

L'énergie éolienne



Technologie

Un rotor, une nacelle avec génératrice et transmission occupent le sommet d'un mât en acier, dont la hauteur est déterminée en fonction de la configuration du terrain et du régime des vents. La rotation de l'hélice à trois pales – qui tourne à une vitesse constante –, est démultipliée avant d'être convertie en électricité par la génératrice. Un transformateur situé au pied du mât permet d'injecter le courant produit dans le réseau de moyenne tension. Un système de régulation permet aussi bien un fonctionnement automatique que la surveillance à distance par modem interposé.



Rendement

Une éolienne commence à produire dès que le vent atteint une vitesse de 3-4m/s. La puissance nominale est atteinte à la vitesse de vent nominale: vers 12m/s (40 km/h). Un déclenchement survient dès que la vitesse du vent atteint 25 m/s (90 km/h). Une éolienne de 1.75 MW - soit 2 GWh/an – produit de l'électricité pour 600 ménages.

Coût

Y compris les études d'impact et le démontage des éoliennes, le coût du futur parc de Crêt-Meuron/NE (12.5 MW de puissance installée) est estimé à 26 mio CHF, dont 10 mio environ pour les travaux locaux et la mise en valeur de l'attrait touristique de la région. En Suisse, le coût du kWh varie entre 15 et 25 cts/kWh.

Qualité/Écologie

La durée de vie des éoliennes étant de 20 à 25 ans, leur impact visuel sur le paysage est limité dans le temps. Leur emprise au sol étant très faible, le terrain reste disponible pour d'autres exploitations. Leur démantèlement, compris dans les coûts d'installation, ne laisse ni trace, ni déchet. Au cours des années de son exploitation, une éolienne produit de 40 à 80 fois plus d'énergie qu'il n'en faut pour la construire et la démanteler.

Utilisation en 2003

En Suisse, la production de 6.5 GWh a représenté l'équivalent de la consommation de 1950 ménages. Puissance installée EU-15: 28 440 MW. (Allemagne: 14 609 MW - Espagne: 6202 MW - Danemark: 3110 MW - Autriche: 415 MW - Luxembourg: 22 MW - Suisse: 5.37 MW).

Potentiel/Développement

Dès l'été 2004, 2 éoliennes de 1.75 MW chacune porteront la puissance installée du parc de Mont-Crosin à 7.66 MW. Elles sont trois fois plus puissantes que celles installées en 1996. Prochainement, 7 éoliennes de 1.75 MW produiront 14.35 GWh/an sur le site du Crêt-Meuron. D'ici 2010, EnergieSuisse prévoit d'implanter 5 à 10 parcs d'éoliennes, qui produiront 50 à 100 GWh, soit l'équivalent de la consommation de 15 000 à 30 000 ménages. Parmi ces projets, citons ceux de Ste-Croix (5 à 8 éoliennes), et de Chaumont (2 éoliennes d'une puissance de 2-2.3 MW chacune). Potentiel éolien en Suisse: 1800 GWh/an.

Marché

Sur le plan européen, le marché est colossal, et plusieurs entreprises et bureaux d'ingénieurs suisses exportent déjà leur savoir-faire. Pour sa part, l'association pour la promotion de l'énergie éolienne en Suisse - Suisse Eole - est, en tant que centre de compétences, entourée de plus d'une trentaine de fournisseurs spécialisés répertoriés sur son site internet www.suisse-eole.ch.

Marketing/Produit

A l'instar du parc éolien du Mont-Crosin (40 000 visiteurs/an), les éoliennes sont le symbole du dynamisme et de l'esprit novateur de la région, dont elles contribuent à vivifier l'économie et à augmenter l'attrait touristique si souhaité. En couvrant à terme 3,5% de la consommation électrique en Suisse (52 373 GWh en 2000), l'énergie éolienne peut contribuer fortement à la diversification énergétique. En principe, le courant éolien en Suisse satisfait systématiquement aux exigences du label naturemade star, qui n'inclut que le courant vert à proprement parler (il est plus sévère que le label naturemade basic, qui certifie de manière transparente que l'électricité est d'origine renouvelable et produite par une entreprise dotée d'un système de gestion environnementale. Voir site www.naturemade.ch).

De son côté, Suisse Eole travaille au développement de 5 à 10 sites d'ici à 2010 dans le cadre du programme SuisseEnergie de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN), dont elle reçoit le soutien. L'association a créé un comité national de soutien à l'énergie éolienne au travers de la charte com-éole (site www.suisse-eole.ch/com-eole); ses signataires encouragent un développement coordonné de l'énergie éolienne en Suisse, en accord avec la volonté des trois offices fédéraux directement concernés: l'OFEN, l'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP) et l'Office fédéral du développement territorial (ODT).

Adresses utiles

- Suisse Eole Centre Info
Crêt 108a, 2314 La Sagne
Tél. 032 933 88 66, Fax 032 933 88 50
contact@suisse-eole.ch, www.suisse-eole.ch
- Suisse Eole
Wattwerkstr. 1, 4416 Bubendorf
Tél. 061 965 99 00, Fax 061 965 99 01
kontakt@suisse-eole.ch, www.suisse-eole.ch
- Office fédéral de l'énergie OFEN, 3003 Berne
- Responsable énergie éolienne: Markus Geissmann,
markus.geissmann@bfe.admin.ch, Tél. 031 322 56 10

Exemples

- 1 Le parc éolien du Mont-Crosin, à 1240 m d'altitude, est en fonction depuis 1996. Il est la plus grande centrale en Suisse produisant de l'électricité à partir du vent. Cette énergie est distribuée par BKW-FMB Energie AG, Industrielle Werke Basel, AEW Energie AG, Electricité Neuchâteloise, les Services Industriels des Montagnes neuchâteloises et la Société des Forces Electriques de la Goule. L'électricité est revendue par l'exploitant - Juvent SA - sous l'appellation «wind star» (produit de la marque «1to1»), certifiant qu'il s'agit de courant 100 % éolien produit à Mont-Crosin, et satisfaisant aux exigences écologiques strictes du label naturemade star.
Modèles: 3 x Vestas V44 / 1 x Vestas V47 / 2 x Vestas V52. Puissance nominale: 3 x 600 kW / 1 x 660 kW / 2 x 850 kW. Rotor: 3 pales - Diamètre du rotor: 44m - Surface balayée: 1521m²

- A Entlebuch/LU, un agriculteur planifie sur son terrain l'implantation d'une éolienne fabriquée par NEG Micon (puissance nominale: 900 kW, hauteur de mât: 61,5 m, diamètre des pales: 52,2 m). Si l'autorisation de construire est délivrée rapidement, l'éolienne sera érigée en automne 2004. L'électricité sera distribuée par la Central-schweizerische Kraftwerke (CKW).