

Contexte

Le renchérissement du prix de l'énergie, l'épuisement des énergies fossiles et des ressources minières, l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre et le réchauffement climatique, la disparition de la biodiversité et des éco-systèmes sont autant de facteurs qui ont fait de la problématique des économies d'énergie et du développement des énergies renouvelables un enjeu capital pour le 21ème siècle. Aujourd'hui, le constat de l'importance d'un changement de nos modes de vie, de production et de consommation pour préserver notre planète est de mieux en mieux partagé. Cette prise de conscience se traduit par un ensemble d'engagements dans les politiques publiques :

1997 : Protocole de Kyoto, programme international de lutte contre le changement climatique. Les pays industrialisés s'engagent à réduire de 5,5% les émissions de gaz à effet de serre pour la période 2008-2012 sur la base des données de 1990. Le Plan européen de lutte contre le changement climatique fixe le triple 20 d'ici 2020 : moins 20% des gaz à effet de serre, 20% d'économies d'énergie, 20% d'énergies renouvelables.

2004 : Dans l'objectif de répondre au protocole de Kyoto, la France met en place le Plan Climat comprenant plus de 60 mesures

2007 : Lancement du Grenelle Environnement

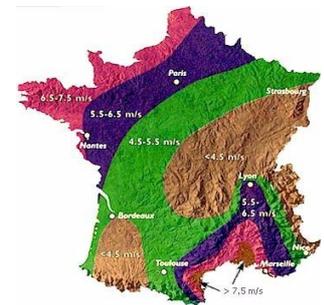
2009 : Mise en place du Plan de Performance Énergétique (PPE), traduction concrète de l'objectif du Grenelle de l'environnement qui vise « à accroître la maîtrise énergétique des exploitations afin d'atteindre un taux de 30% d'exploitations agricoles à faible dépendance énergétique d'ici 2013 ».

Décembre 2009 : Sommet de Copenhague. Pays industrialisés, pays en voie de développement et pays émergents se réunissent afin d'établir un accord. Décevant, il en est ressorti que peu d'engagements concrets et contraignants pour les pays les plus énergivores.

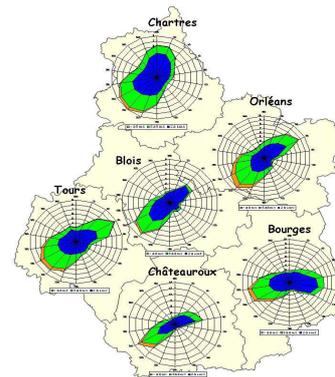
L'Union européenne (de même que la France) s'était fixée pour objectifs en 2010 de produire 21% de son électricité à partir de sources renouvelables. Le bilan à l'arrivée en 2010 n'est pas terminé, toutefois, seul 13% de l'électricité provenait de sources renouvelables en France en 2007, essentiellement de l'énergie hydraulique (88%). L'énergie éolienne connaît une croissance importante depuis quelques années, en 2007, l'énergie produite grâce au vent représentait 5,6% de la production d'électricité d'origine renouvelable mais moins de 1% de la production globale d'électricité.

Aussi, dans un tel contexte climatique et énergétique, réduire la facture énergétique des exploitations agricoles en économisant l'énergie, en agissant à une meilleure efficacité énergétique et en produisant sa propre électricité sur la ferme à partir d'énergies renouvelables, conditionne leur viabilité et leur pérennité économique. Cette recherche d'autonomie énergétique via l'installation d'une petite éolienne a également tout son sens pour des habitations individuelles.

En région Centre, le petit éolien est aujourd'hui très peu développé et mériterait qu'on s'y attarde d'avantage. Si vous souhaitez des informations sur les installateurs de petites éoliennes en région Centre, vous pouvez nous contacter : Alter'énergies – 02.47.26.46.03 – contact@alterenergies.org



Carte de répartition des vents en France



Roses des vents en Région Centre

Principe

Le système éolien utilise la force motrice du vent. Il capte le vent pour le transformer en énergie utile.

Une éolienne est composée de :

- ✦ un mât qui permet de placer le dispositif à une hauteur suffisante pour permettre son mouvement ou pour capter un vent plus fort et régulier qu'au niveau du sol. Plus on monte haut, plus les conditions de vent sont stables ;
- ✦ un rotor composé de plusieurs pâles ;
- ✦ une génératrice qui transforme l'énergie mécanique en énergie électrique.

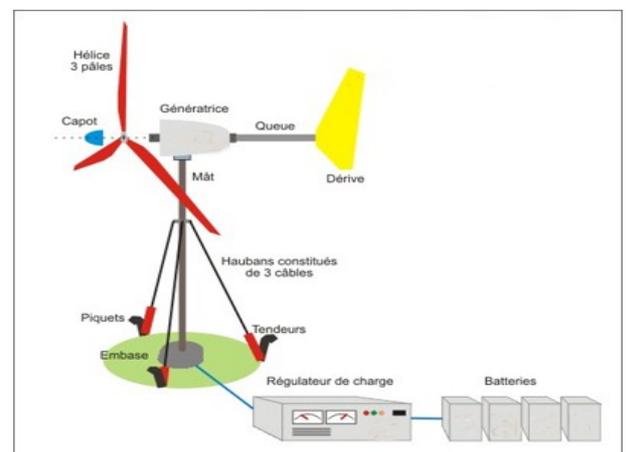
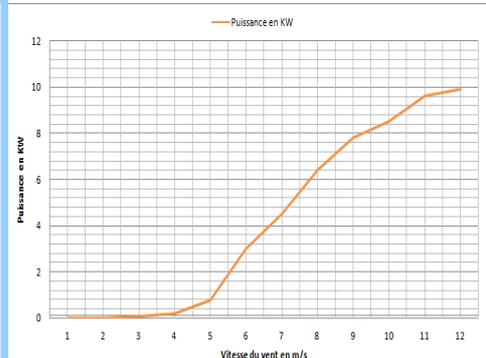


Schéma d'une petite éolienne sur site isolé

L'efficacité d'une éolienne dépend notamment de son emplacement. La puissance du vent est fonction de sa vitesse au cube, aussi une élévation de la vitesse du vent de 1m/s multiple par 8 sa puissance. Une éolienne fonctionne d'autant mieux que les vents sont réguliers et fréquents. Le site d'implantation d'une éolienne sera grandement dépendant de la fréquence et de la vitesse des vents.

Le système éolien peut être raccordé au réseau comme être en autonomie totale.

Cycle de vie d'une éolienne : avant toute installation d'une petite éolienne, il conviendra de prendre en compte, le coût des batteries et leur impact environnemental une fois usagées, de même que l'énergie grise consommée pour la production de l'éolienne.



Courbe de puissance d'une éolienne de 10 kW

Eléments techniques

On parle de quatre niveaux d'éolien.

- ✦ le micro et mini éolien (inférieur à 1kW)
- ✦ le petit éolien (1 à 20 kW)
- ✦ le moyen éolien (20 à 250 kW)
- ✦ le grand éolien (250 kW à 6 MW)

Avantages du micro, mini et petit éolien

Le petit éolien peut être à la fois en système autonome ou connecté au réseau. Il demande des investissements relativement faibles comparés au grand éolien qui nécessite l'usage d'une technologie industrielle.

Dans le cas de sites isolés :

- ◆ Investissements relativement faibles notamment par rapport au photovoltaïque
- ◆ Production d'électricité toute l'année et parfois 24h/24h. Etre toutefois attentif au dimensionnement du parc à batteries afin d'optimiser le stockage de l'électricité produite
- ◆ Retour sur investissement rapide : 5 à 7 ans en auto-consommation
- ◆ Implantation rapide et zone d'implantation réduite <2m²
- ◆ Pas de nuisance sonore (26 à 40 décibels jusqu'à 12m)
- ◆ Démarches administratives simplifiées comparées au photovoltaïque

Installation

Profondeur d'ancrage du mât : 3 à 5m.

Ne pas dépasser 50m de câbles pour éviter les pertes en ligne.

Durée de vie d'une petite éolienne : 20 à 30ans si l'éolienne est régulièrement entretenue. L'entretien consiste essentiellement au graissage du rotor qui doit se faire annuellement.

Le débit maximum des petites éoliennes se fait à un vent ne dépassant pas 45km/h, au delà l'éolienne va se freiner toute seule par sécurité et se mettra en vitesse de survie.



Eléments financiers

Installation

Puissance (kW)	1	1,5	2	3	10
Prix d'une éolienne (€)	4500	6500-7500	8000-8500	13000-15000	45000-55000

Source : Centre d'initiatives aux Energies Renouvelables 14

Le coût du mât (environ 1520 €) ainsi que celui de l'onduleur (680 €) et des câbles électriques de descente (275 €) sont par ailleurs à prévoir. Le prix d'une éolienne peut varier considérablement d'un constructeur à l'autre.

Pour une génératrice de 50kg et un rotor de 3m, ce qui donne une puissance de 1kW, il faut compter entre 3000 € et 5000 €, selon des professionnels de l'installation de petites éoliennes. Pour une puissance de 10kW, le coût de l'installation ne dépasserait pas 19000 à 22000€.

Tarif de rachat

Il est actuellement de : 0,0838€/kWh par EDF

Le propriétaire d'une petite éolienne a actuellement peu d'intérêt financier à vendre l'électricité qu'il produit plutôt que de l'autoconsommer.

Dans la situation actuelle, les professionnels et les ménages sont soumis au tarif réglementé qui est beaucoup plus avantageux en termes de pouvoir d'achat. A partir du mois de juillet 2010, nous sortirons du système réglementé actuel pour passer à un système totalement concurrentiel où les prix du marché s'imposeront et les tarifs réglementés seront condamnés à disparaître.



Eléments administratifs et réglementaires

En dessous de 12m de hauteur, l'installation est libre de toutes contraintes sauf stipulation contraire du Plan Local d'Urbanisme. Une déclaration de travaux est toutefois nécessaire. Au dessus de 12m de hauteur, un permis de construire est nécessaire. Il doit comprendre : un volet paysage (des plans de masse et de côté, des dessins illustrant l'installation aujourd'hui et à état de maturité de la végétation environnante, quelques photomontages avec une carte précisant l'angle des prises de vue), une notice d'impact, un courrier précisant l'objet de l'installation. Ce permis n'est pas soumis à étude d'impact ni à enquête publique.

Étapes à suivre avant d'installer une petite éolienne :

1. Vérifier dans le Plan Local d'Urbanisme (disponible en mairie), les contraintes d'installation éventuelles d'une petite éolienne.
2. Procéder à une étude de faisabilité comprenant : le plan cadastral, la vue aérienne, l'étude du relief, l'étude des obstacles, l'étude de la direction des vents et l'estimation du rendement de l'éolienne par rapport à sa position. Elle peut être réalisée par les installateurs de petites éoliennes ou les bureaux d'études habilités.
3. Demander un permis de construire pour les projets éoliens de plus de 12m de hauteur et une surface supérieure à 2m². Pour l'installation d'une éolienne de moins de 50m, la réalisation d'une notice d'impact suffit.

4. Penser à avertir vos voisins de votre projet.

Si vous souhaitez être raccordé au réseau, il est nécessaire de vérifier que vous vous trouvez dans une zone de développement de l'éolien (ZDE), cf. ci-dessous.

5. En cas de revente, faire une demande de raccordement à ERDF et une demande de certificat ouvrant droit à l'obligation d'achat à la DRIRE.

6. Faire une demande de contrat d'achat à une structure de distribution et de rachat d'électricité : EDF, Direct Energie, Enercoop,...

➔ Il faut compter 2 à 3 mois de démarches administratives : 1 mois pour la demande à la DRIRE et 6 semaines pour le raccordement au réseau ERDF.

7. Prendre une assurance avec la responsabilité civile (dommage, risques incendie)

Aides

✦ TVA à 5,5 % pour les installations exécutées par un professionnel.

✦ **Crédit d'impôt** sur 50 % du montant TTC de l'équipement si installé par un professionnel (main d'œuvre et subventions déduites, plafonné à 8 000 euros pour une personne seule, 16 000 euros pour un couple et pour une période établie, données 2009)

✦ **Aides régionales**

✦ **Aides nationales PPE** (Plan de Performance Energétique)

✦ **Tarifs d'achat** : l'arrêté du 10 juillet 2006 fixe la durée du contrat d'achat à 15 ans pour les éoliennes terrestres, et le tarif à 8,2 centimes d'euros par kWh pendant 10 ans puis entre 2,8 et 8,2 pendant 5 ans selon les sites (le rachat se fait si l'éolienne est en ZDE)

✦ **Aides locales** (département, communes,...)

Zones de Développement Eolien (ZDE)

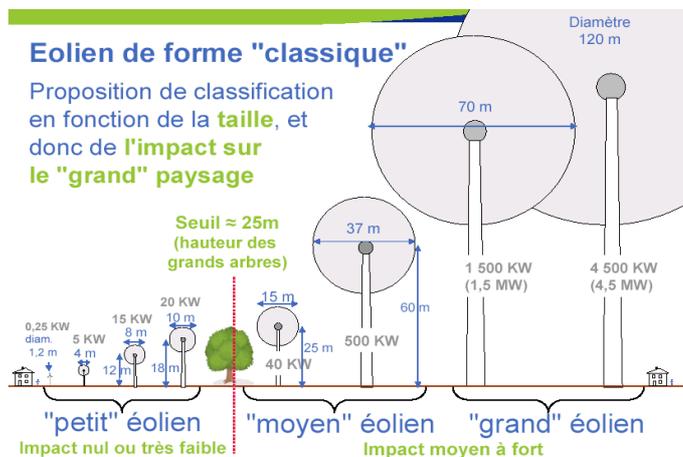
Les Zones de Développement Eolien (ZDE) sont définies sur proposition des communes concernées en fonction de leur potentiel éolien, des possibilités de raccordement au réseau, de la protection des paysages, des monuments historiques ainsi que des sites remarquables et protégés. En fonction de ces critères, sont définis : un périmètre géographique, la puissance minimale et maximale de l'ensemble des installations (existantes et/ou futures) implantées dans la ZDE. Une ZDE est instaurée par un arrêté préfectoral. Les puissances maximales et minimales par zones doivent être définies depuis le 14 juillet 2007, seules les installations éoliennes situées en ZDE peuvent bénéficier de l'obligation d'achat. La liste des ZDE de votre localité est disponible en préfecture.

Conclusion

L'installation d'une petite éolienne peut être un levier intéressant pour réduire sa facture d'énergie et pour tendre vers d'avantage d'autonomie énergétique à l'échelle de son exploitation agricole ou de son logement d'habitation. Avant de penser à l'installation d'une petite éolienne, il est primordial de mener une réflexion en amont pour détecter dans un premier temps les moyens de réduire ses consommations d'énergie et d'avoir une meilleure efficacité énergétique avant même de penser à produire sa propre énergie (démarche Négawatt). Alter'énergies qui a pour objet de participer à changer les modes de vie de production et de consommation dans une logique de diminution de notre empreinte écologique, une recherche d'équité sociale et économique, soutient des projets dans une démarche d'économie d'énergie, d'efficacité énergétique et de production d'énergies renouvelables.

L'installation d'une petite éolienne présente de nombreux avantages sur le photovoltaïque notamment, lorsqu'on se place dans une démarche d'autonomie énergétique : son coût initial, son retour sur investissement, la constance de sa production, sa facilité d'installation et des démarches administratives relativement courtes. Le tarif de rachat actuellement pratiqué n'a pas de rôle incitatif à la revente de l'électricité produite par les petites éoliennes. La mise en place d'une petite éolienne est intéressante dans une démarche d'autoconsommation totale ou partielle de l'électricité produite ou dans le cas de sites isolés.

Par ailleurs, les moyens de production d'électricité décentralisés, comme les petites et moyennes éoliennes, permettent d'éviter les surproductions et les pertes en lignes de l'électricité. Cela permettrait d'éviter les 12 Millions de MWh, soit 4 millions de tonnes de CO₂, gaspillés dans le transport de l'électricité chaque année en France.



Pour aller plus loin

Sites internet

www.eoliennesdefrance.com

www.cler.org

www.asder.org

www.erdfdistribution.fr

www.enercoop.fr

fr.groups.yahoo.com/group/petit-eolien/ (pour s'inscrire : petit-eolien-subscribe@yahoogroupes.fr)

www.krugwind.com

www.ademe.fr/centre

Livres

« L'énergie du vent - Les éoliennes au service des hommes et de leur planète », Philippe Rocher, éditions du Cherche Midi, co-édité par l'ADEME

« Eoliennes et aérogénérateurs, guide de l'énergie éolienne », Guy Cunty, éditions Edisud