

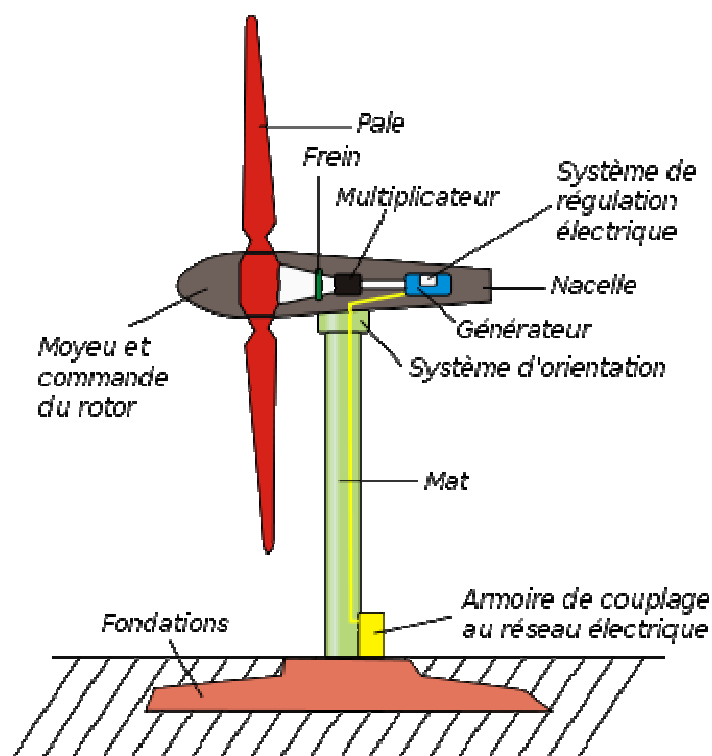
# Centrale éolienne

- Historique

Pendant l'antiquité les moulins à vent transformaient l'énergie éolienne en énergie mécanique. Mais aussi les moulins à eau se chargeaient de cette tâche. La première éolienne dit « industrielle » (qui pouvait produire de l'électricité) fut créée en en 1890 par Charles BUSH. Cette technologie ne rencontra pas un franc succès, sûrement à cause du choc pétrolier des années 1970.

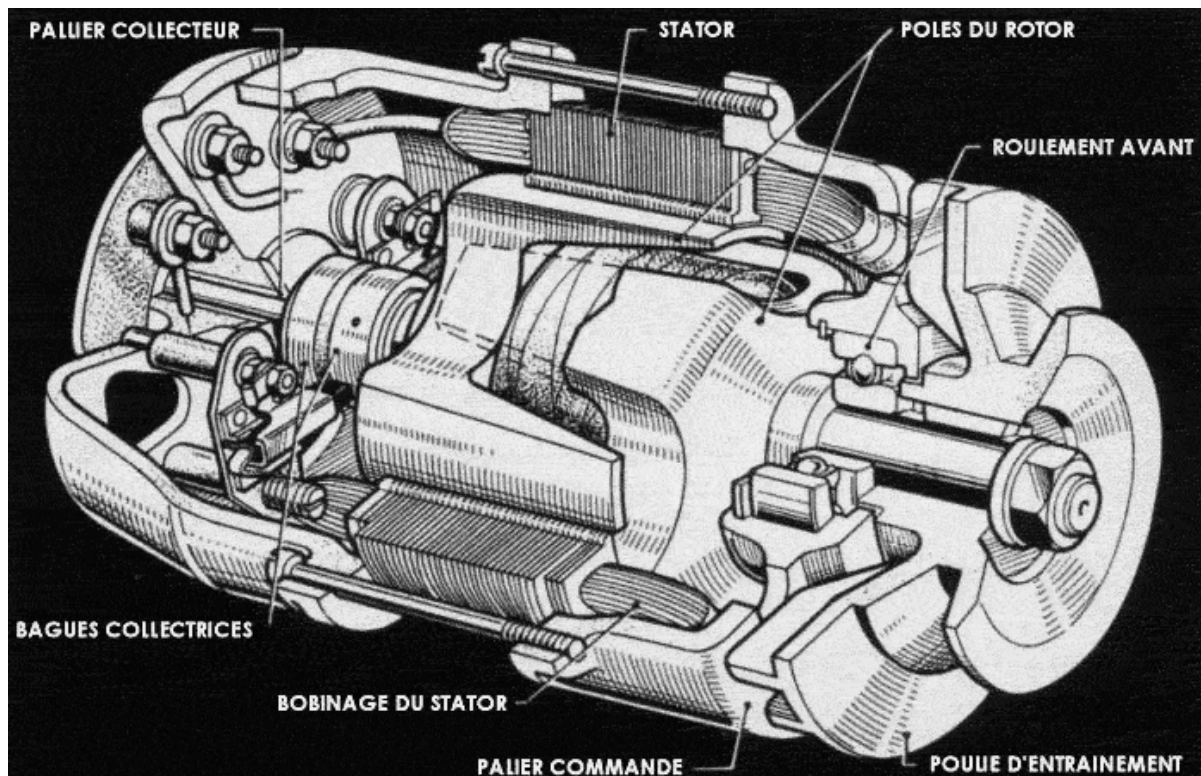
- Fonctionnement

Une éolienne a un fonctionnement plutôt basique. C'est une grande structure blanche composé d'un mat, d'une nacelle, de fondation et en général de 3 pales montées sur un rotor et bien sur d'un générateur électrique.



Ce générateur électrique est appelé un alternateur. Un alternateur est une machine rotative qui convertit l'énergie mécanique fournie au rotor en énergie électrique à courant alternatif.

Les pales fixées sur le rotor l'entraînent, il tourne. Et il fait tourner un aimant constitué de deux pôles, dans une bobine de fils (en général du cuivre). Cette rotation engendre un courant alternatif dans la bobine de cuivre (stator). On appelle cette opération l'électrification.



Une éolienne produit environ 1750 KW par an. La consommation d'un petit village. Ensuite cette énergie est transmise aux populations grâce à des lignes à hautes tensions.

En France nous ne sommes pas beaucoup équipés en centrale éolienne. Mais les éoliennes sont très peu polluantes.

Ces centrales sont surtout utilisées dans les pays riches exposés aux vents (Espagne...). Mais une éolienne n'est rentable qu'au bout de deux ans.

[http://www.edf.com/html/panorama/transversal/media\\_eol/eol\\_anim\\_01.html](http://www.edf.com/html/panorama/transversal/media_eol/eol_anim_01.html)

Pour pouvoir démarrer, une éolienne a besoin d'une vitesse de vent minimale, de l'ordre de 10-15 km/h. Et au-delà de 90 km/h, les turbines s'arrêtent de tourner. Pourquoi les éoliennes s'arrêtent-elles par vent fort ? Ceci correspond au choix des ingénieurs qui conçoivent les éoliennes. Tout d'abord, la fréquence d'occurrence des vents d'une vitesse supérieure à 90 km/h est généralement faible (inférieure à 1 %), et si les éoliennes fonctionnaient dans ces conditions, elles subiraient des efforts importants qui entraîneraient une usure prématurée de leurs équipements. Compte tenu du faible gain relatif sur la production que représente un fonctionnement par vent fort, les ingénieurs préfèrent, dans ces conditions, stopper les machines et attendre le retour de vents plus modérés et plus réguliers. Si les éoliennes ne fonctionnent pas au-delà d'une vitesse de vent de 90 km/h, leurs fondations n'en sont pas moins conçues pour résister à des vents beaucoup plus importants.

