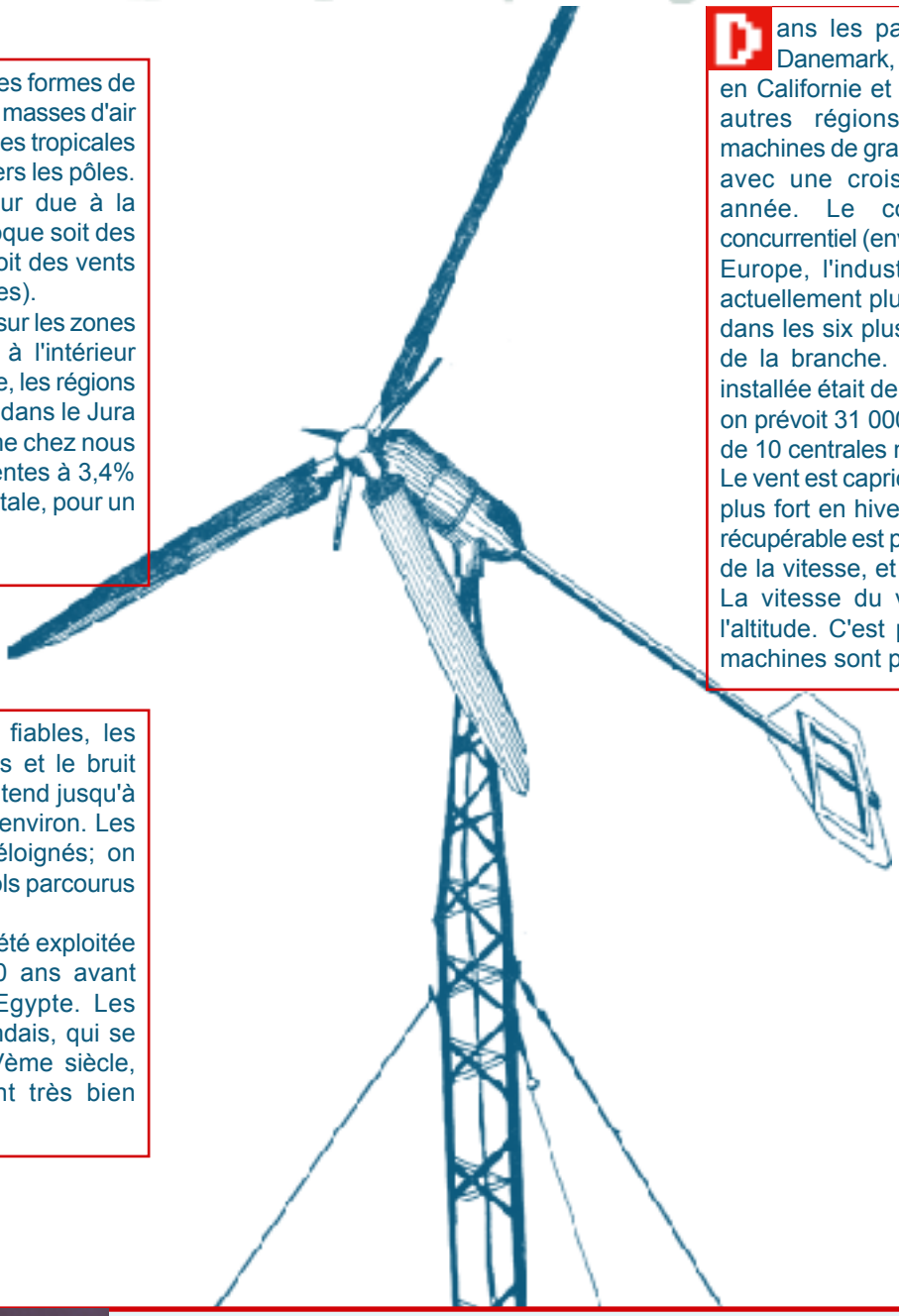
énergie éolienne

0 1 2 3 4 5

Les vents sont une des formes de l'énergie solaire: les masses d'air réchauffées dans les zones tropicales s'élèvent et s'écoulent vers les pôles. Leur vitesse à l'équateur due à la rotation de la terre provoque soit des vents d'ouest chauds, soit des vents d'est polaires froids (bises).
Les vents sont plus forts sur les zones côtières, et s'atténuent à l'intérieur des continents. En Suisse, les régions intéressantes se situent dans le Jura et les préalpes. On estime chez nous des possibilités équivalentes à 3,4% de l'énergie électrique totale, pour un prix de 20 à 40 ct/kWh.



Dans les pays du Nord (surtout Danemark, Allemagne, Hollande), en Californie et dans de nombreuses autres régions, l'installation de machines de grande taille bat son plein avec une croissance de 40% par année. Le courant produit est concurrentiel (environ 10 ct le kWh). En Europe, l'industrie éolienne occupe actuellement plus de 6400 personnes dans les six plus grandes entreprises de la branche. Fin 99, la puissance installée était de 13 400 MW; en 2003, on prévoit 31 000 MW, soit l'équivalent de 10 centrales nucléaires!
Le vent est capricieux; chez nous, il est plus fort en hiver qu'en été. L'énergie récupérable est proportionnelle au cube de la vitesse, et à la surface balayée. La vitesse du vent augmente avec l'altitude. C'est pourquoi les grandes machines sont plus intéressantes.

Les éoliennes sont fiables, les risques sont faibles et le bruit qu'elles provoquent s'entend jusqu'à une distance de 300 m environ. Les oiseaux s'en tiennent éloignés; on évite d'en installer aux cols parcourus par les vols migratoires.
Cette forme d'énergie a été exploitée semble-t-il depuis 3600 ans avant J-C. en Chine et en Egypte. Les célèbres moulins Hollandais, qui se sont développés au XVème siècle, montrent qu'ils peuvent très bien s'intégrer au paysage.

Eoliennes du Mont-Crosin, près de St-Imier (Jura).

En 1998, 4 éoliennes étaient installées, la dernière étant mieux adaptée aux vents locaux. Trois nouvelles machines sont en cours d'installation sur le site. La production d'une machine est de 600 000 kWh, soit la consommation de 600 ménages.

Caractéristiques techniques:
Puissance d'une machine: 600 kW
Vitesse moyenne des vents: 5 à 5,5 m/s à 10 mètres du sol
Hauteur du mât: 45 mètres
Diamètre de l'hélice: 44 mètres, 3 pales
Poids de l'hélice: 8 tonnes
Vitesse de rotation: 28 tours/min, soit 232 km/h en bout de pale