement-durable.gouv.fr/le-schema-regional-du-climat-de-l-a-1397.html>

Les zones de développement éolien ont été supprimées par l'article 24 de la loi 2013-312 du 15 avril 2013. La suppression des zones de développement de l'éolien a nécessité de rétablir un lien entre le schéma régional éolien et les projets individuels.

ENEL Green power France
Thomas ROCHOUX
Immeuble le Bonnel
20 rue de la Vilette
69328 LYON Cedex 03

À ce titre, l'article L.553-1 du code de l'environnement a été complété. Il précise que : « L'autorisation d'exploiter tient compte des parties du territoire régional favorables au développement de l'énergie éolienne définies par le schéma régional éolien mentionné au 3° du I de l'article L. 222-1, si ce schéma existe ».

Le SRE devient le document de référence. Il convient de porter une attention particulière au chapitre 5 qui aborde les éléments de contexte et recommandations sur différents thèmes et notamment sur le Paysage et la façon d'élaborer cette étude.

Le site potentiel est situé sur les communes de Jouillat et Glénic. Il est en zones, verte (enjeux faibles) et jaune favorable à contraintes modérées (enjeux moyens). Le SRE précise qu'« au regard des contraintes relatives, pouvant subsister dans chacune des zones favorables, elles ne sont pas toutes équipables en éoliennes ». Le projet devra donc développer les arguments et établir la démonstration permettant de prouver sa pertinence.

Les trois unités paysagères repérées sont « le Bas-Berry et la vallée de la petite Creuse », « le massif de Toulk-Sainte-Croix » et « les Gorges de la Creuse et les collines du Guérétois ».

L'aire d'études est concernée également par les éléments suivants situés sur les communes de :

- Glénic :
- site emblématique de la « Vallée de la creuse et affluents »

- Jouillat :
- site emblématique de la « zone des collines en grande partie boisée séparant au Nord les plateaux du Bas-Berry et au Sud ceux du Guérétois »

Et aux alentours les sites classés :

- Le Bourg d'Hern :
- site classé des « Eglise et place Pierre Bourdan »
- Saint-Vaury :
- site classé du « Mont Bernage dit « Puy des Trois Cornes » »
- Saint-Léger-le-Guéretois :
- site classé des « Rochers des Pierres Civières »
- Guéret :
- site classé des « Rochers dans la forêt de Chabrières »
- Vigeville :
- site classé du « Tilleul au village des Monts »

Les sites inscrits

- Anzême, Champanglard :
- site inscrit des « Gorges d'Anzême »
- Anzême :
- site inscrit des « Cascade des Moulines
 - site inscrit des « Butte et ruines du Château »
- Montaigut-le-Blanc
- Saint-Victor-en-Marche :
- site inscrit de la « Vallée de la Gartempe »
- Ahun :
- site inscrit du « Bourg »
- Boussac, Boussac Ville, Saint-Silvain-Basle-Roc :
- site inscrit du « Château de Boussac »
 - site inscrit « Extension du site du Château de Boussac »
- Fresselines :
- site inscrit de la « Vallée des Deux Creuses »

Les sites emblématiques suivants sont également à signaler :

- Saint-Fiel, Guéret, Saint-Sulpice-le-Guéretois :
- site emblématique de « Saint-Fiel, marais de la Naute et du Chancelier »

- Ajain :
- site emblématique des « étangs d'Ajain (Signolles et Champroy »
- Roches :
- site emblématique des « ruisseau du Gallafre, Pierres des Fées, étang de Rioux »
- Châtelus-Malvaleix, Roches :
- site emblématique de « Ruisseau de Bazange, étang de la Prugne et de Boudache »
- Bonnat :
- site emblématique du « Château de Mornay et ses abords »
- Champsanglard, Le Bourg d'Hem, Bonnat :
- site emblématique du « Château de Lasvy, son parc et étangs voisins »
- Pionnat, Jarnages :
- site emblématique du « Bois de Châteauneux avec oppidum gaulois, château et étang de Bosgenêt »

Cette liste n'est pas exhaustive et peut être complétée en fonction de l'aire d'étude que vous définirez.

Autour du site potentiel, sur les communes de Genouillac et Roches, il y a des projets éoliens portés par des tiers. Sur la commune de Châtelus-le-Marcheix un projet de parc est en cours d'instruction et deux autres sont envisagés sur les communes de Savennes Sainte-Feyre, Peyrabout, Maisonnisses et Lépinas et au sud sur la commune de Royère-de-Vassivière. Votre étude devra en tenir compte, tant sur le plan du paysage que sur celui de la biodiversité.

Concernant l'avis sur la faisabilité du projet, la DREAL ne souhaite pas se prononcer à ce stade du projet. Mais en amont de l'étude du projet, il conviendrait de rencontrer mon service pour échanger sur la méthodologie à employer pour traiter les questions du paysage et de biodiversité (choix du site, potentialités du site à recevoir ou non un parc, création d'un paysage cohérent avec les éoliennes...)

Des éléments techniques relatifs à l'étude d'impact dans le cadre des projets éoliens sont accessibles sur le site internet du Ministère :

http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/guide_eolien_15072010_complet.pdf

Concernant les milieux aquatiques (en complément des données accessibles sur Geolimousin visé ci-dessus), un inventaire cartographique des zones à dominante humide a été réalisé par l'établissement public du bassin de la Vienne (EPTB Vienne) et le Conseil Régional sur l'ensemble de la partie Loire-Bretagne du Limousin. Les données sont accessibles sur le site internet de l'EPTB Vienne.

La zone d'étude du projet éolien de Jouillat-Glenic est "couverte" par cet inventaire.

En milieux boisés, la DREAL recommande aux porteurs du projet de privilégier les implantations en boisements de résineux, ceux-ci étant beaucoup moins attractifs pour la faune que les boisements de feuillus.

En cas d'implantation en boisement de feuillus, l'emprise qu'il pourrait être nécessaire de défricher pour prendre en compte la faune locale (chauves-souris et oiseaux) pourrait être largement supérieure à celle strictement nécessaire à l'implantation du mât (et sous réserve des possibilités réglementaires locales). Dans les boisements de résineux cette distance pourrait être minorée, si les inventaires « chauves-souris » ont démontré une faible fréquentation du site.

Il importe de rappeler que tout projet éolien devra en complément de l'étude d'impact justifier d'une étude d'incidence sur le ou les réseaux Natura 2000 le (s) plus proche(s) et prendre en compte les effets cumulés avec les autres projets de parcs éoliens, notamment vis-à-vis des couloirs d'oiseaux migrateurs (Limousin : la grue cendrée).

En Limousin, à proximité du projet, les sites Natura 2000 suivants sont concernés :

- « Étang des Landes » (ZPS)
- « Gorges de la Grande Creuse » (ZSC)
- « Vallée de la Gartempe et affluents » (ZSC)

et dans un rayon plus éloigné, pour mémoire, ceux du :

- « Bassin de Gouzou » (ZSC)
- « Vallée de la Creuse » (ZSC)
- « Vallée du Taurion et affluents » (ZSC)

Enfin, sur la commune de Lussat, il est à noter la réserve naturelle de « Étang des Landes » créée par décret 2004-1480 du 23 décembre 2004. Bien qu'éloignée d'une trentaine de kilomètres, la DREAL sera attentive aux impacts sur l'avifaune sur ce secteur zone de protection spéciale. Le porteur de projet s'engagera à adopter les mesures adéquates visant à supprimer tous les impacts avérés du parc éolien.

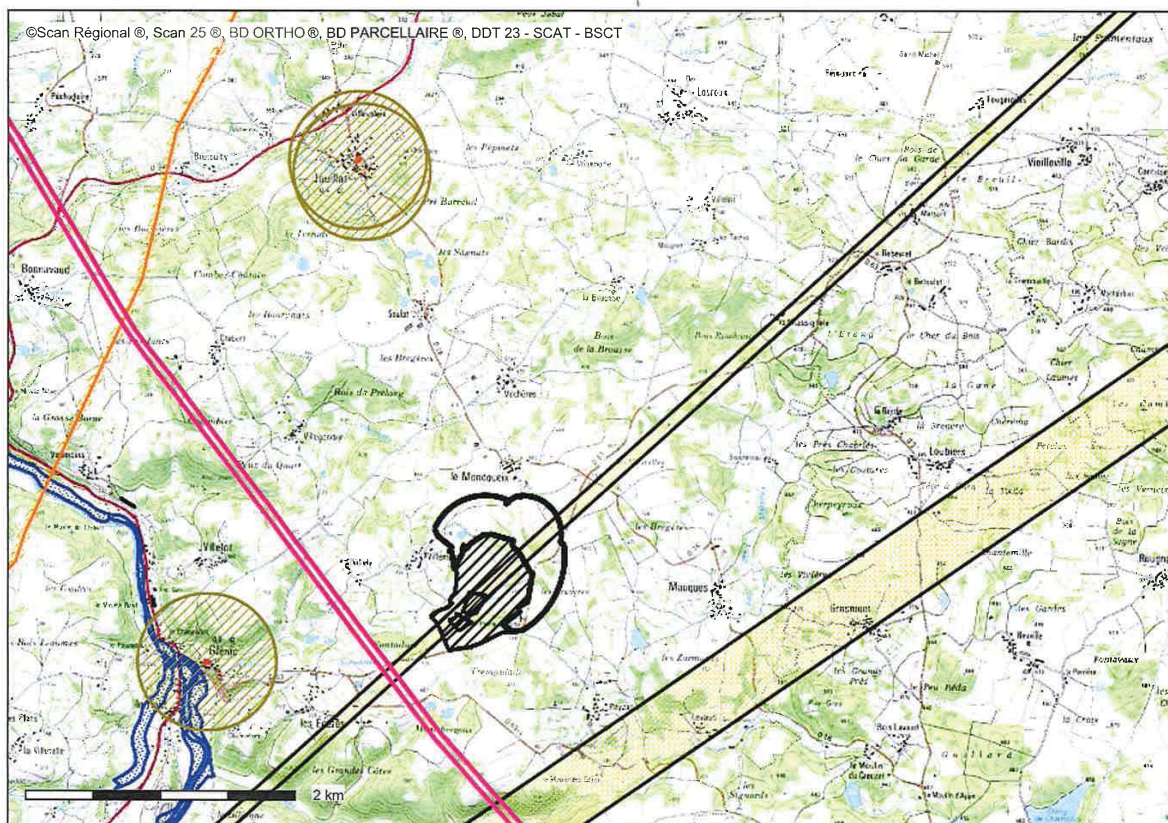
La consultation des associations naturalistes du Limousin (SEPOL, GMHL) est fortement recommandée, dès ce stade du projet.

Restant à votre disposition, je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes salutations distinguées.

le Chef de service VERPN



Stéphane ALLOUCH



Conception : DDT 23
Date d'impression : 11-04-2014

Description :

Carte faisant apparaître les servitudes d'utilité publique, les contraintes et différentes informations nécessaires à l'instruction d'un projet.

Carte publiée par l'application CARTELIÉ
© Ministère de l'Égalité des territoires et du Logement / Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie
SG/SPSSI/PSI/PSI1 - CP2I (DOMETER)



PRÉFET DE LA CREUSE

Guéret, le 15 avril 2014

22 AVR 2014

Direction départ du code des postes et élémentaire des territoires
Service urbanisme, habitat et construction durables
Bureau de l'urbanisme et du droit des sols
Affaire suivie par Christine Pasquet
Tél : 05 55 51 69 61
christine.pasquet@creuse.gouv.fr

Monsieur,

En réponse à votre courrier du 12 février 2014 relatif à un projet éolien, je précise que les communes de Glénic et Jouillat sont soumises au règlement national d'urbanisme (RNU). Dans ces conditions, les articles R. 421-1 et R. 421-2 c) du code de l'urbanisme s'appliquent sur leur territoire.

A ma connaissance, et d'après la situation de la zone d'étude jointe à votre lettre, le site envisagé est grevé des servitudes suivantes :

- AC1, périmètre de protection de 500 m de deux monuments historiques, en l'occurrence les château et église Saint-Martial de Jouillat,
- AS1 captage dénommé « Villemome », périmètres de protection éloigné et rapproché, arrêté préfectoral n° 99-1833 du 5 novembre 1999, servitude attachée à la protection des eaux potables instituée en vertu de l'article L.20 du code de la santé publique et du décret n° 61-859 du 1^{er} août 1961, modifié par le décret n° 67-1093 du 15 décembre 1967, pris pour son application,
- PT2 télécommunications, zone spéciale de dégagement de 100m de large, servitude de protection des centres radioélectriques d'émission et de réception contre les obstacles, instituée en application des articles L54 et L56 et R21 à R26 du code des postes et télécommunications,

Restant à votre disposition pour tous renseignements complémentaires, je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes sentiments distingués.

Pour le Directeur départemental des Territoires
Le Chef/du BUDS,

Eric LURENBAUM

Monsieur Thomas ROCHOUX
Enel Green Power
20, rue de la Vilette
Immeuble Le Bonnel
69328 LYON Cedex 03








Direction départementale des territoires de la Creuse - cité administrative - BP 147 - 23003 Guéret Cedex
Tél : 08 10 01 23 23 - Fax : 05 55 51 20 21 - Courriel : ddt.territoire@creuse.gouv.fr

Répertoire des servitudes radioélectriques


DEPARTEMENT: 02 COMMUNE: GLENIC (23092) Type servitude: PT1 Type servitude: PT2 Type servitude: PT2LH

N°	D/A	Date	Type	Gestion	Latitude	Longitude	Alt. (NGF)	Nom de la station et N° ANFR	Extrémité FH : Nom de la station et N° ANFR
4352	D	12/12/77	PT2LH	F86	46° 9' 22" N	1° 50' 10" E	0.0 m	SAINTE-LEGER-LE-GUERETOIS/SIGNA 0230220001	CHATELUS-MALVALEIX/BOUCHARDIER 0230220006
Communes grevées : CHATELUS-MALVALEIX(23057), GLENIC(23092), GUERET(23096), ROCHES(23162), SAINT-FIEL(23195), SAINT-SULPICE-LE-GUERETOIS(23245),									

N°	D/A	Date	Type	Gestion	Latitude	Longitude	Alt. (NGF)	Nom de la station et N° ANFR	Extrémité FH : Nom de la station et N° ANFR
4355	D	08/02/72	PT2LH	F86	46° 9' 22" N	1° 50' 10" E	0.0 m	SAINTE-LEGER-LE-GUERETOIS/SIGNA 0230220001	BOUSSAC-BOURG/MERVERANGES 0230220002
Communes grevées : AJAIN(23002), BOUSSAC(23031), CLUGNAT(23064), GLENIC(23092), GUERET(23096), JALESCHESES(23098), LADAPEYRE(23102), MALLERET-BOUSSAC(23120), SAINTE-FEYRE(23193), SAINT-FIEL(23195), SAINT-SILVAIN-BAS-LE-ROC(23240), SAINT-SULPICE-LE-GUERETOIS(23245),									

-  Gaz - Premiers effets létaux
-  Servitude d'alignement - EL7
-  ZPPAUP - AC4
-  Zone inondable - PPRI
-  Installation classée - PM2
-  Télécommunication - PT1
-  Télécommunication - PT2
-  Servitude d'accès - EL11
-  Voie ferrée - T1
-  Forêt soumises - A1
-  Servitude aéronautique - T5
-  Permis d'aménager

PPRM

-  B1
-  B2
-  B3
-  B4
-  J1
-  J2
-  R1
-  R2
-  R3
-  R4
-  V1
-  V2
-  V3
-  V4

03 MAR. 2014

Guéret, le 24 février 2014

DELEGATION TERRITORIALE
de la CREUSE

Affaire suivie par : M BONJOUR
Mail : michel.bonjour@ars.sante.fr

Réf : HD729ENVIERES/cabinets_etudes2014/Glénic_Jouillat_Email.docx
Tél : 05 55 51 81 48
Fax : 05 55 52 79 09

Le Directeur de la Délégation Territoriale
Agence Régionale de Santé du Limousin

à
Monsieur Thomas ROCHOUX
Chef de Projet EnR
Enel Green Power France
20, rue de la villeite
Immeuble Le Bonnel
69328 Lyon cedex 03

Objet : projet d'implantation d'un parc éolien sur les communes de Glénic et Jouillat.

Monsieur,

Par courrier en date du 18/02/2014, vous sollicitez mes services afin de vous informer sur la présence de servitudes concernant votre projet d'implantation d'un parc éolien sur les communes de Glénic et Jouillat.

Au vu de la cartographie jointe à votre demande, je tiens à vous informer de l'existence de périmètres de protection de captage, dans votre zone d'études, sur le territoire communal de Glénic (carte de localisation ci-jointe).

Il s'agit, notamment, des captages d'eau potable de Villemôme appartenant à la commune de Glénic. Ces quatre captages disposent d'un arrêté préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique n° 99-1833, en date du 05/11/1999 (copie ci-jointe).

Restant à votre entière disposition pour tout complément d'information, je vous prie de croire, Monsieur, en l'assurance de mes salutations les plus distinguées.

Le Directeur de la Délégation Territoriale,

Pour le Directeur,
l'Ingénieur Sanitaire,



Rue Alexandre Guillon
CS 40 309
23006 GUERET Cedex
05 55 51 81 00
05 55 52 79 09

www.ars.limousin.sante.fr

Agence Nationale des Fréquences

Gestionnaires de Servitudes

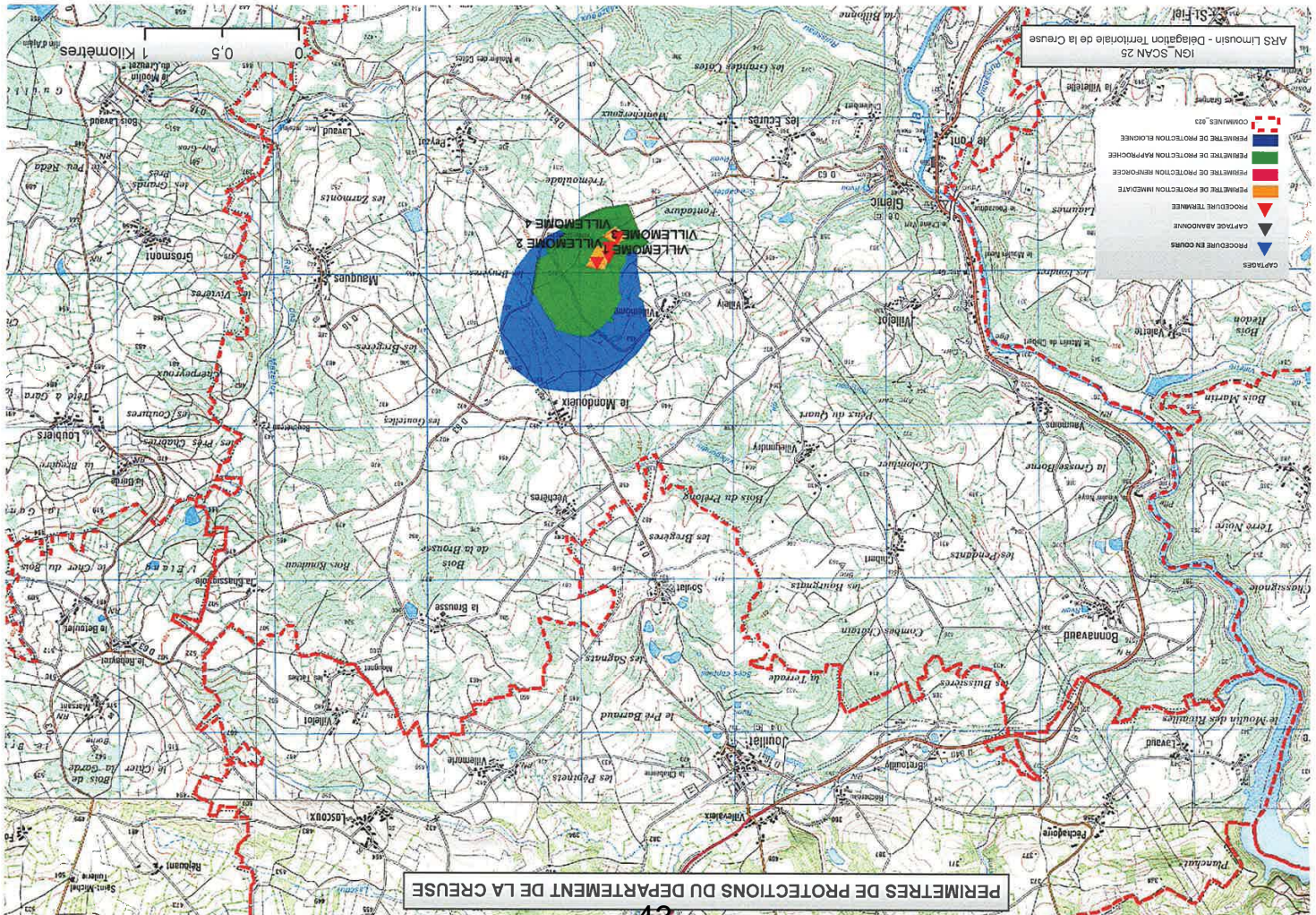
Coordonnées des différents services propriétaires et gestionnaires de servitudes :

N°	Nom du gestionnaire	Adresse	Code Postal	Ville	Téléphone	Télécopie
F86	FRANCE TELECOM M. MERIGOUT Maurice	GAR/ARS Site du Pont Achard BP 769	86030	POITIERS CEDEX	05.49.62.20.72	05.49.62.23.90

Les informations fournies dans la base de données SERVITUDES, résultant de la mise en oeuvre de la procédure prévue par l'article R20-44-11 5° du code des postes et communications électroniques, sont des fichiers administratifs dont la fiabilité n'est pas garantie. Cela vaut notamment pour les coordonnées géographiques : il convient de rappeler que ce sont les plans et décrets de servitudes qui sont les documents de référence en la matière.

Pour des renseignements plus complets (tracé exact des servitudes, contraintes existantes à l'intérieur des zones de servitudes), les documents d'urbanisme sont consultables auprès des DDE et des mairies. En effet, l'ANFR notifie systématiquement les plans et décrets de servitudes aux DDE et aux préfetures (en charge de la diffusion aux mairies) pour que soient mis à jour les documents d'urbanisme. Les copies des plans et décrets peuvent être consultés aux archives nationales (adresse ci-dessous).

Hors zones de servitudes, d'autres contraintes peuvent s'appliquer (Cf. article L112.12 du code de la construction relatif à la réception de la radiodiffusion). Concernant d'éventuelles interférences avec des stations radioélectriques non protégées par des servitudes, le site www.cartoradio.fr recense les stations hormis celles dépendant de l'Aviation Civile et des ministères de la Défense et de l'intérieur.



PREFECTURE DE LA CREUSE

LE PREFET DE LA CREUSE
CHEVALIER DE LA LEGION D'HONNEUR

DIRECTION DE LA REGLEMENTATION
ET DES LIBERTES PUBLIQUES
BUREAU DE L'ENVIRONNEMENT
AFFAIRE SUIVIE PAR :

ARRETE N° 99-1833

- VU le Code de la Santé Publique chapitres I, III, IV du titre premier du livre premier ;
 - VU le Code Rural, notamment son article 113 ;
 - VU le Code de l'Expropriation ;
 - VU le Code de l'Urbanisme ;
 - VU la Loi n° 64-1245 du 16 Décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution ;
 - VU la Loi sur l'Eau du 3 Janvier 1992 ;
 - VU le Décret n° 89-3 du 3 Janvier 1989 modifié relatif aux eaux destinées à la consommation humaine à l'exclusion des eaux minérales naturelles ;
 - VU le rapport de l'hydrologue agréé pour le département de la Creuse établi le 25 Juin 1996 ;
 - VU la délibération du Conseil Municipal de GLENIC en date du 20 Septembre 1996 demandant la déclaration d'utilité publique pour la protection des captages servant à l'alimentation en eau de la commune ;
 - VU l'avis du Conseil Départemental d'Hygiène en date du 2 Novembre 1999 ;
- SUR PROPOSITION de Monsieur le Secrétaire Général de la Préfecture de la Creuse.

ARRETE

Article 1^{er} : Sont déclarés d'utilité publique :

l'établissement des périmètres de protection des captages de
Villedôme 1, 2, 3 et 4
les travaux de protection autour de ces captages

REPUBLIQUE FRANCAISE
Liberté Egalité Fraternité

PREFECTURE DE LA CREUSE - Place Louis Lacoste - B.P. 79 - Tél. 05 55 51 56 00 - 23011 GUERET CEDEX

Article 2 : Afin d'assurer la protection des captages, il sera établi conformément aux plans annexés au présent arrêté :

1) Deux périmètres de protection immédiate

→ Un périmètre de protection immédiate autour des captages de Villemôme 1.2 et 3 sur les parcelles n° 181, 184 et 185 et une partie des parcelles n° 39, 40, 43, 44 et 46 de la section AW du plan cadastral de la commune de GLENIC.

→ Un périmètre de protection immédiate autour du captage de Villemôme 4 sur les parcelles n° 190 et 192 et une partie de la parcelle n° 193 section AW du plan cadastral de la commune de GLENIC.

Ces périmètres seront acquis en pleine propriété par la commune de GLENIC et efficacement clôturés afin d'en interdire l'accès au bétail.

Un portail avec serrure en permettra l'accès aux seules personnes chargées d'assurer l'entretien des périmètres.

Toutes activités ou installations seront interdites sur ces périmètres à l'exception de celles nécessaires à l'entretien ou l'exploitation du réseau d'eau.

Ils seront déboisés, dessouchés et nivelés.

Ils devront être entretenus deux fois par an minimum et plantés en herbe maintenue rase.

Ces deux sites de captage feront l'objet des travaux d'aménagement définis ci-après :

↳ Captages de Villemôme 1.2. et 3

Un fossé drainant sera aménagé sur les côtés Nord – Sud et Est du périmètre immédiat.

Le ruisseau de fond de thalweg à l'amont du périmètre immédiat sera aménagé afin d'éviter tout débordement en période de hautes eaux.

L'ancienne canalisation destinée à évacuer les eaux de ruissellement au travers du périmètre immédiat sera remplacée par une nouvelle conduite équipée d'une sablière récupérant les eaux du ruisseau de fond de thalweg ainsi qu'une partie des eaux des fossés drainants.

La sablière fera l'objet d'un entretien régulier afin d'éviter tout ensablement.

↳ Captage de Villemôme 4

Un fossé périphérique sera creusé le long des côtés Sud – Est et Sud Ouest du périmètre immédiat.

2) Un périmètre de protection rapprochée

→ Ce périmètre commun au captage de Villemôme 1, 2, 3 et 4 est situé sur les parcelles n° 34, 36, 42, 45, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 186, 188 et 191 section AW et 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100 et 101 section AS et une partie des parcelles n° 35, 39, 40, 43, 44, 46 et 193 de la section AW du plan cadastral de la commune de GLENIC.

Dans ce périmètre sont interdits :

↳ les dépôts d'ordures ménagères, immondices, détritiques, et, de manière générale, tout dépôt de matières usées ou dangereuses,

↳ la création d'un étang, le forçage de puits, l'exploitation de carrières, l'ouverture ou le remblaiement d'excavations à ciel ouvert,

↳ les rejets, déversements et épandages des matières de vidange, des lisiers et purins, des eaux usées domestiques ou industrielles et des boues de station d'épuration,

↳ l'installation d'ouvrages de transport, de stockage ou d'évacuation d'eaux usées, brutes ou après traitement (égouts), de canalisations, réservoirs ou dépôts (enterrés ou superficiels) d'hydrocarbures ou de tous produits liquides ou gazeux, susceptibles de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux,

↳ les fosses septiques et tout dispositif d'assainissement individuel,

↳ les terrains de camping et les cimetières,

↳ toute construction de locaux (à usage d'habitation, industriel, agricole, de dépôts ...), notamment les porcheries, étables, bergeries, écuries et tout local ou abri occupé par des animaux,

↳ les dépôts de fumier et fosses à purins ou lisiers, les dépôts de matières fermentescibles (ensilage, refus de distillation ...),

↳ le stockage de produits ou substances destinés à la fertilisation du sol ou à la lutte contre les ennemis des cultures.

.../...

Article 4 : Les eaux captées, faiblement minéralisées, feront l'objet d'un traitement correctif de neutralisation suivi d'une désinfection avant distribution. Au préalable, une analyse complète de la qualité des eaux au point de mélange des différents captages sera effectuée.

Article 5 : Madame le Maire de la commune de GLENIC, agissant au nom et pour le compte de la commune est autorisée à acquiescer soit à l'amiable soit par voie d'expropriation, en vertu des dispositions du Code de l'Expropriation les terrains nécessaires à la réalisation des protections et à la constitution des périmètres de protection immédiate.

Les expropriations éventuellement nécessaires devront être accomplies dans un délai de 5 ans à compter de la date de publication du présent arrêté.

Article 6 : Le présent arrêté sera publié au recueil des actes administratifs de la Préfecture. Il sera en outre, par les soins et à la charge du Maire de GLENIC, notifié aux propriétaires des terrains compris dans le périmètre de protection rapprochée et publié à la conservation des hypothèques de la Creuse.

Article 7 : Voies et recours :

Le présent arrêté peut faire l'objet dans un délai de 2 mois à compter de sa notification ou de sa publication :

- ↳ d'un recours administratif
- ↳ d'un recours contentieux devant le Tribunal Administratif de LIMOGES.

Article 8 : Monsieur le Secrétaire Général de la Préfecture de la Creuse, Madame le Maire de GLENIC, Monsieur le Directeur Départemental des Affaires Sanitaires et Sociales par Interim, Monsieur le Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt, sont chargés chacun en ce qui le concerne de l'exécution du présent arrêté qui sera adressé pour information à Monsieur le Directeur Départemental de l'Equipement, Monsieur le Directeur Régional de l'Industrie de la Recherche et de l'Environnement, Monsieur le Chef de Service Interministériel de Défense et de Protection Civile, Madame le Directeur des Services Vétérinaires et Monsieur le Directeur Régional des Affaires Culturelles du Limousin.

Fait à GUERET, le 5 JANVIER 1994

LE PREFET,

Fait à Guéret le 5 JANVIER 1994
M. J. J. J. J.

Jou

5 JANVIER 1994

↳ l'installation de nourisseurs, d'abreuvoir ou de tout dispositif susceptible de favoriser la concentration d'animaux, à moins de 50 mètres des limites des périmètres de protection immédiate,

↳ la création de vergers,

↳ l'utilisation de défilant.

Sur les terrains inclus dans le périmètre de protection rapprochée, les pratiques agricoles devront respecter les recommandations du Code des Bonnes Pratiques Agricoles annexé à l'arrêté ministériel du 22 Novembre 1983 (JO du 5 Janvier 1984). En particulier, le chargement en animaux quels qu'ils soient ne devra pas dépasser l'équivalent de 1,4 unité de gros bétail par hectare et par an.

Toute activité (par exemple exploitation forestière) ayant engendré une dégradation superficielle du terrain dans le périmètre de protection rapprochée (ornières, chemins creux, accumulation de déchets ...) devra donner lieu à une remise en état du sol.

La destination actuelle des parcelles ne devra pas être modifiée pour laisser place à une utilisation plus polluante. Les parcelles actuellement boisées pourront être exploitées mais devront rester en nature de bois, les prairies permanentes ne devront pas être cultivées.

→ Un périmètre de protection éloignée

A l'intérieur de ce périmètre, la réglementation générale en matière de protection de la ressource en eau devra être scrupuleusement appliquée.

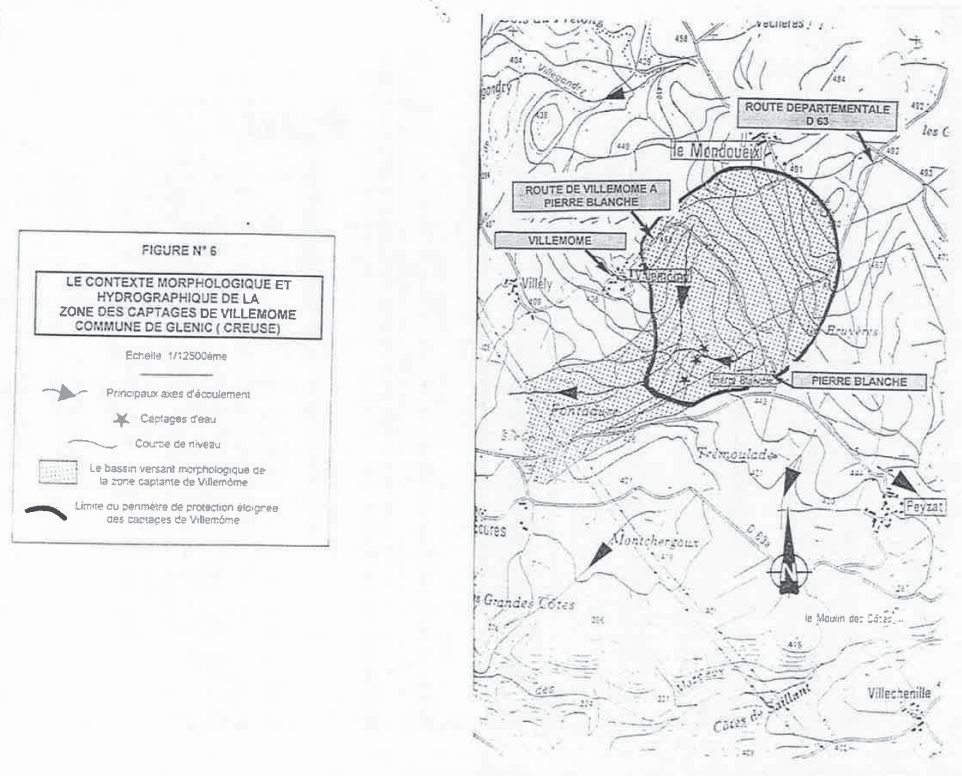
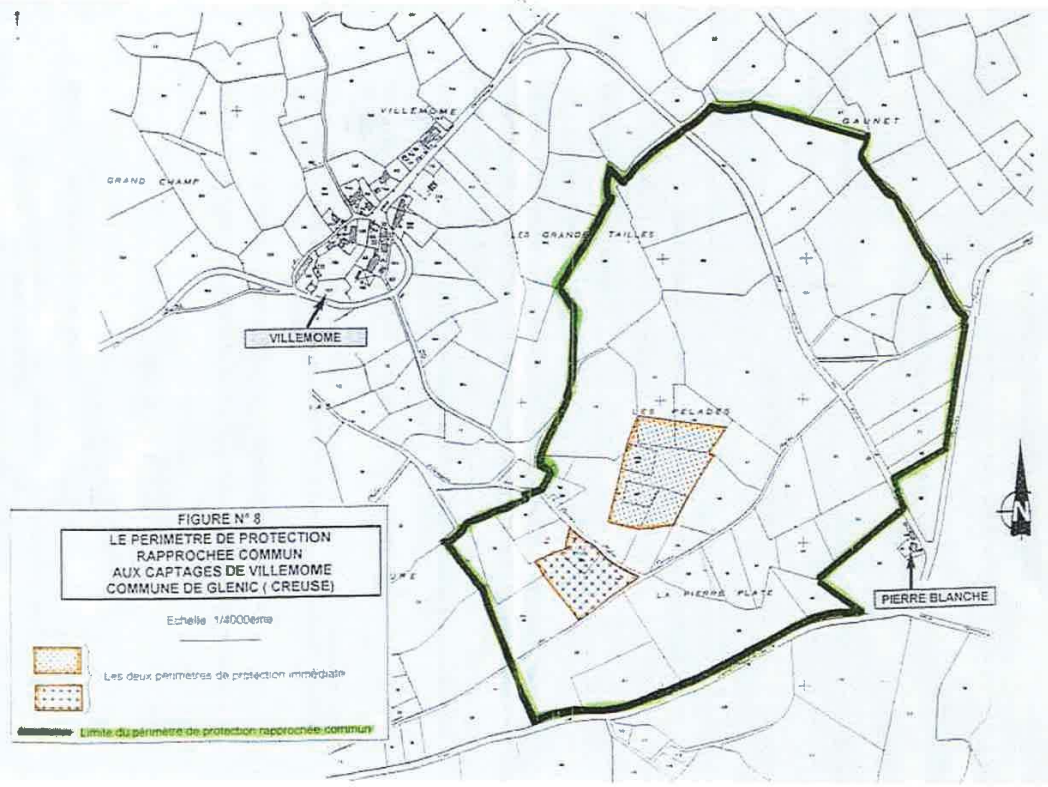
Dans cette zone, tout projet d'installation d'une activité polluante susceptible de porter atteinte à la qualité des eaux superficielles ou souterraines sera soumis à l'avis de l'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique.

Article 3 : Pendant une période de 5 ans et après réalisation des travaux définis à l'article 2, un suivi renforcé de la qualité des eaux des captages sera assuré selon une fréquence semestrielle.

Si le bilan analytique réalisé à l'issue de cette période de 5 ans ne fait pas état d'une amélioration suffisante de la qualité des eaux, des protections renforcées dans la zone de forte vulnérabilité seront instaurées après établissement d'un nouveau rapport hydrogéologique.

...

- Plan scanné à partir de l'original : échelle non respectée
- No des parcelles à la date de signature de l'arrêté préfectoral et non actualisé





PRÉFET DE LA RÉGION LIMOUSIN

28 FEV. 2014

Direction régionale
des affaires culturelles
du Limousin

Service Régional de l'Archéologie

Affaire suivie par : Dominique Dussot

Poste : 05.55.45.66.46

Courriel : dominique.dussot@culture.gouv.fr

Références : SRA/DD/SP/2014/N°275

Monsieur Thomas ROCHOUX
ENEL
20 rte de la Villette
Immeuble Le Bonnel
69528 LYON CEDEX 03

Limoges, le 27 février 2014

Objet : **Projet éolien des communes de Jouillat et Glénic**

PJ : 1 carte et deux listes

Monsieur,

Vous trouverez ci-joint une carte où sont reportés les entités archéologiques connues à ce jour dans l'espace d'étude que vous avez communiqué.

Je me permets de vous rappeler que cet état ne saurait en aucun cas se substituer à une projection de terrain ou à un diagnostic archéologique. En effet, la nature des projets éoliens me conduit à vous signaler que des diagnostics archéologiques seront prescrits afin de pouvoir évaluer l'impact du projet défini sur le patrimoine archéologique.

Vous voudrez bien en informer le maître d'ouvrage.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de mes salutations distinguées.

Le Conservateur Régional
de l'Architecture et du Patrimoine


Martine FABIOUX



COMMUNE DE JOUILLAT

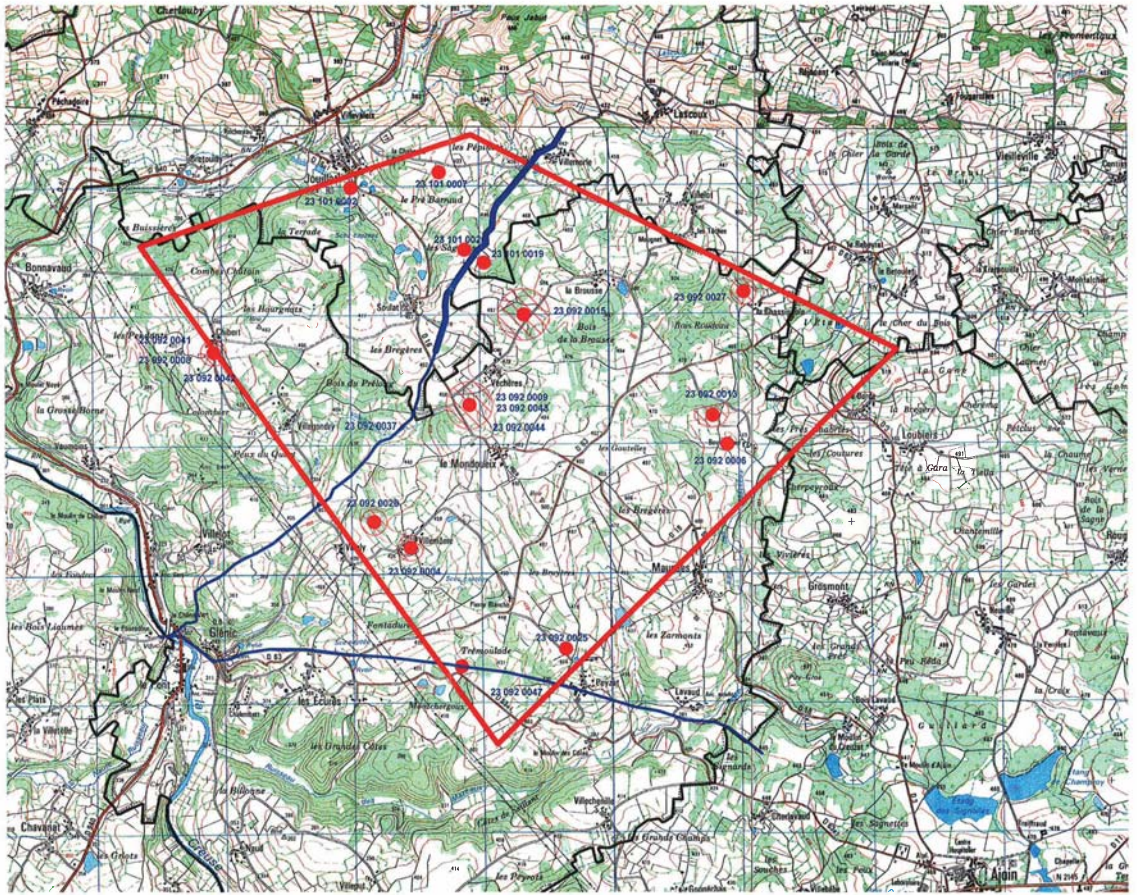
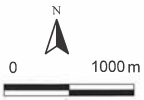
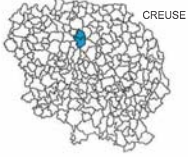
10978 / 23 101 0007 / JOUILLAT / LE PRE BARRAUD / Paléolithique / outillage lithique

11788 / 23 101 0019 / JOUILLAT / Combanont / LES SAGNATS / villa / Gallo-romain

11789 / 23 101 0020 / JOUILLAT / LES SAGNATS / villa / Gallo-romain

3846 / 23 101 0002 / JOUILLAT / Montmanion / SUD DU BOURG / village / Epoque moderne

communes de Glénic et Jouillat
carte des entités archéologiques au 27/02/2014



DRAC Limousin
Service Régional de l'Archéologie
Application Patriarche
Scan IGN - BD CARTO
Copyright IGN PARIS
reproduction interdite



COMMUNE DE GLENIC

- 11564 / 23 092 0025 / GLENIC // PEYZAT / Bas moyen-âge / croix, catvaire
- 11565 / 23 092 0026 / GLENIC // VILLEMOME / Néolithique / outillage lithique
- 11566 / 23 092 0027 / GLENIC / FONTAINE SAINT-PAUL / LA CHASSIGNOLE / Néolithique / ; outillage lithique
- 11563 / 23 092 0037 / GLENIC // LE BOURG BAS DIRECTION NORD-EST / voie / Gallo-romain
- 15219 / 23 092 0043 / GLENIC / LA GAUDINAS / VILLELY-VILLEGONDY-LE MONDOUEIX / villa / Haut-empire
- 15220 / 23 092 0044 / GLENIC / LA GAUDINAS / VILLELY-VILLEGONDY-LE MONDOUEIX / Haut-empire / mur
- 16483 / 23 092 0047 / GLENIC // BOURG BAS vers l'est / voie / Bas-empire
- 2295 / 23 092 0004 / GLENIC // VILLEMOME / Moyen-âge classique / souterrain
- 2337 / 23 092 0006 / GLENIC / LES BOURRIERAS / LE BOUCHETEAU / coffre funéraire / Haut-empire
- 3395 / 23 092 0013 / GLENIC / LES GOUTELLES / LE BOUCHETEAU / villa / Haut-empire
- 3397 / 23 092 0009 / GLENIC / LA GAUDINAS / VILLELY-VILLEGONDY-LE MONDOUEIX / sépulture / Gallo-romain
- 3399 / 23 092 0015 / GLENIC / CHEZLUZAT / LA BROUSSE / Moyen-âge / souterrain



CONSEIL GENERAL DE LA CREUSE

PÔLE AMÉNAGEMENT ET TRANSPORTS

Direction de la Maîtrise d'Ouvrage et du Secrétariat Général
Service Foncier, Dominal et Gestion Immobilière
Dossier suivi par Guy LAROCHE
Tél. 05 44 30 27 04/Fax 05 44 30 27 41
Email : glaroc@cg23.fr
Réf. : GL/GL n° 0112

13 MAR 2014

**ENEL Green Power France
Monsieur Thomas ROCHOUX
20 rue de la Villette
Immeuble Le Bonnel
69328 LYON Cedex 03**

Guéret, le 07 MARS 2014

Objet : Recensement de servitudes dans le cadre de l'étude d'un projet éolien sur les communes de Jouillat et Glénic.

Monsieur,

Pour faire suite à votre correspondance du 12 février 2014, j'ai l'honneur de porter à votre connaissance les servitudes de reculement à prendre en compte pour la voirie départementale dans le cadre du recensement visé en objet :

- en application de l'article 39 du règlement de voirie départementale, aucune construction nouvelle ne peut empiéter sur l'alignement, ce qui implique que le mât de l'éolienne soit implanté à une distance suffisante pour que l'extrémité des pales en rotation n'empiète pas, en surplomb, sur la limite du domaine public départemental ;

- la route départementale n° 940 étant classée Route à Grande Circulation (Décret n° 2009.615 du 3 juin 2009), en dehors des espaces urbanisés de la commune, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de 75 m de part et d'autre de l'axe de la route (article L 111-1-4 du Code de l'Urbanisme).

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes respectueuses salutations.

Pour le Président du Conseil Général,
et par délégation,
le Directeur Général Adjoint des Services
en charge du Pôle Aménagement
et Transports,

Vincent TUOT

Guéret, le 5 MARS 2014

07 MARS 2014

*Le Directeur Départemental
des Services d'Incendie et de Secours*

N° 129-2014/GACR

Affaire suivie par : Le Lieutenant CARPENTIER
☎ : 05.55.41.40.58

à

Monsieur Thomas ROCHOUX
Enel Green Power France
20 rue de la Villette
69328 LYON Cedex 03

OBJET : Sécurité contre l'incendie - Communes de JOUILLAT et GLENIC
Parc éolien

REFER : Votre transmission du 12/02/2014

Par transmission rappelée en référence, vous avez bien voulu nous communiquer pour avis, un dossier relatif à l'affaire citée en objet.

J'ai l'honneur de vous faire savoir que ce dossier ne fait l'objet d'aucune remarque particulière.



Le Directeur Départemental
des Services d'Incendie et de Secours
par intérim,

Lieutenant-Colonel Patrick SMITH



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
 PRÉFET DE LA CREUSE

Service Territorial
 de l'Architecture
 et du Patrimoine

14 avenue Louis Laroche
 23000 Guéret

Nicolas CHEVALIER
 021032014MLD.NC

Téléphone 05 55 52 11 52
 stap.creuse@culture.gouv.fr

Guéret, le 13 mars 2014

19 MAR 2014

Objet : JOUILLAT -GLENIC, Implantation d'éoliennes.
 Réf : Votre courrier du 18 février 2014
 pj: Carte localisation MH (extraite de l'Atlas des Patrimoines)

Monsieur,

Suite à votre demande, concernant l'implantation d'éoliennes sur les communes de Jouillat et Glénic, je vous communique les servitudes afférentes au site localisé sur ces communes ainsi que la carte de localisation des monuments protégés.

1/ SERVITUDES PUBLIQUES

Code du Patrimoine / Monuments Historiques

- Château de Jouillat, inscrit le 15.06.1926
- Eglise St Martial de Jouillat, inscrite le 11.05.1932
- Eglise de la Nativité de la Vierge à Glénic, classée le 18.12.1989.

2/ SITES NATURELS CLASSES OU INSCRITS

En ce qui concerne les zones de paysages naturels sensibles, il conviendra de contacter la Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement à Limoges pour la localisation précise de leurs emprises.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes sentiments distingués.

L'Architecte des Bâtiments de France
 Chef du Service Territorial
 de l'Architecture et du Patrimoine

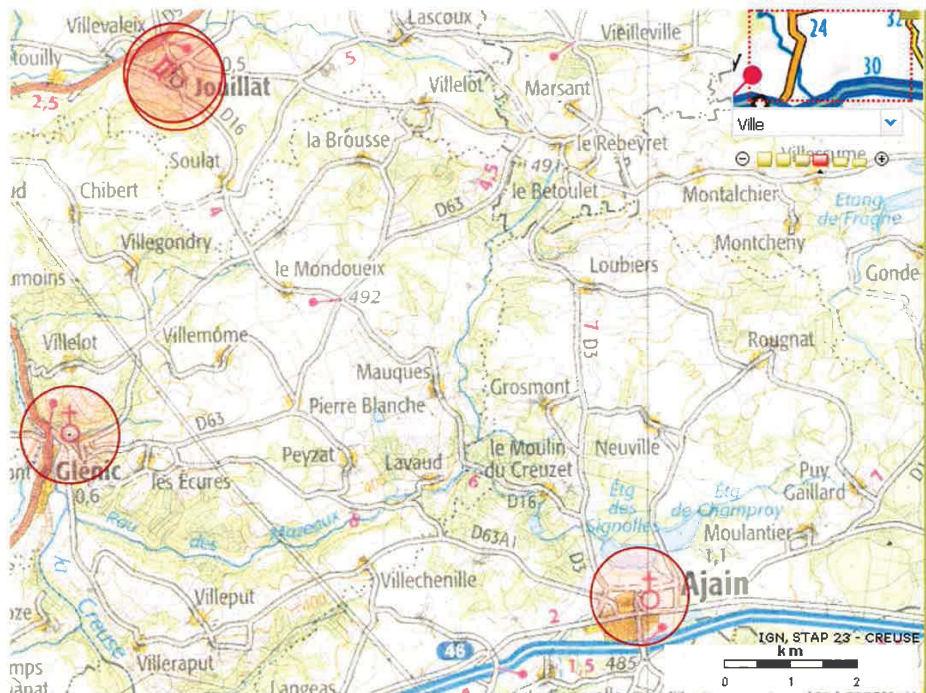


Nicolas CHEVALIER

Monsieur Thomas ROCHOUX
 Chef de projets EnR
 Enel Green Power France

20, rue de la Villette
 Immeuble Le Bonnel

69328 LYON Cedex 03



Communes de JOUILLAT et GLENIC	CARTE DE LOCALISATION DES PERIMETRES DE PROTECTION AUTOUR DES MONUMENTS HISTORIQUES extraite de l'Atlas des Patrimoines (atlas.patrimoine.culture.fr) Eglise de Jouillat ISMH Château de Jouillat ISMH Eglise de Glénic CLMH	Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine de la Creuse 14 Avenue Louis Laroche 23000 GUERET
---------------------------------------	---	--





Maurice MERIGOUT
 Unité de Pilotage Réseau Sud-Ouest
 Département Etudes
 Groupe Ingénierie Réseau Fixe
 Zone Aquitaine Limousin Poitou- Charentes
 36, Boulevard Pont Achard
 86000 POITIERS
 05 49 62 20 72
 maurice.merigout@orange.com

Enel Green Power France
 M. Thomas Rochoux
 20, Rue de la Villette
 69328 LYON Cedex 03

Poitiers, le 19 février 2014

Réf. : UPR SO / ETU / IRF AQLPC / MM 2014/017

**Objet: Projet éolien sur les communes de Jouilliat et Glénic (23)
 Servitudes PT1 et PT2**

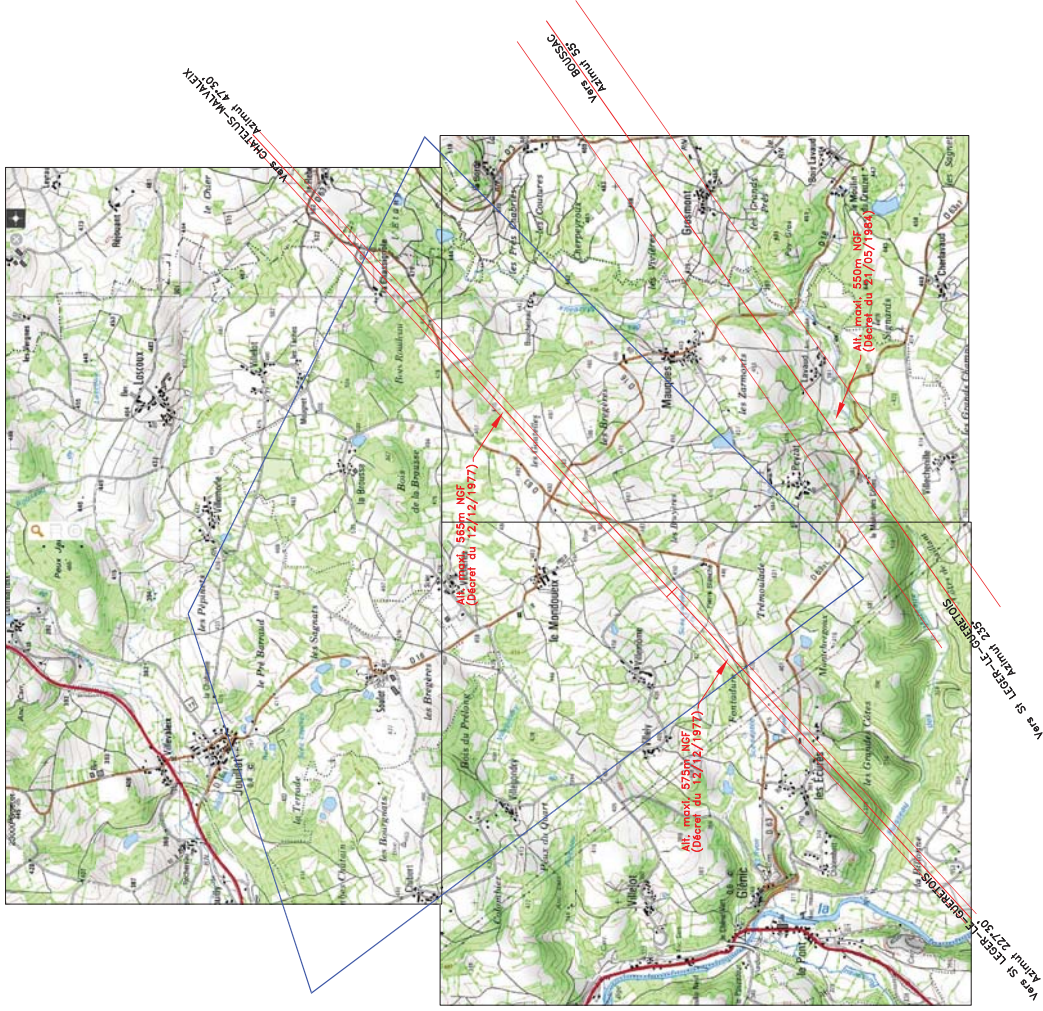
Monsieur,

Suite à votre demande, je vous informe que votre zone d'étude située sur les communes citées en objet est partiellement concernée par les servitudes PT2 d'Orange. (Zone spéciale de dégagement L.H. St Léger-le-Guéretois – Châtelus-Malvaleix)

Vous trouverez ci-joint un plan de situation indiquant la position de ces servitudes par rapport à votre zone d'étude et le plan des servitudes PT2 de la liaison hertzienne St Léger-le-Guéretois – Châtelus-Malvaleix (Décrets du 12 décembre 1977)

Je reste à votre disposition pour tout renseignement complémentaire et vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes sincères salutations.


 Gérard DELAUGE
 Responsable du Groupe IRF AQLPC



Ech: 1/25000

ENEL ERELIS
Mathilde MARDUEL - Chef de Projet éoliens
140 Cours Charlemagne
69002 LYON

VOS RÉF. :
NOS RÉF. : P09-214bis CC/CR
INTERLOCUTEUR : Christophe CHAPELLEAU (☎ 05.45.24.23.76)
OBJET : Projet éolien

Angoulême, le 15 mai 2009

Madame,

Nous accusons réception de votre mail du 11 mai 2009 concernant le projet de parc éolien sur les communes suivantes :

- ROCHES (commune non concernée par des ouvrages gaz)
- JOUILLAT et GLENIC (communes concernées par des ouvrages gaz).

En réponse, nous vous signalons que notre service exploite des ouvrages de gaz naturel à haute pression. La position exacte des ouvrages devra, le cas échéant, être précisée au moyen de sondages effectués sous le contrôle de GRT Gaz.

Nous vous imposons un certain nombre de préconisations techniques qui sont fonction de la distance avec nos ouvrages et des caractéristiques des éoliennes et des réseaux que vous implantez. Quatre cas sont à distinguer (voir fiche de sécurité jointe) :

Par rapport à des ouvrages enterrés, trois zones

- Zone 1 : Pour une distance supérieure à « D » les risques d'accidents étant réduits au maximum, nous n'imposons pas de mesures particulières (préventive ou curative).

- Zone 2 : Pour une distance « D » comprise entre (voir valeurs dans tableau ci-dessous) explicitées également dans la fiche de sécurité, nous vous demandons, comme mesure préventive, de nous fournir un certificat, produit par un tiers expert et attestant des résultats d'une étude de solidité (certificat de type + engagement sur la maintenance et sur les fondations) démontrant que les choix techniques réduisent au maximum les risques d'accident. De manière curative en cas de chute de l'éolienne ou d'un morceau de pale, nous ferons réaliser, à votre charge, un contrôle géométrique des canalisations concernées (au droit d'une zone visible d'affaïssement ou d'un tassement de terrain) afin d'en vérifier l'intégrité.

- Zone 3 : Pour une distance inférieure « D » et quoiqu'il arrive, a minima, égale à la hauteur totale de l'éolienne, votre projet est incompatible avec la proximité de nos ouvrages. Concernant les tronçons de canalisation situés en zone rouge, un avis favorable de notre part nécessiterait un engagement du demandeur, via la fourniture d'une étude validée par un tiers expert, montrant l'absence d'un risque significatif d'endommagement de nos ouvrages. Plus précisément, cette étude devra montrer que, compte tenu de certificats de qualité de conception, construction et d'exploitation des machines, la probabilité d'occurrence d'une agression de nos ouvrages à la suite d'une défaillance d'une l'éolienne restera inférieure à 10⁻⁷/an. Une fréquence de 10⁻⁷/an ne serait en effet pas de nature à augmenter de façon significative le risque individuel sur les canalisations de transport en milieu rural.

Les deux scénarios à considérer seraient à minima :

- a) La chute complète de l'éolienne : probabilité de réception de l'ensemble « tour + nacelle » dans une bande de 60 m de part et d'autre du tronçon de canalisation situé en zone 3.
- b) La projection d'un élément de l'éolienne : probabilité de réception d'un projectile sur le tronçon de canalisation situé en zone 3.

Le risque électrique : vous devez également tenir compte des différents risques électriques (voir fiche de sécurité jointe).

Par rapport à des ouvrages aériens :

- Zone ouvrages aériens : Pour se prémunir d'une chute de morceaux de pales, la distance d'implantation est au moins égale à 4 fois la hauteur complète de l'éolienne (hauteur de la tour + rayon d'une pale) soit dans votre cas :

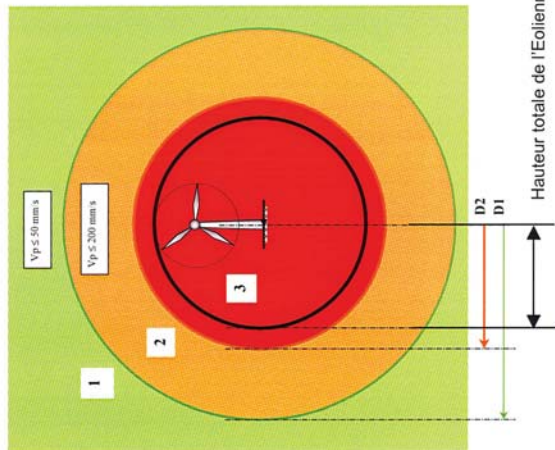
- pour l'éolienne modèle VESTAS V100 : 600 m
- pour l'éolienne modèle NORDEX N 90 : 660 m

Si vous placez une éolienne entre 200 m et 4 fois la hauteur complète, vous devrez nous fournir les mêmes documents que pour la zone 2.

Une distance d'implantation d'éolienne inférieure à 200 m est à proscrire.

.../...

Dans le cas de votre projet:



	Z1	Z2	Z3
Tours en acier VESTAS V100	D >= 293 m	293 > D >= 172	D < 172
Tours en acier NORDEX N90	D >= 363 m	363 > D >= 210	D < 210

- Aucun ouvrage aérien.
- Un ouvrage de Protection Cathodique (PC) existe sur la commune de JOUILLAT dans votre périmètre d'étude (voir triangle violet sur le plan)

De plus la présence d'ouvrages gaziers au voisinage des travaux projetés nécessite la prise en compte des dispositions du décret n° 91-1147 du 14 octobre 1991 et l'arrêté du 16 novembre 1994 qui conduisent à une Demande de Renseignements (DR) ainsi qu'une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT).

Nous vous rappelons que ce courrier à une validité de six mois, passé ce délai, nos ouvrages pouvant être modifiés, vous devez nous consulter à nouveau.

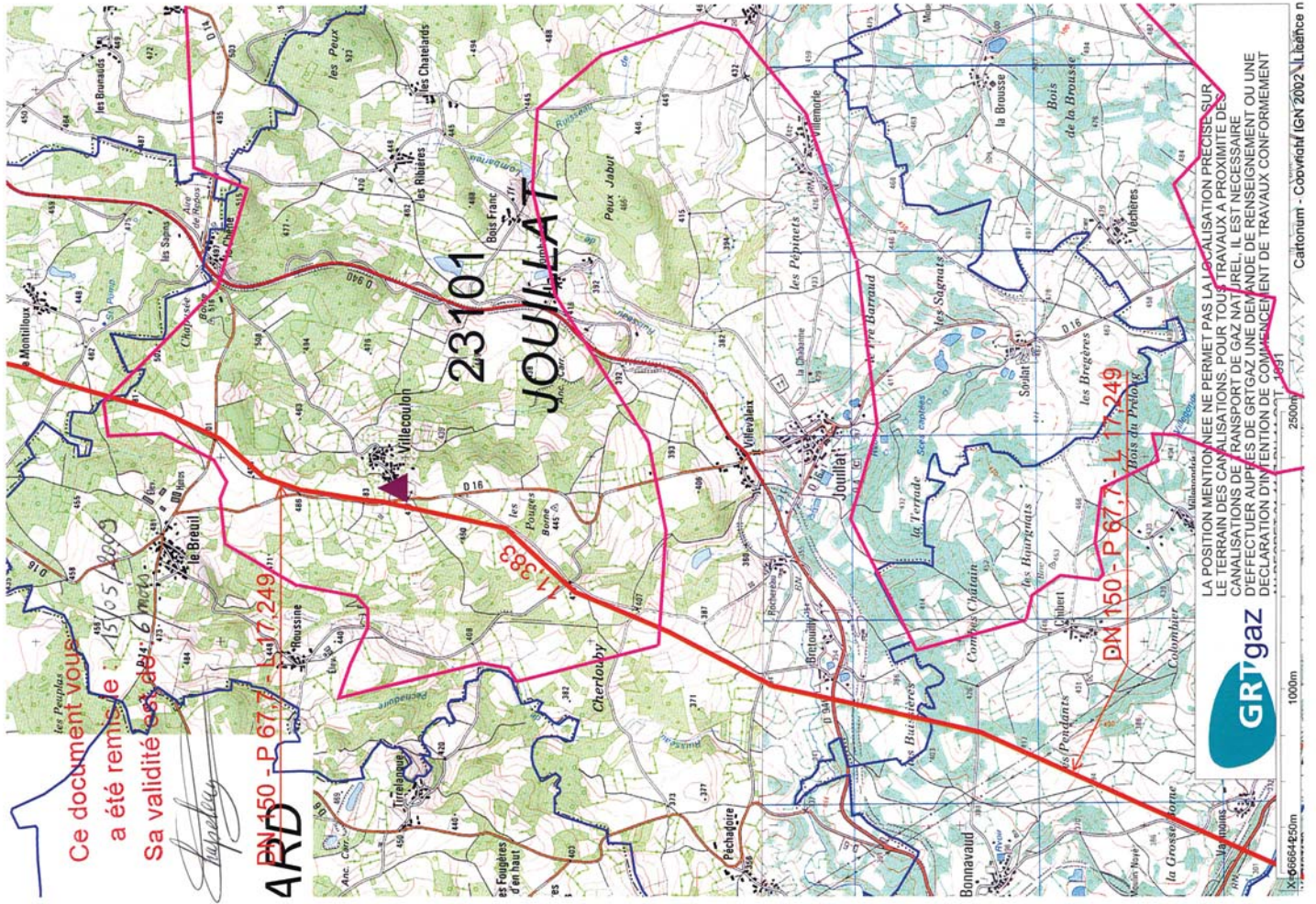
Restant à votre entière disposition pour tout renseignement complémentaire, nous vous prions d'agréer, Madame, l'expression de nos salutations distinguées.

Le Chef de Section Travaux Tiers Angoulême,
Fabrice DAGNAUD

P.L. : - 2 fiches de calcul des distances d'éloignement
- 2 plans

Fiche n°	14/05/2009	MESURES DE SECURITE EN PRESENCE D'EOLIENNES A PROXIMITE D'OUVRAGES DE TRANSPORT ENTERRES	V1.0	DOC associé Cma-GRF-0048
0. OUVRAGE DE TRANSPORT DE GAZ (à saisir pour information)				
Référence : P09-214 VESTAS V100				
Caractéristiques :				
D (mm)				
e (mm)				
PMS (bar)				
1. CARACTERISTIQUES DE L'EOLIEENNE (à saisir pour le calcul des distances d'éloignement)				
Hauteur de la tour de l'éolienne - Ht	100	mètres		
Hauteur relative du barycentre de la tour - f	50%	%		
Masse de la tour de l'éolienne - Mt	235	Tonnes		
Masse totale du rotor, de la nacelle et des pales - Mr	114	Tonnes		
Rayon du rotor (longueur d'une pale) - R	50	mètres		
2. RISQUE DE CHUTE				
Plan de zonage pour limiter les effets d'une chute de l'éolienne depuis sa base				
ZONE 1 (*)	D >= 293 m	- Aucune mesure n'est nécessaire sur l'ouvrage		
ZONE 2 (**)	293 m > D >= 172 m	- Certificat de type		
ZONE 3	D < 172 m	- Zone interdite sauf étude probabiliste au cas par cas+ préconisations demandées en zone 2.		
3. RISQUE ATEX (ouvrage aérien uniquement)				
La tour et le rotor de l'éolienne doivent être situés en dehors des « Zone 0 », « Zone 1 » et « Zone 2 » définies dans le guide ATEX				
4. RISQUE ELECTRIQUE (ouvrage enterré uniquement)				
- Distance entre la canalisation et toute prise de terre d'installation électrique > 5 m.				
- Calcul de l'absence d'élévation de potentiel de la canalisation supérieure à 5 kV en cas de foudre ou de défaut électrique				
- Distance entre déversoir PC et éléments relatifs à l'éolienne > 300 m				
- Etude, en lien avec le PNE PNE DEO PC, du risque d'induction permanente si une ligne électrique permanente est parallèle à la canalisation sur plusieurs km				
5. AUTRE				
Respect de la bande de servitude. Pour les canalisations en projet, absence d'éolienne à l'intérieur de la piste de travail.				
(*) ETUDE DE SOLIDITE : Certificat est à fournir par un tiers expert démontrant que les choix techniques réduisent au maximum les risques d'accident.				
(**) SEUILS DE VITESSE PARTICULAIRE RETENUS :				
Zone 1: 50 mm/s				
Zone 2 et 3: 200 mm/s				
DATE	le 15/05/2009			AUTEUR
VISA				

Fiche n°	14/05/2009	MESURES DE SECURITE EN PRESENCE D'EOLIENNES A PROXIMITE D'OUVRAGES DE TRANSPORT ENTERRES	V1.0	Doc associé Cane-05F-0048
0. OUVRAGE DE TRANSPORT DE GAZ (à saisir pour information)				
Référence : P09-214 NORDEX N90				
Caractéristiques :				
D (mm)				
e (mm)				
PMS (bar)				
1. CARACTERISTIQUES DE L'EOLIENNE (à saisir pour le calcul des distances d'éloignement)				
Hauteur de la tour de l'éolienne - Ht	120	mètres		
Hauteur relative du barycentre de la tour - f	50%	%		
Masses de la tour de l'éolienne - Mt	319	Tonnes		
Masses totales du rotor, de la nacelle et des pales - Mr	146	Tonnes		
Rayon du rotor (longueur d'une pale) - R	45	mètres		
2. RISQUE DE CHUTE				
Plan de zonage pour limiter les effets d'une chute de l'éolienne depuis sa base				
ZONE 1 (*)	D >= 363 m	- Aucune mesure n'est nécessaire sur l'ouvrage		
ZONE 2 (**)	363 m > D >= 210 m	- Engagemment sur la maintenance + sur les fondations		
ZONE 3	D < 210 m	- Zone interdite sauf étude probabiliste au cas par cas + préconisations demandées en zone 2.		
3. RISQUE ATEX (ouvrage aérien uniquement)				
La tour et le rotor de l'éolienne doivent être situés en dehors des « Zone 0 », « Zone 1 » et « Zone 2 » définies dans le guide ATEX				
4. RISQUE ELECTRIQUE (ouvrage enterré uniquement)				
- Distance entre la canalisation et toute prise de terre d'installation électrique > 5 m.				
- Calcul de l'absence d'élévation de potentiel de la canalisation supérieure à 5 kV en cas de foudre ou de défaut électrique				
- Distance entre déversoir PC et éléments relatifs à l'éolienne > 300 m				
- Etude, en lien avec le PNE PNE DEO PC, du risque d'induction permanente si une ligne électrique est parallèle à la canalisation sur plusieurs km				
5. AUTRE				
Respect de la bande de servitude. Pour les canalisations en projet, absence d'éolienne à l'intérieur de la piste de travail.				
(*) ETUDE DE SOLIDITE : Certificat doit être produit par un tiers expert démontrant que les choix techniques réduisent au minimum les risques d'accident.				
(**) SEUILS DE VITESSE PARTICULIERS RETENUS :				
zone 1 : 50 m/s				
zone 2 et 3 : 200 m/s				
DATE	14/05/09	AUTEUR		
VISA				





Projet éolien intercommunal de Glénic et Jouillat

DREAL Limousin

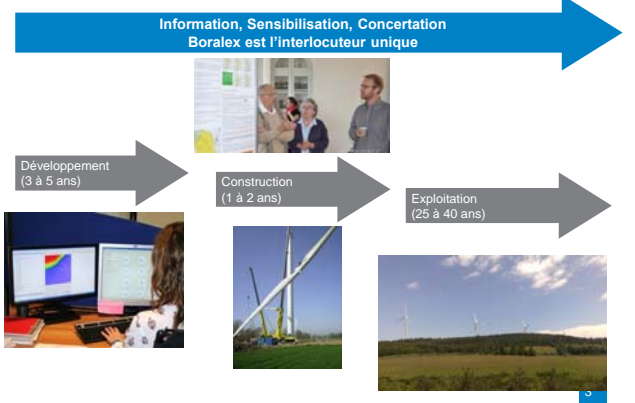
3 mai 2016

Sommaire

1. Historique du projet et des études
2. Projet paysager
3. Analyse des scénarios paysagers
4. Projets d'implantation et perspectives

2

Boralex : un opérateur intégré



1. Historique du projet et des études



L'éolien : un projet de Territoire

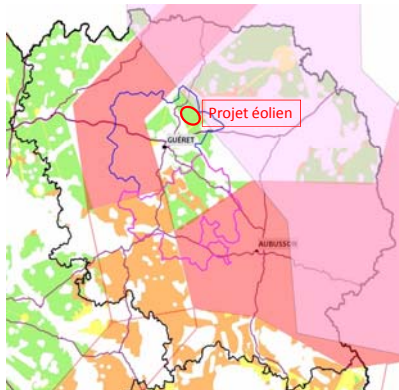
Focus sur le département de la Creuse

Objectifs* sur le département de la Creuse

- Environ 180 à 500 MW sur le département (moins de 50 MW actuellement)
- Dont environ 100 à 250 MW sur le nord-est du département

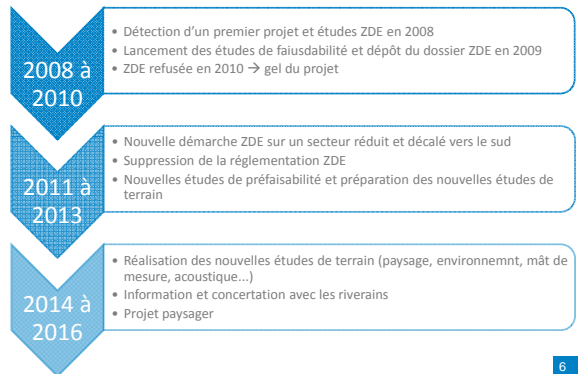
*Objectif de puissance comme une indication et en aucun cas un plafond

- Contraintes aéronautiques**
- zone rbsa à 150 m NGF
 - zone rbsa abaissée au sol
 - zone rbsa (Secteur entrainement très basse altitude)
- Limites administratives :**
- CIATF
 - Commune d'agglomération du Grand Guéret



Historique du projet éolien

Chronologie du premier projet étudié

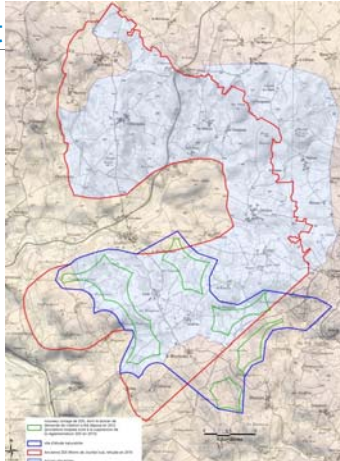


6

Historique du projet

Nouveau secteur d'étude

- nouveau zonage de ZDE, dont le dossier de demande de création a été déposé en 2012 (procédure stoppée suite à la suppression de la réglementation ZDE en 2013)
- site d'étude naturaliste
- Ancienne ZDE Monts de Jouillat Sud, refusée en 2010
- Ancien site éolien



Historique du projet éolien



Concertation avec les riverains et les acteurs du territoire :

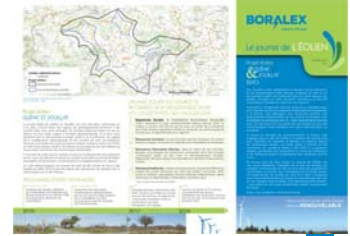
- permanences destinées à la population en mai 2014 et janvier 2016
- Communications dans les bulletins municipaux
- Journal de l'éolien
- Articles de presse
- Rencontre des associations locales

Concertation avec les élus :

- Présentations aux conseils municipaux et au Grand Guéret
- Contacts et présence sur le territoire en continu

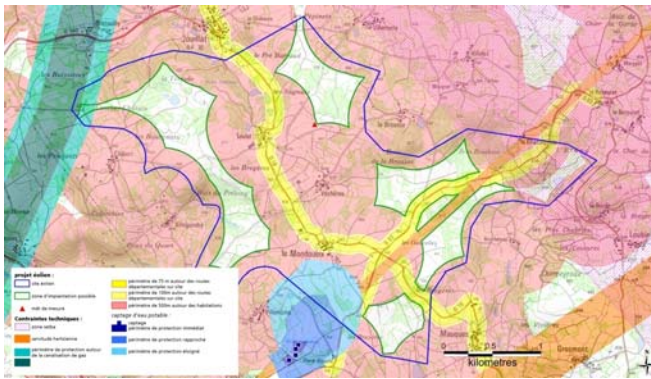
Concertation avec les administrations :

- Consultations des servitudes
- Contacts, rencontres, présentations



8

Faisabilité technique



9

Etat initial environnemental

Zonages environnementaux et prestations



Localisation du site à proximité d'une ZSC « Gorges de la Grande Creuse » et de la ZNIEFF 2 « Vallée de la Grande Creuse »

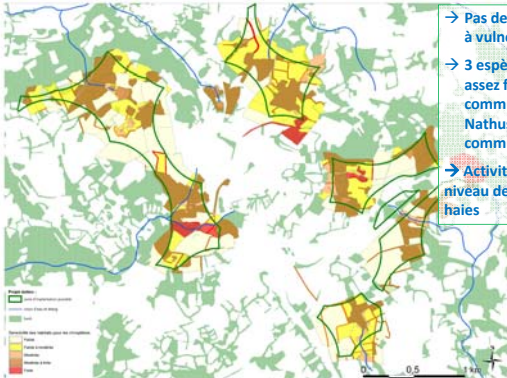
Etudes menées par le bureau d'études CERA environnement dont les relevés montrent :

- Habitats naturels et flore : pas d'espèce protégée ; Les enjeux flore sont localisés. Les enjeux liés à l'habitat concernent surtout les milieux humides
- Oiseaux : Enjeu globalement modéré. Présence de milans noirs en nidification et de milans royaux en migration
- Chiroptères : secteur globalement riche pour les chiroptères (enjeu principal à prendre en compte)

10

Etat initial environnemental

Zoom sur les sensibilités des habitats favorables aux chiroptères sur et autour de la ZIP



- Pas de présence d'espèce à vulnérabilité forte.
- 3 espèces à vulnérabilité assez forte : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius et Noctule commune
- Activité concentrée au niveau des boisements et haies

11

Etat initial environnemental

Zoom sur les sensibilités pour les oiseaux sur et autour de la ZIP

Migration :
Vallée de la Creuse située à environ 2 km du site étudié → relief plus propice aux flux migratoires. Pourtant, au niveau du site, flux diffus suivant davantage l'orientation de migration classique nord/nord-est vers le sud/ouest.
Pas de statut de conservation défavorable en tant qu'oiseaux de passage en France. Faibles effectifs rencontrés pour les rapaces, effectifs importants pour les passereaux et colombidés (Pigeon ramier, Pinson des arbres pour les effectifs les plus notables). Stationnements migratoires peu importants sur la zone étudiée.

Hivernage :
Effectifs très faibles avec que quelques rassemblements.

Nidification :
Cortège d'oiseaux diversifié du fait d'un contexte paysager varié (boisements, bocage, prairies et cultures). Présence de rapaces forestiers et d'espèces inféodées aux milieux bocagers.

12

Etat initial environnemental

Préconisations

Pour les Habitats et la flore, privilégier des implantations sur :

- les chemins existants,
- les prairies pâturées et améliorées,
- les cultures,
- les boisements de feuillus non d'intérêt communautaire,
- les plantations de conifères.

Pour l'avifaune, privilégier des implantations :

- qui évite le survol des pales dans les zones de boisement
- avec de larges espaces entre les éoliennes

Pour les chiroptères, privilégier des implantations :

- éloignées des haies et lisières, au minimum d'une longueur de pale

Tout en évitant au maximum d'impacter les secteurs localisés sensibles (HIC, zones humides, stations de plantes patrimoniales ou inscrites à la liste rouge,...)

13

4. Projet paysager

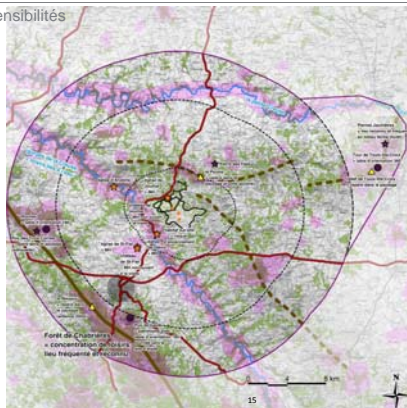


Etat initial

Paysage-synthèse enjeux/sensibilités

Sensibilités principales liées au château et à l'église de Jouillat au nord, à l'église et au village de Glénic au sud-ouest, à l'habitat.

- enjeu**
- site ancien
- zone d'implantation possible
- haie
- contrainte
- monument historique
- route prioritaire (RD 345)
- visibilité avec la silhouette de Jouillat
- champs situés de 40° depuis les points de vue sur les villages
- zone de sensibilité patrimoniale sensible (dans le champ visuel de 40°)
- effet de surplomb
- secteur sensible par rapport au relief du relief
- haie



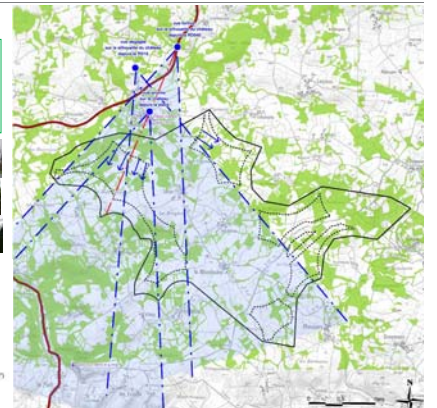
Projet paysager

Paysage-contraintes

Enjeu de préservation de la silhouette de l'église et du château de Jouillat au nord



- site ancien
- zone d'implantation possible
- haie
- contrainte
- monument historique
- route prioritaire (RD 345)
- visibilité avec la silhouette de Jouillat
- champs situés de 40° depuis les points de vue sur les villages
- zone de sensibilité patrimoniale sensible (dans le champ visuel de 40°)
- effet de surplomb
- secteur sensible par rapport au relief du relief
- haie



Projet paysager

Paysage-contraintes

Enjeu de préservation de la silhouette de l'église et du village de Glénic au sud-ouest.



- site ancien
- zone d'implantation possible
- haie
- contrainte
- monument historique
- route prioritaire (RD 345)
- visibilité avec la silhouette de Glénic
- champs situés de 40° depuis les points de vue sur les villages
- zone de sensibilité patrimoniale sensible (dans le champ visuel de 40°)
- effet de surplomb
- secteur sensible par rapport au relief du relief
- haie



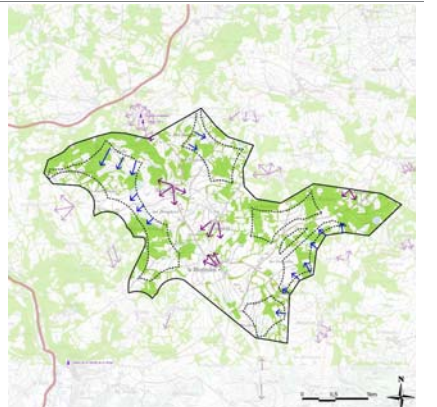
Projet paysager

Paysage-contraintes

Recommandations vis-à-vis de l'habitat :

- éviter d'investir simultanément la zone ouest et les autres zones
- se reculer autant que possible des rebords du relief pour limiter les effets de surplomb

- site ancien
- zone d'implantation possible
- haie
- contrainte
- monument historique
- route prioritaire (RD 345)
- visibilité avec la silhouette de Glénic
- champs situés de 40° depuis les points de vue sur les villages
- zone de sensibilité patrimoniale sensible (dans le champ visuel de 40°)
- effet de surplomb
- secteur sensible par rapport au relief du relief
- haie



Projet paysager

Paysage-principes

S'appuyer sur les éléments paysagers caractéristiques du site



Exemple de projet suivant la ligne de force principale

19

Projet paysager

Paysage-principes

Composer un projet lisible



Exemple d'un projet à la géométrie simple



Exemple d'un projet à altitude similaire

20

3. Scénarios paysagers

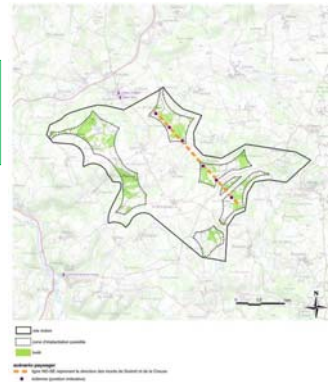
BORALEX
créatrice d'énergie



Projet paysager

Scénarios paysagers

Scénario Ligne Guéret : orienté NO – SE, dans le sens des monts de Guéret, de la Creuse et du massif d'Ajain
→ Éloignement de la vallée de la Creuse et de Glénic

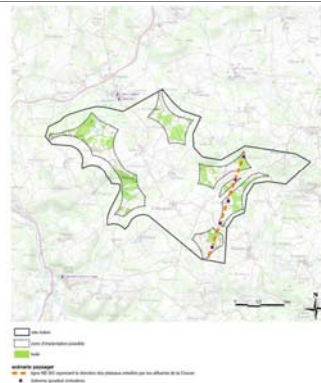


22

Projet paysager

Scénarios paysagers

Scénario Ligne Affluent : orienté NE – SO, dans le sens des affluents de la Creuse qui creusent le massif d'Ajain
→ Éloignement de Jouillat



23

Projet paysager

Scénarios paysagers

Scénario Creuse : suit une courbe rappelant le cours sinueux de la Creuse ainsi que les collines du territoire



24

Projet paysager

Scénarios paysagers

Scénario Belvédère : s'appuie sur des faisceaux équidistants ayant pour origine deux belvédères importants du territoire : Puy de Gaudy et Toulx-Sainte-Croix

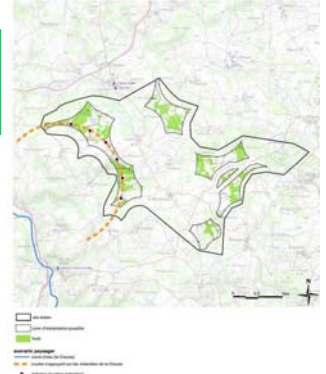


25

Projet paysager

Scénarios paysagers

Scénario Courbe : permet d'investir la plus grande zone disponible d'un seul tenant. S'inspire des méandres de la Creuse et des rondeurs du paysage.



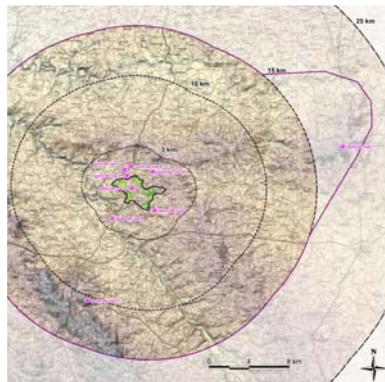
26

Projet paysager

Scénarios paysagers

- Point de vue A : depuis la place de Jouillat.
- Point de vue B : depuis la RD940 en provenance du nord.
- Point de vue C : depuis la RD16.
- Point de vue D : depuis la RD940 en provenance du sud.
- Point de vue E : depuis Soulat.
- Point de vue F : depuis Mauque.
- Point de vue G : depuis Lascoux.
- Point de vue H : depuis le puy de Gaudy.
- Point de vue I : depuis la tour de Toulx-Sainte-Croix.

La hauteur des doléennes utilisées dans les simulations suivantes est la hauteur maximum (180m en bout de pale lorsque cette dernière est à la verticale).



27

Projet paysager

Scénarios paysagers – point de vue A (place de Jouillat)

Scénario Guéret



Scénario Affluent



28

Projet paysager

Scénarios paysagers – point de vue A (place de Jouillat)

Scénario Creuse



Scénario Belvédère



29

Projet paysager

Scénarios paysagers – point de vue A (place de Jouillat)

Scénario Courbe



30

Projet paysager

Scénarios paysagers – point de vue B (RD940 et Jouillat)

Scénario Guéret



Scénario Affluent



31

Projet paysager

Scénarios paysagers – point de vue B (RD940 et Jouillat)

Scénario Creuse



Scénario Belvédère



32

Projet paysager

Scénarios paysagers – point de vue B (RD940 et Jouillat)

Scénario Courbe



33

Projet paysager

Scénarios paysagers – point de vue C (RD16 et Jouillat)

Scénario Guéret



Scénario Affluent



34

Projet paysager

Scénarios paysagers – point de vue C (RD16 et Jouillat)

Scénario Creuse



Scénario Belvédère



35

Projet paysager

Scénarios paysagers – point de vue C (RD16 et Jouillat)

Scénario Courbe



36

Projet paysager

Scénarios paysagers – point de vue D (RD940 et Glénic)

Scénario Guéret



Scénario Affluent



37

Projet paysager

Scénarios paysagers – point de vue D (RD940 et Glénic)

Scénario Creuse



Scénario Belvédère



38

Projet paysager

Scénarios paysagers – point de vue D (RD940 et Glénic)

Scénario Courbe



39

Projet paysager

Scénarios paysagers – point de vue G (habitat Lascoux)

Scénario Guéret



Scénario Affluent



40

Projet paysager

Scénarios paysagers – point de vue G (habitat Lascoux)

Scénario Creuse



Scénario Belvédère



41

Projet paysager

Scénarios paysagers – point de vue G (habitat Lascoux)

Scénario Courbe



42

Analyse multicritères

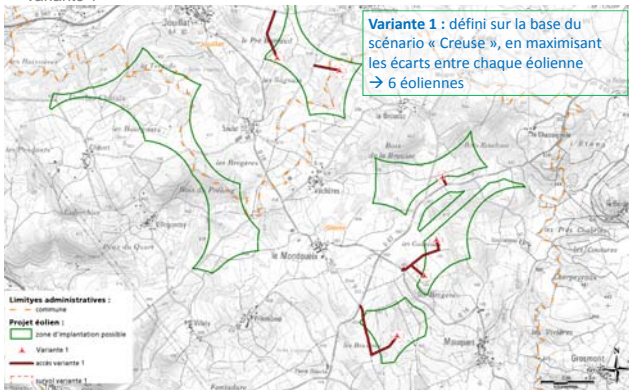
		Scénario "ligne Monts de Guéret"	Scénario "ligne affluent"	Scénario "ligne Creuse"	Scénario "Belvédère"	Scénario "arc de cercle"
Paysage	Contrainte - château de Joullat					
	Contrainte - silhouette de Glénic					
	Contrainte - encerclement de l'habitat (1)					
	Contrainte - visibilité depuis Gaudy/Toux (2)					
	Ligne de force					
	Usabilité - une ligne d'éolennes					
	Usabilité - allométrie homogène (4)					
Marge de manœuvre						
Total paysage						
Environnement	orientation vis-à-vis de la migration aviaire					
	marge de manœuvre quant à l'éloignement depuis les espaces boisés et les haies arbustives (chiroptères et avifaune)					
	marge de manœuvre : prise en compte d'un éloignement de 50 m depuis les bois et les haies arbustives (chiroptères)					
	recul depuis les habitats naturels sensibles (marge de manœuvre)					
	Total environnement					
Humain et technique	acoustique (marge de manœuvre)					
	prise en compte des contraintes liées au milieu physique (hydrologie, captage AEP, pentes...)					
	acceptabilité locale (éus et population - en lien avec les retours des permanents)					
	exploitation du gisement éolien					
	total humain et technique					
évaluation totale						

4. Projets d'implantation et perspectives



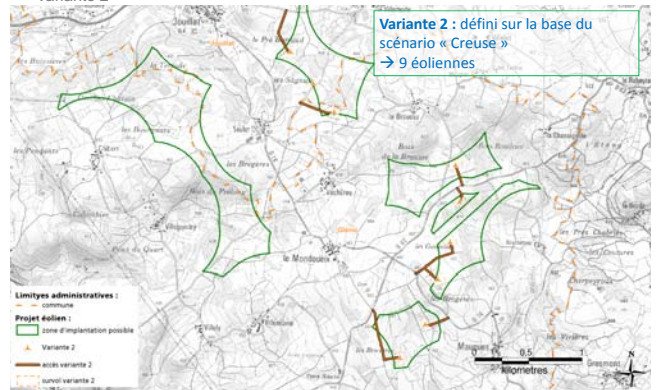
Variante 1 d'implantation

Variante 1



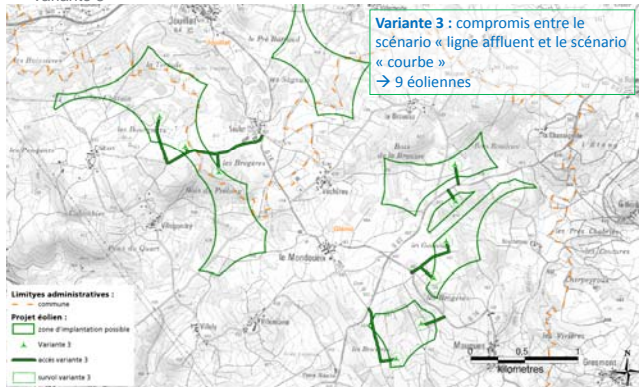
Variante 2 d'implantation

Variante 2



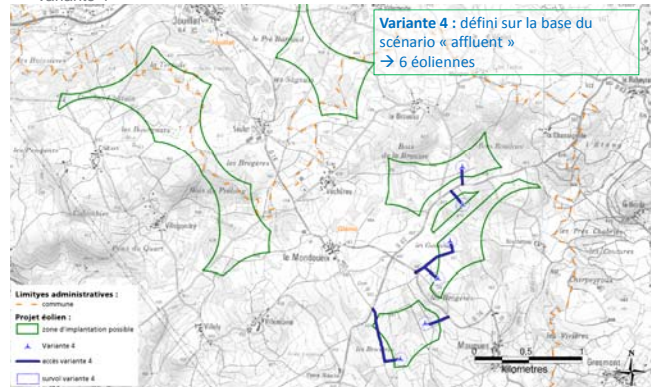
Variante 3 d'implantation

Variante 3



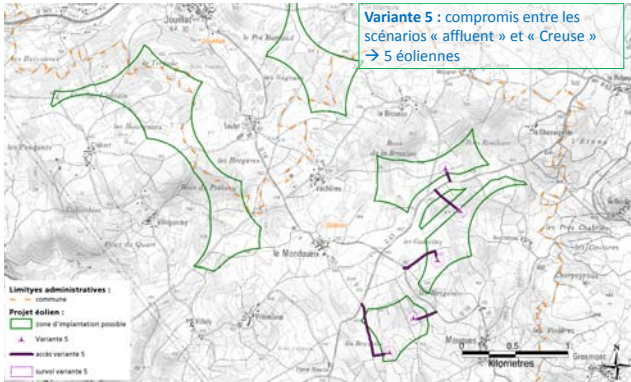
Variante 4 d'implantation

Variante 4



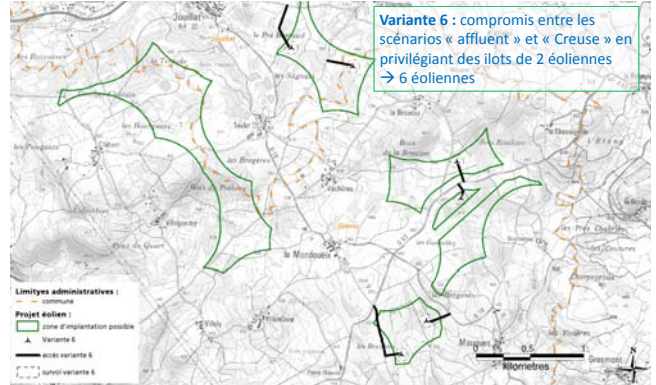
Variante 5

Variante 5



Variante 6

Variante 6



Variante 5

Analyse multicritères

		Variante :	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4	Variante 5	Variante 6
		nb total éoliennes :	6	9	9	6	5	6
Paysage	Habitat proche	Soulat, Véchères et Le Mondoueix	1					
		Bourg de Joullat	1					
		habitat est (Villemorle, La Brousse, La Chassignole)	1					
		habitat sud (Mauques, boucheteau, Peyzat)	1					
	Patrimoine	habitat ouest (Villemorle, Villedy, Villegondry, Chabert)	1					
		château de Joullat	3					
		site de gaudy et Toux, Sainte-Croix	1					
Grand paysage	stabilité du projet	1						
	« milage »	1						
		Appréciation paysagère globale						
Environnement	pondération							
	Nombre d'éoliennes		1					
	Eolienne sur habitat d'intérêt communautaire		4					
	Eolienne au sein de station d'espèces patrimoniales (flore)		1					
	Eolienne au sein d'habitats humides		1					
	Audience : "largeur de parc"		1					
	Audience : "perméabilité"		2					
	Nombre d'éoliennes défavorables aux chiroptères		1					
	Appréciation environnementale globale							
	marge dans choix gabarits							
Humain et économique	accessibilité (accès existants, pentes...)							
	Accessibilité							
	répartition territoriale							
	concordance avec l'activité agricole							
	Production d'énergie							
	Raccordement électrique							
	Appréciation humaine et technique globale							
évaluation totale								

Perspectives

Quelques chiffres

- Projet de 5 à 9 éoliennes
- Gabarit : gabarit total compris entre 150 et 180 m en bout de pale
- 2 à 3 MW par éolienne ou un parc de 10 à 27 MW
- soit une production annuelle de 22 à 59 GWh environ
- soit l'équivalent à la consommation électrique d'environ 8 000 à 21 500 foyers
- soit environ 6 400 à 17 000 tonnes de CO2 évitées par an
- investissement d'environ 15 à 40 millions d'euros

52

Perspectives

Quelques chiffres

Retombées locales :

-Taxe IFER :

7150 / MW installé / an, réparti à 70% pour le bloc communal (communes et Communautés de Communes) et 30% pour le Département.

Soit 9968 €/ éolienne / an pour le bloc communal et 4272 €/ éolienne / an pour le département (pour des éoliennes de 2 MW équivalent pleine puissance)

- Taxe foncière et Cotisation Foncière des Entreprises (CFE) :

Environ 4000 €/ éolienne / an pour le bloc communal (pour des éoliennes de 2 MW équivalent pleine puissance)

Intervention d'entreprises locales et création d'emplois pendant les travaux et l'exploitation du parc éolien

53

Echéancier prévisionnel

2016

- Finalisation des études environnementales
- Définition de l'implantation des éoliennes
- Finalisation des dossiers de demandes administratives
- Dépôts de nouvelles demandes administratives - Juin 2016
- Instruction des dossiers

Information et concertation

54

Exemples de mesures mises en place

Exemple de **mesure compensatoire** :
Enfouissement de câbles électriques à Magnant (Aube) pour compenser l'effet visuel du parc éolien.



Source : Boralex



Exemple de **mesure d'accompagnement** :
Mise en valeur de la chapelle d'Avalleur avec la rénovation de fresques.



Exemple de **partenariat** :
Baptême des éoliennes du parc du Moulin à Vent par les enfants des communes voisines.


55


BORALEX





 @BoralexInc
 boralex.com

	COMpte-RENDU DE REUNION		Page 1 / 5
	Présentation du projet éolien de Glénic et Jouillat		

	COMpte-RENDU DE REUNION		Page 2 / 5
	Présentation du projet éolien de Glénic et Jouillat		

SUJET :

Présentation du projet éolien de Glénic et Jouillat aux services de la DREAL

DATE DE REUNION : 03/05/2016	LIEU : Limoges	REDIGE PAR : T. ROCHOUX	DATE DU RAPPORT : 12/05/2016
--	--------------------------	-----------------------------------	--

PARTICIPANTS :

B. ROUGET : Responsable du groupe des unités départementales, DREAL ALPC, site de Limoges
M. GENESTY : Chargé de développement éolien et PV, VERPN, DREAL ALPC, site de Limoges
R. GIBERT : Chargée des espaces protégés, VERPN, DREAL ALPC, site de Limoges
W. ARMENAUD : Inspecteur des sites et paysage, VERPN, DREAL ALPC, site de Limoges
C. DENIS : Responsable développement, BORALEX
C. OUDIN : Ingénieur Paysagiste, BORALEX
M. MORICE : Responsable des études environnementales et de danger, BORALEX
T. ROCHOUX : Chef de projets développement, BORALEX

DIFFUSION : Participants

- De manière générale : analyser les effets cumulés des projets construits et dont l'avis de l'AE a été donné dans un rayon de 20 km autour du projet. En outre, il conviendra de prendre en compte les autres projets déjà en instruction et pour lesquels la procédure est déjà bien avancée (échanges à avoir avec l'inspection ICPE avant dépôt). A l'heure actuelle, les projets suivants sont en cours autour du projet : Genouillac/Roches (PC refusé, ICPE non statué), Monts de Guéret (instruction) et Anzême et Saint-Fiel (2 projets en instruction).

Environnement :

- Eviter les boisements de feuillus de manière générale ;
- Vérifier les espèces végétales faisant l'objet d'une protection régionale (ex : Jacinthe des bois) (cf. liste rouge régionale du Limousin) ;
- Bien expliquer via études scientifiques (ex : Helm et al, 2014) pourquoi les recommandations EUROBATS ne sont pas strictement suivies.

Paysage :

- Bien rendre compte de l'analyse structurale menée, expliquant notamment les différentes implantations et orientations de l'habitat et des éléments patrimoniaux (château de Jouillat et église et bourg de Glénic notamment). L'aspect collinaire devra ressortir dans nos analyses.
- Fort intérêt départemental pour le château de Jouillat : à bien prendre en compte en termes de visibilité. Un rapprochement avec le propriétaire du château serait un plus, notamment pour pouvoir se rendre compte de la visibilité sur le projet depuis les tours de château. Il serait intéressant de représenter structurellement les implantations du bourg de Jouillat vis-à-vis de celui de Glénic, afin d'analyser l'inter-visibilité entre l'église de Glénic et le château de Jouillat.
- Sur le site, et notamment du côté de Jouillat, les chemins sont nombreux, certains étant balisés et identifiés. Cette particularité indique une reconnaissance et une valorisation locales associées à ce territoire.
- Le projet devra tendre à accompagner le relief sans s'imposer.
- Prendre en compte les emprises des accès lors de l'analyse des variantes : ceux-ci peuvent en effet modifier l'ambiance paysagère des sites d'implantation des éoliennes. Penser à la « ocatisation du paysage », le paysage étant « vu de loin, vécu de près ». Eviter les plateformes le long des routes ou chemins, ou alors réfléchir leur mise en valeur.
- Il sera aussi important de bien analyser les effets différenciés entre les différents choix de gabarits d'éoliennes.
- Penser à l'intégration du poste de livraison
- L'analyse paysagère a été faite en prenant en compte le gabarit d'éolienne le plus impactant (180m) envisagé.

I. Déroutement de la présentation

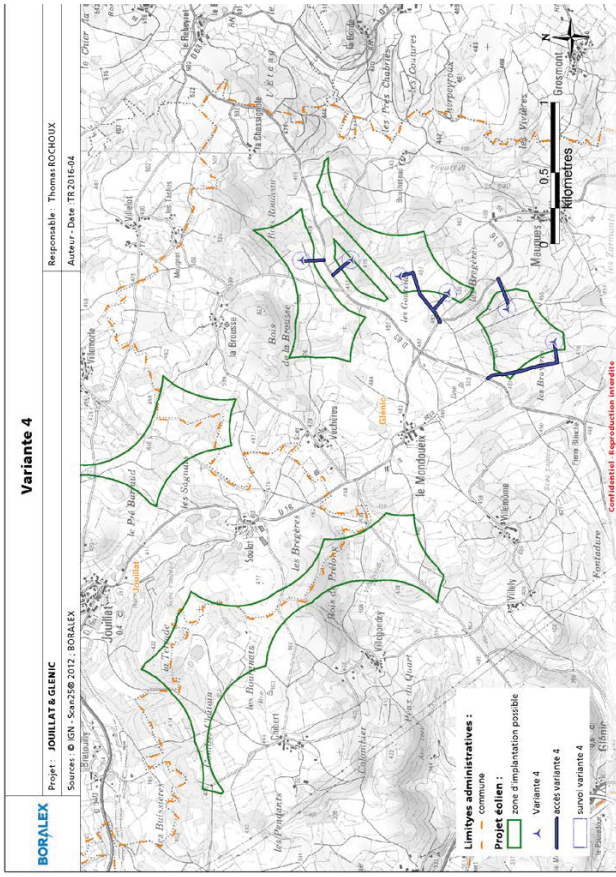
Le projet a été présenté selon le plan suivant :

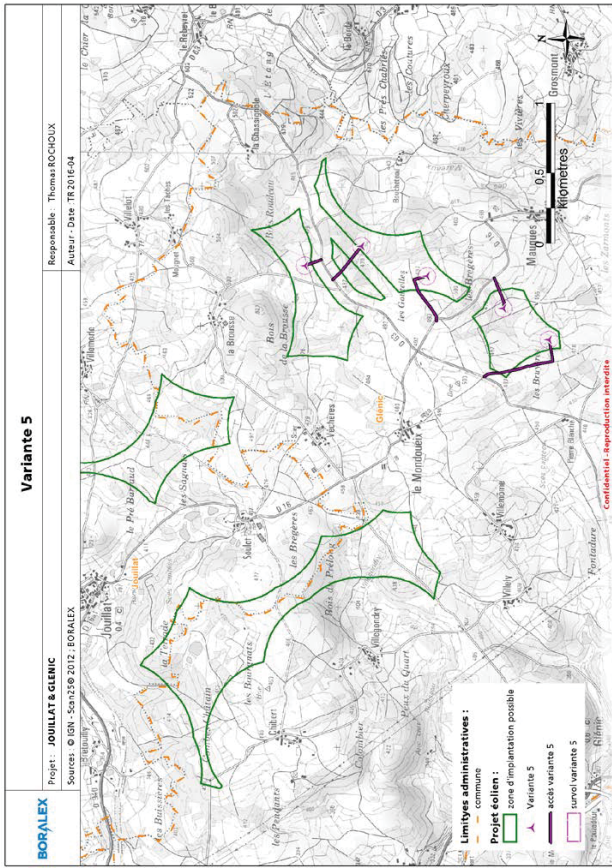
- Historique du projet et des études techniques et environnementales,
- Analyse paysagère et projet paysager,
- Présentation des scénarios paysagers et de leur analyse multicritères,
- Présentation des variantes d'implantation et de leur analyse multicritères,
- Perspectives futures du projet.

II. Eléments de discussion :

- Le SRE de 2013 a été annulé par le TA de Limoges sur la base de l'absence d'évaluation environnementale → il est donc souhaitable de ne pas le mentionner dans l'EIE comme un document de référence car il n'existe juridiquement plus. Boralex propose de le mentionner mais de préciser dans le texte que ce schéma est aujourd'hui annulé ;
- Concertation : des questionnaires ont été distribués lors des permanences en mairie ayant eu lieu en 2014 et en 2016. Concernant celui des permanences de 2016, des questions indépendantes du projet éolien étaient posées à la population quant à leur perception de leur territoire. → ces modèles sont joints au présent document ;
- Concernant ces événements de communication : il est souligné l'importance de bien faire ressortir le résultat des échanges et le ressenti qui a pu en être tiré dans l'EIE ;

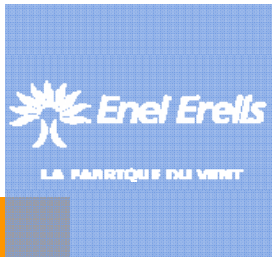
De manière générale, les variantes qui paraissent les plus intéressantes sont les variantes 4 (6 éoliennes) et 5 (5 éoliennes) qui tendent à joindre au mieux la to gique du scénario paysager « ligne affluent » (les cartes de variantes sont visibles ci-après). Il faudra bien expliquer le choix d'implantation car il ne s'appuie pas sur la morphologie principale.





ANNEXE 5

ÉCHANGES AVEC LES ÉLUS, LES ACTEURS ET LA POPULATION



Projet sur la Zone de Développement Eolien communes de Glénic, Jouillat, Roches

25 Aout 2008

Celia CARBO
Chargée de projet

Mathilde MARDUEL
Assistante à chargée de projet

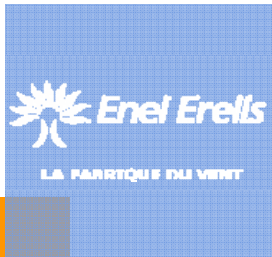
CONFIDENTIEL Usage: élus

Sommaire

Projet éolien : ZDE sur Glénic, Jouillat, Roches

1. Présentation de la société Enel Erelis
2. Zones de Développement Éolien (ZDE)
3. Le projet éolien sur la ZDE





Un projet éolien à votre écoute

Présentation aux élus de la communauté de communes
de Guéret St Vaury, de Glénic et de Jouillat

25 Mars 2009

Mathilde MARDUEL

Tél: 04 78 92 68 99

Mobile: 06 46 36 18 12

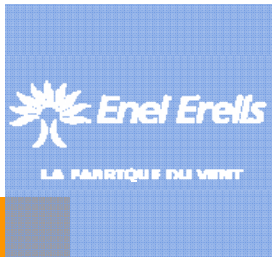
Enel Erelis - 140 Cours Charlemagne - 69002 LYON

Usage: élus **CONFIDENTIEL**

Sommaire

1. Présentation de la société Enel Erelis
2. Les étapes d'un projet éolien
3. Zone de Développement Eolien
4. Point sur le site
5. Conclusion





Un projet éolien à votre écoute

Présentation aux élus de la communauté de communes
de Guéret St Vaury, de Glénic et de Jouillat

24 Juin 2009

Mathilde MARDUEL

Tél: 04 78 92 68 99

Mobile: 06 46 36 18 12

Enel Erelis - 140 Cours Charlemagne - 69002 LYON

Usage: élus **CONFIDENTIEL**

Sommaire

1. Présentation de la société Enel Erelis
2. Les étapes d'un projet éolien
3. Point sur le site
4. Bilan des pré diagnostics
5. Conclusion



BORALEX

Projet éolien des Monts de Jouillat

élus

7 juillet 2015

Sommaire

1. **Présentation de Boralex**
2. **Historique du projet éolien**
3. **Faisabilité technique**
3. **Perspectives**

BORALEX

Projet éolien intercommunal de Glénic et Jouillat

Elus

6 octobre 2015

Sommaire

1. **Présentation de Boralex**
2. **Faisabilité technique**
3. **Projet paysager**
3. **Perspectives**

BORALEX

Projet éolien intercommunal de Glénic et Jouillat

Elus

18 mai 2016

Sommaire

1. **Historique du projet et des études**
2. **Projet paysager**
3. **Analyse des scénarios paysagers**
4. **Projets d'implantation et perspectives**

Projet éolien intercommunal de Glénic et Jouillat

Conseil Municipal de Glénic

6 juin 2016

Paul REMONDEAU
Développeur territorial
Paul.remondeau@boralex.com
06 48 97 75 50

Thomas ROCHOUX
Chef de projets
thomas.rochoux@boralex.com
06 60 32 37 79

Sommaire

1. Historique du projet et des études
2. Projet paysager
3. Analyse des scénarios paysagers
4. Projets d'implantation et perspectives

BORALEX

Projet éolien
intercommunal de
Glénic et Jouillat

Conseil Municipal de
Glénic

18 juillet 2016

Sommaire

1. Historique du projet et des études
2. Projets d'implantation
3. Perspectives