

Fiche réalisée par l'AGEDEN
AG / NR
Mise à jour août 2016



Axe horizontal à hélices
Crédit photos P. Benoist Image Bleu Sud



Eoliennes axe vertical de type Darrieus
Crédit photos P. Benoist Image Bleu Sud



Le petit éolien désigne toutes installations inférieures à 36 kW.

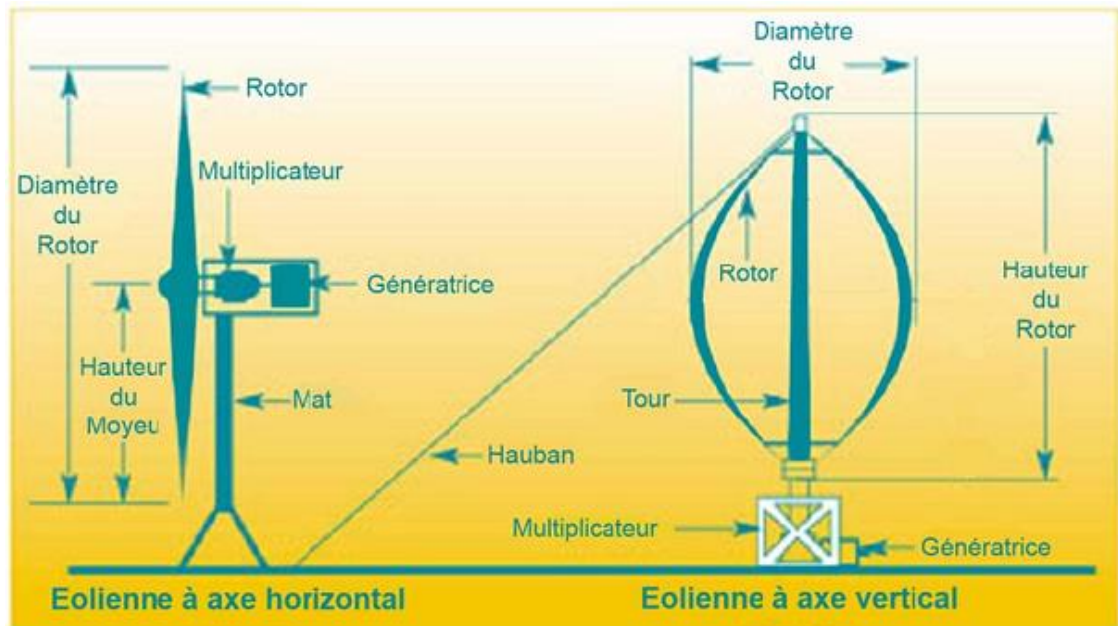
Dans le « petit éolien », nous pouvons distinguer deux sous-catégories :
– l'éolien domestique, appelé aussi « micro-éolien » : de quelques centaines de watts à 5 kW, qui couvre tout ou une partie de la consommation électrique spécifique d'un ménage.

– les machines de 5 à 36 kW permettent un complément de revenu mais représentent un investissement important (jusqu'à 100 000 €)

Les éoliennes domestiques peuvent être raccordées au réseau ou alimenter une installation en site isolé.

Attention, il est déconseillé d'installer une éolienne de toiture ou de pignon.

Pour aller plus loin : [AFPPE – Eolienne en pignon](#)



➔ Le vent

La production d'une éolienne dépend de la vitesse du vent, du rendement du rotor et de la surface balayée par les pales. Si on augmente leur longueur de 40% la puissance disponible double. Si la vitesse du vent double, la puissance disponible est multipliée par 8.

L'installation d'une éolienne domestique n'est conseillée **que si la vitesse moyenne annuelle des vents est supérieure à 5.5 m/s** (soit 20 km/h). Il convient d'avoir des **vents réguliers**.

Les performances des petites éoliennes sont fortement liées à la qualité de la ressource (régularité des vents, faibles turbulences). Or, ce type de vents n'est disponible que dans des zones dégagées, loin du sol et de tout obstacle. C'est pourquoi **le département de l'Isère et en particulier les zones de montagne sont peu favorables à l'éolien**.

Pour aller plus loin :
[AFPPE – Les petites éoliennes en zone bâtie](#)

Pour rappel, il est déconseillé de fixer directement les éoliennes sur un bâtiment à cause des pertes de productions liées aux turbulences induites par le bâtiment, mais aussi des risques de vibration et donc de vieillissement prématuré du mur.

➔ Emplacement d'une éolienne

Il convient d'étudier :

- **la direction principale du vent,**
- **les obstacles : relief, arbres, bâtiments, autres éoliennes...**
- **le gisement de vent,** (anémomètre pendant une année - prix : 750 à 1 000 €, compteur de vent kilométrique - location chez un installateur).

Les données de vent cartographiées ne sont pas suffisantes : lorsqu'on parle de petit éolien, on parle de mât de faible hauteur. A ces faibles hauteurs, les éoliennes sont très influencées par le terrain et les obstacles. En effet, la rugosité du terrain est un paramètre influant négativement sur la puissance potentielle de l'éolienne, d'où l'intérêt de viser une hauteur de mât la plus grande possible (> 18m).

- La surface disponible sans obstacle au vent,
- L'acceptation de la présence d'une éolienne par le voisinage.

➔ Nuisances

▲ Incidence sur le paysage

Sur le plan de l'impact paysager, trois échelles de lecture de paysage, distinctes et progressives, sont à prendre en compte :

- le site dans son environnement immédiat (rayon de 500 m autour de la zone),
- le site dans son environnement éloigné (rayon d'1 km),
- le site dans le grand paysage (rayon de 3 km).

Au delà de cette 3ème échelle, la distance entraîne une dilution de la machine dans le grand paysage, notamment à cause des aérosols (poussières en suspension dans l'air). Très souvent, suivant les sites, seules les deux premières échelles seront pertinentes car l'éolienne, beaucoup plus basse et fine qu'un aérogénérateur d'1 MW, sera absorbée dans le paysage.

▲ Susceptible de faire un peu de bruit

La puissance du bruit varie en fonction du modèle d'éolienne et de la vitesse du vent. Une petite éolienne s'entend un peu lorsqu'on se trouve à une trentaine de mètres, mais elle est inaudible à l'intérieur d'une habitation. Les industriels de l'éolien recommandent un terrain d'une surface minimale de 2 000 m² pour des éoliennes jusqu'à 3 kW et de 4 000 m² pour les éoliennes plus puissantes.

Il est recommandé d'aller discuter avec tous les voisins dans un rayon de 150 m autour du terrain avant d'acheter un système éolien.

Enfin, réglementairement parlant, le petit éolien doit se conformer à la législation relative au bruit : l'ambiance sonore ne doit pas augmenter de plus de 3 décibels la nuit et de plus de 5 dB le jour avec la mise en place d'un aérogénérateur.

▲ Accidents exceptionnels avec les oiseaux

Statistiquement, les éoliennes sont des centaines de fois moins dangereuses pour les oiseaux que les baies vitrées.

➔ En site isolé ou raccordées au réseau

▲ Site isolé

C'est avantageux dans le cas d'un éloignement important du réseau électrique national. L'installation doit couvrir les besoins durant toutes les périodes de l'année en ayant recours à un stockage de l'électricité dans des batteries ou à une mixité des approvisionnements électriques (solaire, diesel...). Les batteries ont une durée de vie variable selon leur qualité et leur technologie (de l'ordre d'une dizaine d'années).

Elles doivent être installées dans un local ventilé et ont besoin d'être entretenues régulièrement.

▲ Raccordées au réseau

L'électricité produite par l'éolienne peut être :

- **injectée en totalité sur le réseau public d'électricité,**
- **utilisée en priorité pour les besoins propres de la maison.**

Le surplus d'électricité (qui n'est pas consommé sur place) est vendu. Si la production n'est pas suffisante, l'électricité est achetée à votre fournisseur.

La répartition se fait de manière imperceptible et ne demande aucune intervention.

Un compteur spécifique à l'éolienne est installé en amont du compteur actuel et permet le comptage de la production.

On distingue deux grandes catégories de mâts :



Mât haubané

Crédit photos P. Benoist Image Bleu Sud



Mât autoportant

Crédit photos P. Benoist Image Bleu Sud

Mâts haubanés

Ces mâts sont retenus par des câbles appelés haubans qui les relient au sol.

Ils sont **moins chers** et plus **faciles à mettre en œuvre** que les mâts autoportants mais **occupent plus de place au sol**.

Ils sont souvent jugés moins esthétiques. La maintenance est plus simple avec ce type de support.

Mâts autoportants

Ces mâts n'ont pas besoin de système annexe pour les soutenir. Ils sont profondément ancrés dans un profond massif de béton qui supporte seul le poids de l'éolienne et les poussées qui s'exercent sur l'ensemble. Ils sont **plus chers**, demandent des **fondations plus importantes** et **nécessitent une grue de levage** pour leur installation. Néanmoins, **leur emprise au sol est réduite**.

➔ Aspects réglementaires

▲ Construction

Pour une éolienne dont le mât est inférieur à 12m (distance entre le sol et l'axe du rotor), une déclaration préalable de travaux en mairie doit se faire.

Pour des mâts de plus de 12m, un permis de construire doit être déposé, et doit contenir une notice d'impact.

Pour plus d'informations pour le permis de construire : [\[Petit Eolien\] Le guide](#)

▲ Démarches pour un raccordement

Ces démarches sont souvent réalisées gratuitement par l'installateur.

Demande de raccordement	<p>Demande auprès du gestionnaire du réseau public auquel le producteur souhaite raccorder son installation de production</p> <p>Enedis (anciennement ERdF)</p>
Demande de contrat d'achat	<p>Faite auprès d'EDF - agence Administration des Obligations d'Achat</p> <p>Ou</p> <p>autre entreprise locale de distribution</p>
Déclaration ou demande d'autorisation d'exploiter	<p>Demande auprès du ministère de l'énergie</p>
Demande de certificat ouvrant droit à l'obligation d'achat	<p>Demande auprès de la DREAL (anciennement la DRIRE.)</p>
Étude de raccordement	<p>Le gestionnaire du réseau informe le producteur d'un besoin éventuel de renforcement du réseau et donne l'ordre de grandeur du coût de raccordement</p>

▲ La maintenance

Il s'agit principalement **d'une visite préventive annuelle** pour, essentiellement, graisser les roulements et serrer les boulons. Les charges annuelles s'élèvent à environ **100 € par kW installé**.

Il est également possible de payer un contrat de maintenance à votre installateur sur la période de garantie.

▲ Coût et temps de retour

L'investissement est estimé, en moyenne, entre 4 000 et 6 000 €/kW installé, ceci comprend le matériel, la pose, la mise en service et le raccordement par un professionnel.

L'auto construction d'éolienne est possible et demande à être encadrée.

La durée de vie d'une éolienne est généralement d'une vingtaine d'année.

Il n'y a plus d'aides financières pour ce type d'investissement.

Pour le producteur, dans le cadre du contrat d'obligation d'achat, il est possible de choisir une entité gestionnaire de l'énergie (Enercoop, Compagnie Nationale du Rhône (CNR), EDF ou les Entreprises Locales de Distribution) qui achète l'électricité injectée au réseau (en totalité ou en partie). Le prix d'achat est déterminé dans le cadre d'un contrat. Cette dernière option est presque toujours plus intéressante dans le cas du petit éolien.

L'installation d'une petite éolienne est difficilement rentable, mais vous pouvez soutenir la filière éolienne en investissant dans des projets éoliens participatifs réalisés par des coopératives d'intérêt collectif.

Liens internet utiles

- Association Française des Professionnels du Petit Éolien <https://afppe.org/>
- Pôle énergies 11 : Association regroupant la majorité des acteurs du département de l'Aude en matière d'énergie, avec une action particulière sur le petit éolien. www.pole-energies11.org
- Tripalium : Association consacrée à l'auto-construction d'éoliennes individuelles. www.tripalium.org
- Géoportail : Le portail des territoires et des citoyens. Cartes IGN accessibles, intéressant notamment pour le volet paysager de la notice d'impact. www.geoportail.fr
- Sepen : Site Expérimental pour le Petit éolien de Narbonne. http://www.sepen.fr/index.php?option=com_content&view=featured&Itemid=10