

Comment fonctionne une éolienne ?



Grâce à la **girouette (1)** située à l'arrière de la nacelle, l'**automate (2)** commande aux moteurs d'orientation de placer l'éolienne face au vent dès que celui-ci se lève. **Les trois pales (3)** sont mises en mouvement par la seule force du vent. Elles entraînent avec elles **l'axe lent (4), le multiplicateur (5), l'axe rapide (6) et la génératrice (7).**

Lorsque la vitesse du vent est suffisante (10 km/h), la génératrice de l'éolienne peut être couplée au réseau électrique. Le rotor tourne alors à sa vitesse nominale (environ 18 tours par minute) et la génératrice à environ 1 700 tours par minute. La génératrice délivre alors un courant électrique alternatif à la tension de 690 volts dont l'intensité varie en fonction de la vitesse du vent. Ainsi, lorsque la vitesse du vent croît, la portance s'exerçant sur le rotor augmente et la puissance délivrée par la génératrice s'élève.

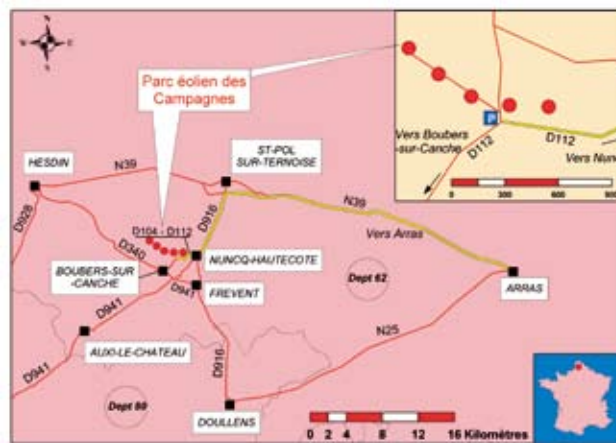
Quand la vitesse du vent atteint 45km/h, l'éolienne fournit sa puissance nominale. Cette puissance est alors maintenue constante en réduisant progres-

sivement la portance sur les pales. Trois moteurs électriques indépendants régulent la portance des pales en modifiant leur angle.

Lorsque la vitesse du vent dépasse 90 km/h, les pales sont mises en drapeau (parallèles à la direction du vent) et leur portance devient quasiment nulle. L'éolienne ne produit plus d'électricité. Tant que la vitesse du vent reste supérieure à 90 km/h, le rotor tourne en roue libre (quelques tours par minute) et la génératrice est déconnectée du réseau. Dès que la vitesse du vent diminue, l'éolienne se remet en production.

Toutes ces opérations sont entièrement automatiques et gérées par ordinateur. En cas d'arrêt d'urgence, un frein à disque placé sur l'axe rapide permet de mettre l'éolienne en sécurité.

Dans le mât de chaque éolienne, un transformateur convertit la tension de 690 volts en 20 000 volts, tension du réseau national d'Electricité de France, sur lequel toute l'électricité produite est déversée.



Accès au site

A la sortie d'Arras, prendre la direction de Saint-Pol-sur-Ternoise (N39). A hauteur de cette commune, prendre la D916, direction Frévent, jusqu'à Nuncq-Hautecôte. Dans le centre-bourg, tourner à droite, direction Boubers-sur-Canche (route D104, qui se transforme en D109, puis D112), sur 2 km. Le parc éolien des Campagnes se trouve sur votre droite. Gareez votre voiture sur le parking, juste après le virage à gauche.

Merci de :

- Rouler au pas et ne pas sortir des chemins balisés
- Laisser libre le passage entre les éoliennes
- Ne pas fumer sur le site
- Ne pas jeter de déchets (canettes, papiers, mégots...)
- Respecter la nature et les terrains cultivés



IMPRIM'VERT* Imprimé sur du papier 100% pâte certifiée FSC, provenant de forêts gérées durablement, avec des encres végétales. Ne pas jeter sur la voie publique.

L'ÉNERGIE EST NOTRE AVENIR, ÉCONOMISONS-LA !

Pour toute information sur nos parcs et nos projets, contactez-nous à :



Le Triade II - Parc d'activités Millénaire II
215 rue Samuel Morse - CS 20756
34967 MONTPELLIER CEDEX 2
info@compagnieduvent.com • www.compagnieduvent.com

La Compagnie du Vent est une marque déposée. S.A.S au capital de 13 872 375€ - R.C.S. MONTPELLIER 350 806 683

le parc éolien des Campagnes

Depuis juin 2007, sur la commune de **Boubers-sur-Canche**, cinq éoliennes produisent de l'électricité dans le plus grand respect de l'environnement. Ces aérogénérateurs, dont le sommet des pales culmine à 110 mètres au-dessus du sol, fournissent de l'électricité au réseau national.



Photos : © Daniel Drey Zheuf / Alamy / La Compagnie du Vent - 02/2010

- 5 éoliennes
- 8,35 mégawatts
- Consommation électrique annuelle de 8 200 personnes

L'énergie éolienne et l'environnement

L'énergie éolienne produit de l'électricité sans brûler de combustibles fossiles, responsables de pollutions atmosphériques (accroissement de l'effet de serre, pluies acides, etc.), ni générer de déchets. Aujourd'hui, les Français plébiscitent l'énergie éolienne : les riverains des parcs y sont favorables à 95%. Une majorité d'entre eux (67%) accepterait même une extension de 10 machines sur leur parc¹. De plus, les éoliennes sont un vecteur de développement économique des communes rurales et d'activités touristiques.

¹ Enquête du ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer, avril 2009



L'énergie éolienne dans le monde

L'énergie éolienne est en pleine expansion dans le monde. La croissance actuelle du marché, d'environ 21 % en 2009, a permis d'atteindre une puissance mondiale installée de 146 090 mégawatts à fin 2009.

L'Europe est le leader de ce développement avec, en tête, l'Allemagne qui possède 25 780 mégawatts de puissance éolienne installée. L'Espagne a également misé sur cette énergie et a installé 19 150 mégawatts, grâce à la politique volontariste de ses provinces. De son côté la France fait partie du peloton de tête européen avec 4 490 mégawatts éoliens installés dans le pays au 31 décembre 2009.

Quant au Danemark, pionnier dans le développement et l'industrialisation de l'énergie éolienne, il compte 3 465 mégawatts de puissance éolienne installée, qui fournissent près de 20 % de la consommation électrique du pays.

Caractéristiques du parc éolien des Campagnes

Cinq éoliennes de 1 670 kilowatts, implantées en juin 2007

- Hauteur de la tour : 70 mètres
- Tour tubulaire en acier
- Diamètre du rotor : 80 mètres
- Vitesse de rotation : 18 tours / minute
- Poids :
 - tour : 118 tonnes
 - nacelle : 65 tonnes
 - rotor : 34 tonnes



Le parc éolien des Campagnes représente un investissement d'environ 10 millions d'euros.

Sa production annuelle totale est de près de 19 millions de kilowattheures (kWh). Cette production correspond à la consommation électrique d'environ 8 200 personnes, soit plus que la population de la Communauté de Communes de la Région de Frévent.

Maîtrise d'œuvre et d'ouvrage

La Compagnie du Vent, Groupe GDF SUEZ, est le pionnier français de l'énergie éolienne. Son objectif est de produire, de façon socialement responsable, de l'énergie propre et renouvelable. Avec le parc éolien des Campagnes (Pas-de-Calais), elle a implanté et exploite 15 parcs éoliens pour une puissance de 176 mégawatts¹ : 17 mégawatts dans le Pas-de-Calais, 50 mégawatts dans l'Aude, 28 mégawatts dans l'Oise, 25 mégawatts dans le Finistère, 22 mégawatts dans l'Aisne, 22 mégawatts en Vendée, ainsi que 12 mégawatts dans la Somme. Elle construit d'autres parcs qui seront bientôt en service sur le territoire français.

Au Maroc, La Compagnie du Vent a assuré la maîtrise d'œuvre du parc éolien d'Al Koudia Al Baïda et a construit « clés en main » le parc éolien du cimentier Lafarge, à Tétouan.

La Compagnie du Vent a par ailleurs réalisé la cartographie du potentiel éolien de nombreuses régions françaises, à l'aide de son logiciel *GeoWind*.

¹ Pour plus de détails, connectez-vous sur www.compagnieduvent.com, rubrique Parcs et Projets.

Le Pas-de-Calais, pionnier du développement durable



Berceau historique de l'industrie du charbon, le Pas-de-Calais a su se tourner vers la protection de l'environnement : après un siècle de paysages façonnés par les terrils, ces collines de schiste engendrées par l'exploitation minière, le Nord-Pas-de-Calais fut la première région de France à créer un parc naturel régional en 1968, ouvrant ainsi la voie du développement durable.



Il est donc naturel pour cette région d'étendre désormais sa démarche écocitoyenne à la production d'électricité : aujourd'hui, le Pas-de-Calais accueille plusieurs parcs éoliens sur son territoire, fournissant à tous une électricité propre et renouvelable.

Un beau moyen d'exploiter Ch'vint d'Egron (le « Vent d'Egron ») et Ch'vint d'Dieppe (le « Vent de Dieppe ») qui soufflent abondamment sur ses plaines !