

Comment fonctionne une éolienne ?



La nacelle de l'éolienne est fixée à la tour par l'intermédiaire du **support principal (1)**. Grâce à la girouette située à l'arrière de la nacelle, l'automate commande aux **moteurs d'orientation (2)** 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 directement la **génératrice (4)**.

Lorsque la vitesse du vent est suffisante (15 km/h), la génératrice de l'éolienne peut être couplée au réseau électrique. Le rotor, composé des trois pales et du **moyeu (5)**, tourne alors à une vitesse variable de 6 à 21 tours par minute, de même que la génératrice. Cette dernière délivre alors un courant électrique alternatif dégradé qui sera transformé pour obtenir un signal électrique à la fréquence du réseau (50Hz). L'intensité du courant 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 50 km/h, l'éolienne fournit sa puissance nominale. Cette

puissance est alors maintenue constante en réduisant progressivement la portance sur les pales. Des moteurs électriques régulent la portance en modifiant l'angle de calage des pales qui pivotent sur leurs **roulements (6)**.

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 la génératrice permet de mettre l'éolienne en sécurité.

Au pied de la tour, un transformateur convertit la tension de 400 volts en 20 000 volts, tension du réseau national d'Electricité de France, sur lequel toute l'électricité produite est déversée.



Accès au site

Depuis Narbonne, prendre la D6113 direction Lézignan sur environ 13 km. Passer Villedaigne et continuer sur la D6113 sur environ 2 km, toujours en direction de Lézignan. Prendre la sortie Cruscades. Dans Cruscades, tourner à droite en direction de Lézignan. Au rond-point, tourner à droite en direction des éoliennes. Le parking se trouve sur le chemin de Resplandy, sur votre droite, à environ 1 km.

Merci de :

- 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

le parc éolien de Cruscades

Depuis avril 2011, cinq éoliennes produisent de l'électricité dans le plus grand respect de l'environnement. Ces aérogénérateurs, dont le sommet des pales culmine à plus de 93 mètres au-dessus du sol, fournissent de l'électricité au réseau national.

Photos : © David Richard / Transil / Djamel Dine Zibour / La Compagnie du Vent - 09/2011



- 5 éoliennes
- 11,5 mégawatts
- Consommation électrique annuelle de 11 000 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 14 % en 2010, a permis d'atteindre une puissance mondiale installée de près de 195 000 mégawatts au 1^{er} janvier 2011.

L'Europe est le leader de ce développement avec, en tête, l'Allemagne. Ses quelques 27 200 mégawatts de puissance éolienne installée couvrent 9,3 % de la consommation électrique allemande. L'Espagne a également misé sur cette énergie et a installé 20 700 mégawatts, qui représentent 14,4 % de la consommation électrique espagnole, grâce à la politique volontariste de ses provinces.

De son côté la France fait partie du peloton de tête européen avec près de 5 600 mégawatts éoliens installés dans le pays au 1^{er} janvier 2011, couvrant 2 % de la consommation électrique nationale. Selon les objectifs de la France, l'énergie éolienne devrait fournir d'ici 2020 environ 10 % de la consommation électrique nationale. Quant au Danemark, pionnier dans le développement et l'industrialisation de l'énergie éolienne, il compte 3 800 mégawatts de puissance éolienne installée, qui couvrent un quart de la consommation électrique du pays.

Source chiffres : EWEA/EurObserv'ER - 02/2011

Caractéristiques du parc éolien de Cruscades

Cinq éoliennes de 2,3 mégawatts,
implantées en avril 2011

- Hauteur de la tour : 57 mètres
- Tour tubulaire en acier
- Diamètre du rotor : 71 mètres
- Vitesse de rotation : entre 6 et 21 tours / minute
- Poids : tour : 125 tonnes
nacelle : 12 tonnes
rotor : 40 tonnes



Le parc éolien de Cruscades représente un investissement d'environ 13,5 millions d'euros.

Sa production annuelle totale est de l'ordre de 25 millions de kilowattheures. Elle correspond à la consommation électrique d'environ 11 000 personnes, soit plus de la moitié de la population de la communauté de communes de la Région Lézignanaise.

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 de Cruscades (Aude), elle a implanté et exploite 20 parcs éoliens pour une puissance de 232,30 mégawatts¹ : 58,5 mégawatts dans l'Aude, 28 mégawatts dans la Somme, 28 mégawatts dans l'Oise, 25,8 mégawatts en Seine-Maritime, 25 mégawatts dans le Finistère, 22 mégawatts dans l'Aisne, 22 mégawatts en Vendée, 17 mégawatts dans le Pas-de-Calais ainsi que 6 mégawatts en Loire-Atlantique. 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*.

La Compagnie du Vent a rejoint le Groupe GDF SUEZ en 2007. L'un des premiers énergéticiens au niveau mondial, GDF SUEZ est présent sur l'ensemble de la chaîne de l'énergie, en électricité et en gaz naturel, de l'amont à l'aval.

¹ Au 30/04/2011. Pour plus de détails, connectez-vous sur www.compagnieduvent.com, rubrique Parcs et Projets.



L'Aude,
terre de l'énergie éolienne



L'Aude est un département extrêmement venté. La vigueur de la tramontane lui confère le deuxième meilleur potentiel éolien d'Europe. Les anciens, qui exploitaient de nombreux moulins à vent, en avaient compris l'intérêt.

Elle est aussi le berceau de l'électricité produite par le vent, avec la première éolienne connectée au réseau en France, installée par La Compagnie du Vent à Port-la-Nouvelle en 1991. Aujourd'hui, l'Aude tire toujours profit de son gisement exceptionnel. Elle accueille près de 5 % de la puissance éolienne française, ce qui la place en cinquième position des départements français ayant le plus de mégawatts éoliens installés (derrière la Somme, le Pas-de-Calais, l'Aisne et l'Eure-et-Loir).

Source : chiffres SER FEE 12/2010