


LES NOUVELLES DU SITE ÉOLIEN DE LA VOIE SACRÉE

ELLES TOURNENT !!


La construction du site de la Voie Sacrée est terminée. La dernière des 27 éoliennes, a déployé ses pales le 09 juin dans le ciel de la Meuse. Aujourd'hui, les 27 machines tournent doucement, produisant à chaque tour de pale un peu plus d'énergie propre.

*LES GRANDS RUISSEAUX
FONT LES PETITES
RIVIÈRES*

Le site va produire l'équivalent de la consommation en électricité de 58 000 foyers (hors chauffage). Une contribution significative à la production d'électricité « éolienne » en France même si celle-ci ne représente encore que 0.5% de la consommation nationale d'électricité.



L'édito de la Française d'Eoliennes



Réponses à quelques questions sur le site éolien



Les dernières photos de la construction



L'éolien dans le bouquet énergétique français

LA MISE EN PLACE DES ENGAGEMENTS PRIS PAR LA FRANÇAISE D'ÉOLIENNES

La réalisation d'un projet tel que celui du site éolien de la Voie Sacrée implique de nombreuses interventions techniques qui peuvent générer des imprévus. Dans son projet de charte éthique, la Française d'Eoliennes a pris un certain nombre d'engagements destinés à protéger les populations et l'environnement des parcs. Parmi ces engagements figure celui de l'impact acoustique du site.

Conformément à la réglementation, la Française d'Eoliennes réalise, pour tous ses projets, une étude notifiant l'impact acoustique qu'auront les parcs en fonctionnement. Cette étude consiste à comparer le niveau sonore avant la construction du parc ("bruit résiduel"), à une simulation de niveau sonore avec les éoliennes, le "bruit ambiant" (simulation calculée en fonction des données de puissance acoustique des éoliennes, fournies par leur

constructeur). La différence calculée entre ces deux niveaux sonores est appelée "émergence".

Lorsque le niveau de 30 dB est dépassé, la réglementation précise que l'émergence ne doit pas dépasser :
+ 5 dB(A) pour l'émergence de jour (7h-22h),
+ 3 dB(A) pour l'émergence de nuit (22h-7h).

Pour s'assurer de la conformité du site à cette réglementation, la Française d'Eoliennes a décidé, une fois la construction terminée, de réaliser des mesures acoustiques de vérification. Le principe de cette nouvelle étude est le même que lors de la préparation du projet, à cette différence près : on mesure le bruit réel des éoliennes. Pour le site éolien de la Voie Sacrée, les mesures seront réalisées au cours du troisième trimestre 2007 par le bureau d'études spécialisé Gamba Acoustique



RÉPONSES À QUELQUES QUESTIONS SUR LE SITE ÉOLIEN

QUEL EST LE POIDS D'UNE ÉOLIENNE ?

Mât.....	203 tonnes
Virole.....	10 tonnes
Nacelle.....	70 tonnes
Moyeu.....	20.6 tonnes
Chaque pale.....	5.8 tonnes
TOTAL.....	321 tonnes

Chaque élément des éoliennes de la Voie Sacrée est optimisé pour sa fonction. Ainsi le **mât**, haut de 78 mètres, est en acier pour pouvoir supporter la nacelle et les pales. Les **pales**, elles, doivent être à la fois légères et résistantes : elles sont donc construites en matériau composite de fibre de carbone et fibre de verre. Le **moyeu**, sur lequel sont boulonnées les pales est, lui, fabriqué en fonte.

POUR QUELLES RAISONS LE ROTOR D'UNE ÉOLIENNE PEUT-IL ÊTRE ARRÊTÉ ?

Parfois, on peut observer que certaines éoliennes du site de la Voie Sacrée ne tournent pas. Il existe plusieurs explications possibles à cela :
1. **Il n'y a pas assez de vent** : en effet, telles une voile de bateau, les pales des éoliennes ne peuvent pas tourner si le vent est trop faible. Les éoliennes de la Voie Sacrée commencent à fonctionner dès que le vent dépasse les 15 km/h.

2. **Il y a trop de vent** : lorsque le vent dépasse 75 km/h, pour éviter tout dommage sur les éoliennes, les pales se mettent automatiquement « en drapeau », c'est-à-dire parallèlement au vent, de façon à offrir le moins de résistance possible.

3. **L'éolienne est en maintenance** : pour des raisons de sécurité, les éoliennes sont arrêtées lorsqu'elles sont en opération de maintenance, ce qui est planifié environ tous les six mois.

4. **Le réseau EDF est limité** : EDF a la possibilité de couper le réseau d'électricité au pied des éoliennes pour différentes raisons ; il peut s'agir d'une maintenance ou d'une surcharge de production, par exemple. Dans ces cas-là, les éoliennes s'arrêtent de tourner.

1 LES DERNIÈRES PHOTOS DE LA CONSTRUCTION DU SITE



Depuis la mi-juin 2007, le site éolien de la Voie Sacrée est en phase d'exploitation. Mais avant que les éoliennes produisent, il a fallu terminer la construction du site : fin des fondations, réalisation des câblages électriques, montage des éoliennes et, enfin, derniers ajustements électriques avant la mise en service de la première éolienne. Les photos ci-dessous retracent chacune de ces dernières étapes.



1. Propriétaires, exploitants, riverains, élus, etc., nous étions 250 lors de la levée d'éolienne du 25 avril 2007.

2. Montage du mât : pose du quatrième tronçon.

3. Pose de la nacelle sur le quatrième tronçon du mât. Les techniciens sont à l'intérieur de la nacelle pour serrer les boulons.



4. Pose de la dernière pièce du rotor avant son levage par deux grues qui effectueront des mouvements très lents et précis.

5. Fin du montage de l'éolienne : l'ajustement du rotor sur la nacelle

Le montage des 27 éoliennes du site de la Voie Sacrée est terminé depuis le 09 juin. Après une dizaine de jours d'ajustements, les éoliennes sont entrées en service industriel à la mi-juin 2007.



PARTIE III : L'ÉOLIEN DANS LE BOUQUET ÉNERGÉTIQUE FRANÇAIS

■ **Comment s'inscrit le développement de l'énergie éolienne dans le contexte énergétique français ? Le troisième et dernier volet des « enjeux du développement de l'énergie éolienne » répond pour vous à quelques questions fréquemment posées.**

Que représente la production d'électricité d'origine éolienne par rapport aux autres énergies en France ?

Les 2,2 TWh éoliens produits en 2006 ne représentent encore que **0,46%** de la consommation intérieure d'électricité en France métropolitaine, qui a atteint 478,4 TWh en 2006. Si l'on rapporte cette production à la consommation moyenne d'électricité d'un foyer (environ 2300 kWh/an pour 2,7 personnes), ce sont déjà les besoins électriques domestiques (hors chauffage) de l'équivalent de plus de **2 582 000 personnes** qui seront couverts par l'éolien en France en 2007.

Y a-t-il encore assez de place en France pour installer des parcs éoliens ?

Oui, il y a assez de place en France ! La France est le plus grand pays d'Europe en surface (544 000 km²). Et pourtant, actuellement, le « ratio de puissance éolienne installée » (1) en France est de 26 W/habitant, soit 22 fois moins qu'au Danemark (575 W/hab.) et 10 fois moins qu'en Allemagne (250 W/hab.).

Les objectifs du gouvernement français sont de développer 13 500 MW d'ici à la fin 2010. Si l'on considère qu'en moyenne les éoliennes nouvellement installées ont une puissance de 1,5 à 2 MW, il y aurait donc en France entre 9 000 et 6 750 éoliennes installées à la fin de 2010. Réparti sur tout le ter-

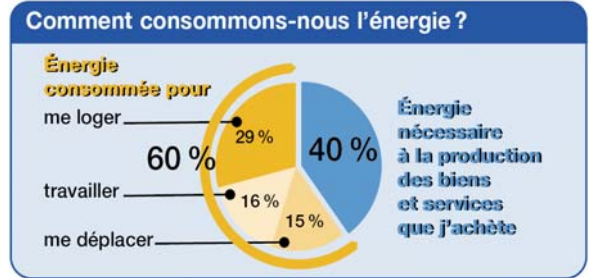
(1) Le ratio de puissance éolienne installée correspond à la puissance totale installée en France (1 635 MW fin 2006) divisée par le nombre d'habitants.

ritoire français, cela correspondrait en moyenne à **1,6 (voire 1,2) éolienne par 100 km²** ! Bien entendu, les éoliennes étant regroupées en parcs de 6 à 10 éoliennes, cette densité serait encore moindre sur le terrain.

LE KILOWATT-HEURE (kWh) EST LA QUANTITÉ D'ÉNERGIE PRODUITE PAR UN APPAREIL D'UNE PUISSANCE D'UN KILOWATT (OU 1 000 WATTS) QUI A FONCTIONNÉ PENDANT UNE HEURE. ON UTILISE AUSSI :
 - LE MEGAWATT-HEURE (1 MWh = 1 000 kWh)
 - LE GIGAWATT-HEURE (1 GWh = 1 000 MWh)
 - ET LE TERAWATT-HEURE (1 TWh = 1 000 MWh).
AINSI, UNE ÉOLIENNE DE 1,5 MW QUI TOURNE À SA PUISSANCE MAXIMALE PENDANT UNE HEURE AURA PRODUIT 1,5 MWh.

d'éolien, le reste étant du thermique conventionnel) et celui de la canicule de 2003 en France (les périodes de canicule coïncident souvent avec une période sans vent, comme en été 2003).

Pourtant, **la diversité géographique de la France est un atout pour l'éolien**. Aujourd'hui le peu de puissance éolienne installée en France ne permet pas de profiter de cette diversité climatique et des ressources en vent diversifiées que cette dernière implique. Lorsque la production éolienne sera plus importante et mieux répartie dans les différentes régions françaises, la question de l'intermittence ne se posera plus, car **il est très peu proba-**



Source : Energies, Comprendre pour choisir - MINEFI 2003

ble qu'il y ait de longues périodes sans vent sur l'ensemble du territoire français.

De plus, RTE module les sources de production (arrêt de tranches de centrales nucléaires, niveau de barrage insuffisant, absence de vent). Concernant le vent, on dispose aujourd'hui de prévisions météo fiables permettant d'intégrer l'énergie éolienne dans les prévisions de production globale d'énergie. D'après RTE, il sera possible d'intégrer 10 000 MW éolien dans le réseau électrique français sans impact sur son fonctionnement.

Fin 2006, la puissance éolienne installée en France est de 1 635 MW, dont 879,4 MW au cours de l'année 2006. Ces MW ont produit 2,2 TWh, soit une évolution de + 126% alors que la production thermique classique est en baisse de - 9,6%. Alors, où est l'augmentation de la production thermique ?

Ainsi, cette critique de l'éolien sera de moins en moins vraie au fur et à mesure que cette énergie se développera en France. ■

Production française d'électricité

	TWh	Variation 2006/2005 (%)
Production nette	549,1	-0,2
Nucléaire	428,7	-0,3
Thermique classique	54,0	-9,6
Hydraulique	60,9	+8,4
Autres sources d'énergie renouvelables	5,5	+27,7
dont éolien	2,2	+126

Source : Le bilan électrique français 2006 RTE