

L'éolien

● Utilisation

Le vent est une ressource renouvelable, présente dans toute la France. L'énergie du vent est capable de produire assez d'énergie pour une famille de 4 personnes grâce au micro-éolien : une éolienne individuelle dont le diamètre des pâles est de 5m de diamètre et a une puissance de 2 kW (conditions optimales).

● Technologie

Il existe deux types d'éoliennes :



- **Eolienne à axe vertical :**

L'axe de l'hélice est selon un axe vertical avec une ou plusieurs pâles. Les multi pâles acceptent un vent variable et récupèrent plus d'énergie : rendement autour de 30%. Elles peuvent être posées directement sur le toit de l'habitation et sont donc plus facilement destinées à une implantation en ville. Elles ont généralement une faible puissance, inférieure à 6 kW.

- **Eolienne à axe horizontal :**

L'axe de l'hélice suit un axe horizontal et est composé de 2 ou

3 pâles et d'un système pour orienter l'hélice dans le sens du vent. Ces éoliennes peuvent être positionnées contre un mur (pour les plus petites) ou sur un terrain dégagé. La puissance des éoliennes verticales s'échelonne entre 75 W et 20 kW pour les petites éoliennes et jusqu'à 3 MW pour les plus grandes (exploitation industrielle).



Le vent fait tourner les hélices qui entraînent un rotor (transformation d'énergie potentielle en énergie mécanique). Le système mécanique permet de transformer l'énergie mécanique en énergie électrique. L'électricité

(courant continu avec variation de la puissance selon la force du vent) est en suite transférée à un **onduleur** afin d'obtenir un courant alternatif (tension alternative à 50 Hz, compatible avec le réseau EDF). L'onduleur se trouve généralement proche de l'éolienne pour les petites éoliennes, sinon il est implanté dans la nacelle de l'éolienne pour les plus grandes.

La puissance utile des éoliennes dépend des vents en présence. Il est nécessaire d'avoir au minimum un gisement de vent de 15 km/h sur le lieu d'implantation afin d'avoir un rendement correct. Pour les grandes éoliennes, on monte à 22 km/h au minimum.

Economie d'énergies

++

Prix

-

Avantages fiscaux

+

Facilité de mise en place

--

Retour sur investissement

-

Données techniques

Il est possible d'être dans une zone avec un gisement faible mais avec un terrain très favorable, et donc d'avoir la possibilité d'installer une éolienne comme avoir un gisement très important mais un terrain défavorable.

Avis techniques et normes

- Arrêté du 10 juillet 2006 en ce qui concerne le tarif de revente de l'énergie éolienne
- Arrêté du 14 juillet 2007 en ce qui concerne l'obligation de rachat de l'électricité

Règles de mise en œuvre

Pour les éoliennes de moins de 12 m de hauteur : Une déclaration de travaux suffit. Il faut néanmoins réfléchir à l'emplacement afin d'éviter aux de possibles nuisances visuelles.

- Pour les éoliennes de plus de 12 m de hauteur :

Il est nécessaire de déposer un permis de construction. Pour améliorer le rendement, il est recommandé de placer l'éolienne dans un lieu dégagé à plus de 50 m de tout bâtiment et avec plus de 3 m entre la hauteur maximale de l'éolienne et un obstacle en hauteur (fil électrique,...)

- Pour les éoliennes de plus de 50 m de hauteur :

Il est nécessaire de déposer un permis de construction. De plus il faut une enquête publique. Dans le cas d'une autoconsommation, le permis est délivré par le maire. S'il s'agit d'une éolienne reliée au réseau électrique nationale, le permis est délivré par le préfet.

De plus de nombreuses autorisations sont à demander auprès de nombreux organismes (DIDEME, DRIRE, ARD, EDF,...).

Conseils

L'énergie éolienne est un très bon complément au photovoltaïque car elle produit plus en hiver contrairement à l'énergie solaire qui est à cette période là à son minimum. Il est nécessaire de faire un point sur les dépenses avant l'implantation d'une éolienne : il y a beaucoup de dépenses préalable et éventuellement un coût de raccordement au réseau. De plus le retour sur investissement pour une éolienne se fait au minimum sur 15 ans.

Tarifs et aides financières

Si l'implantation de l'éolienne est dans une Zone de Développement Eolien (ZDE), il n'y a pas obligation de rachat de l'énergie. Dans une ZDE, les tarifs de rachat s'échelonnent entre 6 à 8,2 c€/kWh (proposés respectivement par Enercop et EDF).

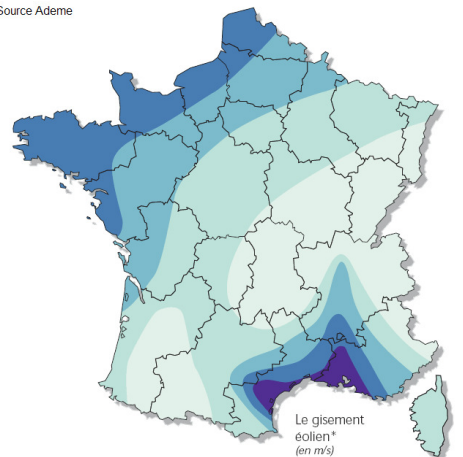
A l'achat une éolienne coûte entre 2500 et 5000 €/kW, sachant que les plus petites sont dans le haut de la fourchette.

Il est possible de bénéficier d'un crédit d'impôt de 50% sur l'équipement, il existe aussi des aides régionales (se renseigner auprès de sa région et de son département, éventuellement de sa commune). Les frais de raccordement peuvent être pris en charge par divers organismes publics (renseignement auprès de l'ADEME).

Sources d'informations complémentaires

- www.ademe.fr; http://codev.pays-des-paillons.fr/eolien_solution.php;
- <http://fee.asso.fr/>; <http://www.apere.org/fr/er/eolien.php>

Source Ademe



Bocage denses, bois, banlieue	Rase campagne, obstacles épars	Prairies plates, quelques buissons	Lacs, mer	Crêtes **	
<3,5	<4,5	<5,0	<5,5	<7,0	Zone 1
3,5 - 4,5	4,5 - 5,5	5,0 - 6,0	5,5 - 7,0	7,0 - 8,5	Zone 2
4,5 - 5,0	5,5 - 6,5	6,0 - 7,0	7,0 - 8,0	8,5 - 10,0	Zone 3
5,0 - 6,0	6,5 - 7,5	7,0 - 8,5	8,0 - 9,0	10,0 - 11,5	Zone 4
>6,0	>7,5	>8,5	>9,0	>11,5	Zone 5

* Vitesse du vent à 50 mètres au-dessus du sol en fonction de la topographie
** Les zones montagneuses nécessitent une étude de gisement spécifique