

Produire de l'électricité avec une micro éolienne



Des moulins à vents aux éoliennes modernes

Les hommes ont toujours imaginé des moyens pour exploiter le vent.

Les premiers moulins firent leur apparition en France, au milieu du XII^e siècle. Ils étaient principalement destinés à moudre le grain ou encore à pomper l'eau. Les ailes étaient constituées d'une armature en bois sur lesquelles était fixée une toile.

Nos éoliennes modernes ne constituent finalement qu'une modeste amélioration de cet ingénieux procédé et de ses mécanismes qui tirent leur nom de leur fonction première : engrenages pour grain.

Des moulins massifs et trapus, nous sommes passés à des structures légères, aériennes et élégantes.



Si les éoliennes apparaissent si frêles, malgré leur puissance de plus en plus considérable, c'est qu'il s'agit en fait d'une simple hélice branchée sur un alternateur, et que ce système de production électrique occupe peu d'espace.

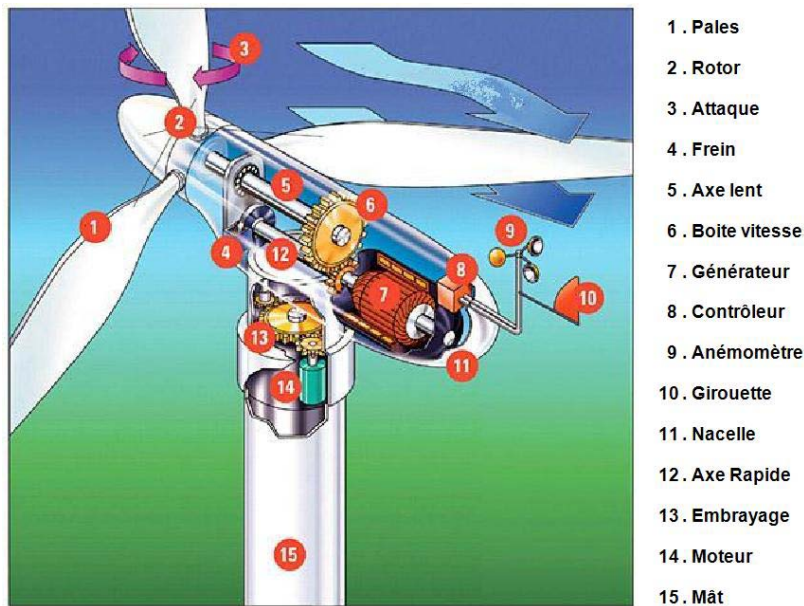
L'aileron, qui sert à orienter la tête de l'éolienne par rapport à l'axe du vent, permet aussi de la freiner lorsque les vents sont trop forts.

Installer une petite éolienne domestique

Comment fonctionne une petite éolienne domestique ?

Une éolienne est un dispositif permettant de transformer l'énergie du vent en énergie électrique en passant par une génératrice.

Elle est constituée d'un mat, d'un rotor (nez et pales), qui convertit la force du vent en énergie cinétique et d'une nacelle, qui fait office de génératrice pour transformer cette énergie cinétique en électricité.



Plus le mat va être haut-perché, plus les performances seront bonnes : le vent est davantage constant et souffle plus fort car il n'y a pas d'obstacles pour gêner sa course.

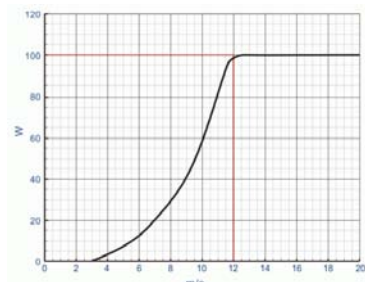
Afin d'être le plus efficace le dispositif doit permettre à l'éolienne de s'orienter face au vent quel que soit sa direction

La gamme des petits aérogénérateurs s'étend de 75 W à 20 kW pour 1 à 10 mètres de diamètre.

L'éolienne peut être à axe vertical (partie tournante cylindrique, rendement de l'ordre de 10%) ou horizontal (hélice bi ou multipale, rendement de l'ordre de 30%).

Comme pour le photovoltaïque, l'installation comporte un onduleur ou des batteries.

L'énergie récupérée par l'éolienne étant proportionnelle au cube de la vitesse du vent, une faible différence de vitesse se traduit par un important écart de production.



Quelles conditions remplir pour installer une petite éolienne domestique ?



Une étude de vent réalisée par un bureau d'études compétent est recommandée.

L'implantation d'une éolienne de plus de 12 mètres de haut est soumise à un permis de construire. En dessous de 12 mètres, elle n'est soumise qu'à une simple déclaration de travaux.

Il n'existe pas aujourd'hui de réglementation spécifique pour le petit éolien. Celle applicable est peu adaptée ; et les interprétations et les exigences des services administratifs sont variables (étude acoustique, compatibilité avec les documents d'urbanisme, applicabilité des Zones de Développement de l'Éolien, ...).

Pourquoi pas une petite éolienne chez moi ?

Comme pour les parcs éoliens, il est nécessaire de disposer de vents réguliers et suffisamment forts. Pour cela, il faut un site dégagé, notamment dans la direction des vents dominants. Mais une éolienne, même petite, reste un équipement à implanter avec soin : c'est un objet en mouvement.



Comment installer une petite éolienne ?

On distingue deux types d'installation :

- d'une part, les éoliennes pour la production d'électricité décentralisée, avec le nécessaire système de stockage d'électricité (batteries) et/ou l'appoint de production (groupe électrogène) ;
- d'autre part, les éoliennes produisant au fil du vent sur le réseau électrique (le consommateur d'électricité devient alors également un producteur d'électricité).

Quelle production d'électricité puis-je espérer de ma petite éolienne ?



Bien sûr, cela dépendra du vent et de la taille de l'éolienne. Pour simplifier, on peut estimer qu'une éolienne de 5 m de diamètre, d'une puissance de 2 kW, située dans des conditions de vent optimales pourra fournir l'équivalent des besoins en électricité d'une famille de 4 personnes.

Comme le vent ne souffle pas tout le temps, et que l'électricité ne peut être stockée, il faudra aussi naturellement prévoir des batteries si l'on souhaite être totalement autonome en électricité.