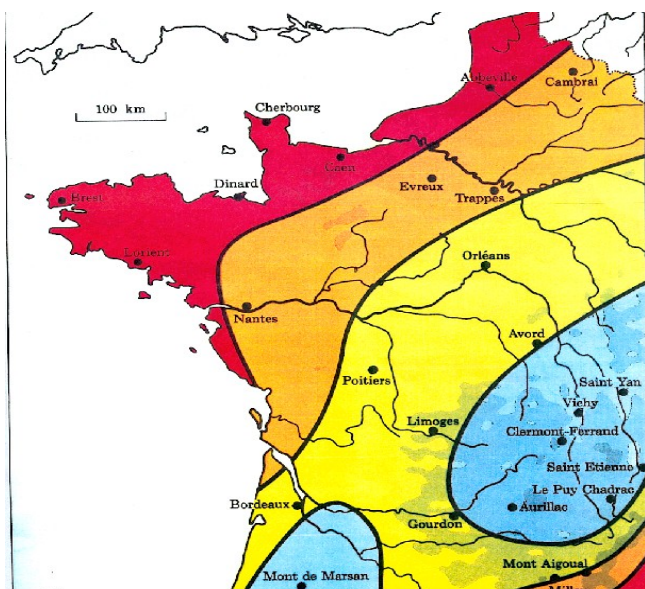


## Les éoliennes de moins de 20 m de diamètre

1. **La particularité des énergies renouvelables**, comme le vent et le soleil, c'est de ne pas être disponibles en permanence, d'où l'obligation d'un stockage, régulateur de production. Le stockage peut se faire sous forme de chaleur, ou dans des batteries ou dans le réseau électrique (achat/vente).

2. **Doit-on habiter au bord de la mer pour envisager d'utiliser l'énergie du vent ?**



L'ouest de l'Europe est sous l'influence d'un flux océanique de N-O. L'énergie éolienne disponible diminue des côtes vers le Massif Central.

la Bretagne, les Pays de Loire, les Charentes, le Poitou, sont cependant traversés par des vents assez réguliers pour permettre la fourniture énergétique totale ou partielle pour une habitation à partir du vent.

3. **Caractéristiques d'une éolienne : quelles sont les données importantes ?**

Une éolienne est un capteur « éolien », tout comme les photopiles (ou modules photovoltaïques), sont des capteurs solaires : dans les deux cas la *surface du capteur* est une donnée importante. Pour une éolienne, la surface du capteur est égale à la surface balayée par l'hélice, surface qui augmente très vite avec le diamètre comme le montre le tableau suivant :

Energie récupérable et utilisations possibles à Nantes, choisie pour la situation médiane de cette ville par rapport à l'énergie éolienne disponible dans la zone ouest (pour un terrain bien dégagé).

| Diamètre d'hélice en m | Surface de capteur en m <sup>2</sup> | Energie produite par jour (moyenne) | Utilisations possibles                        |
|------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---|
| 1                      | 0,8                                  | 0,4 à 0,6 kWh                       | Bateau, cabane de pêche, caravane             |
| 3                      | 7                                    | 3 à 5 kWh                           | Maison de vacances ou habitation « éco »      |
| 5                      | 20                                   | 10 à 15 kWh                         | Habitation : électricité et eau chaude        |
| 8                      | 50                                   | 30 à 50 kWh                         | Chauffage et eau chaude, électricité          |
| 10                     | 78                                   | 50 à 90 kWh                         | Chauffage et eau chaude, électricité          |
| 20                     | 315                                  | 200 à 350 kWh                       | Chauffage et eau chaude, piscine, électricité |

4. **Quelles sont les conditions à respecter pour avoir une installation satisfaisante ?**

- a) Prévision de production, comprenant :
- une étude du potentiel éolien du lieu d'installation, lequel dépend de la hauteur du pylône, des obstacles environnants, surtout dans les secteurs les plus énergétiques, qui sont SO, O, NO et N dans l'ouest de la France
  - le calcul de production énergétique, sur le site, des modèles qui vous intéressent.

Ces précisions, très importantes pour le futur utilisateur, sont basées sur des études numériques ou des mesures en haut d'un mât, ou les deux. Tout fournisseur sérieux doit pouvoir faire une telle étude. Les prix peuvent varier beaucoup d'un fournisseur à l'autre.

b) Bruit : très variable selon les fabricants et les modèles; Il existe des éoliennes silencieuses. Demandez à voir et à entendre un modèle déjà installé, en fonctionnement par vent faible et par vent fort; c'est important pour vous et pour vos voisins

c) Autorisation administrative : déclaration de travaux pour un pylône de plus de 12 m de hauteur, formulaire disponible dans toutes les mairies (aucune démarche à faire pour moins de 12 m)

d) Se demander ce qu'on *veut* faire avec l'énergie fournie, puis ce qu'on *peut* faire, après analyse détaillée des besoins en énergie et des possibilités de production.

| Ce qu'on veut faire   | Points à souligner  |
|---|---|
| <b>Produire sur l'année l'énergie consommée, avec renvoi sur le réseau</b>                    | <b>Pas de stockage, remplacé par le réseau.</b><br><br>La régularité de production <b>n'est pas primordiale.</b><br>Nécessité d'un convertisseur spécial.<br>Pour établir un contrat avec EDF concernant le prix d'achat de l'énergie sur 15 ans, contactez ARD Centre.   |
| <b>Faire du chauffage l'hiver</b><br><br><b>Produire l'eau chaude sanitaire toute l'année</b> | <b>Stockage de chaleur : plancher chauffant, ou réserve d'eau isolée et radiateurs.</b><br><br><b>Chauffe-eau classique.</b><br><br>La régularité de production est <b>primordiale.</b><br>Un bureau d'études «vent» prévoira les interactions entre l'énergie à fournir, les variations de l'énergie fournie et la source complémentaire à prévoir.  |
| <b>Alimenter un site non raccordé au réseau</b>   | <b>Stockage d'électricité</b><br><br>La régularité de production est <b>primordiale</b> (bureau d'études «vent» indispensable)<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Site isolé : subventions FACE possibles, dossier de demande auprès du syndicat d'électrification. Un contrat est passé avec EDF, propriétaire de l'installation (entretien de l'installation et renouvellement des batteries). L'utilisateur paie un abonnement.</li> <li>• Site autonome : auto-financement, pas d'abonnement ni de consommations à payer.</li> </ul> |

5. **Energie éolienne et régularité de production** : L'énergie est le produit d'une puissance par une durée. En site autonome, pour une même énergie résultante, une forte puissance pendant une courte durée nécessitera un important stockage, contrairement à une puissance plus modeste pendant un temps plus long. La meilleure éolienne est celle qui délivrera chaque jour le nombre de kWh le plus proche de celui que vous consommez.

#### 6. Différentes formules pour se procurer une éolienne

Une éolienne est une machine plus complexe qu'il peut sembler à première vue ; elle subit les tempêtes, la pluie, la neige, etc, à longueur d'année.

- a) clefs en main, avec éventuellement possibilité de vous réserver certains travaux (terrassements, béton, canalisations),
- b) kit, avec stage et assistance technique du fabricant,
- c) auto-construction.

Pour aller plus loin : le groupe de

discussion <http://fr.groups.yahoo.com/group/petit-eolien/>



Fascicule préparé en collaboration entre Patrick Le Bouill, concepteur d'éoliennes, et les animateurs des Espaces Info Energie gérés par l'association Alisée

**Numéro Azur (prix appel local) : 0 810 036 038**

Mise à jour le 21 octobre 2002

