



pourquoi **comment**

développer les énergies renouvelables à la ferme

Une petite éolienne raccordée au réseau



Pierre Barriac

En bref

- .Rieupeyroux (12)
- .1 UTH
- .25 ha de SAU et 8.5 ha de bois
- .20 ha de prairies, 2 ha de blé et 2 ha d'orge
- .35 blondes d'Aquitaine et 15 génisses
- .veaux élevés sous la mère (IGP veau de l'Aveyron et du Ségala)

Installations :

- .éolienne de 10 kW
- .chaudière bois-bûche à flamme inversée
- .8 m² de modules photovoltaïques.
- .un chauffe-eau solaire autoconstruit : 3 m² de capteur alimentent un ballon de 200 litres
- .un peu de production d'huile végétale pour le tracteur
- .poêle de masse pour la maison

Dans le Ségala en Aveyron, Pierre Barriac a développé sur sa ferme l'utilisation des énergies renouvelables (soleil, biomasse et vent). Depuis 2003 sur les hauteurs de la ferme, une petite éolienne tourne au gré du vent.

L'installation et ses coûts

- Éolienne tripale de 7 m de diamètre avec une puissance nominale de 10 kW en triphasé (à 13 m/s soit 47 km/h), fixée sur un mât auto porté de 18 m de haut à une altitude de 700 m.
- Un onduleur triphasé injecte un courant en basse tension de 380 V triphasé-50 Hz sur le réseau. Contrat d'achat avec EDF depuis fin 2003 pour 15 ans à 8.2 cts d'€/kWh.
- Production moyenne de 6 000 kWh/an avec une moyenne du vent sur site de 5 m/s (soit 18 km/h). Cela dégage un résultat de 500 € par an (tarif d'achat de 8.2 cts d'€/kWh).
- Coût de l'éolienne : 45 000 euros financé à 50 % par des collectivités au titre de projet pilote car à l'époque, il n'y avait aucune référence dans la région. Ici, l'investissement a été réalisé avant tout pour une activité pédagogique et non pour une diversification du revenu.

Autres installations

- 8 m² de panneaux photovoltaïques en silicium monocristallin d'une puissance de 1 kWc produisent 1 200 kWh/an.
- Une chaudière à bois bûche à flamme inversée qui chauffent 260 m² d'habitation (deux maisons), 75 % de rendement. Un poêle de masse assure l'appoint lors des températures rigoureuses. Pierre rajoute sur les bûches des plaquettes de bois produites sur son exploitation soit 30 m³ par an.
- Un chauffe-eau solaire autoconstruit en 1979 de 3 m² de capteur avec un ballon de 200 litres. Projet à venir : installer un ballon-tampon (ancienne citerne de gaz) de 3 000 litres chauffés par le bois et le soleil en fonction des saisons.

Zoom

Le minimum à savoir

On appelle petite éolienne, une éolienne qui a une puissance inférieure à 36 kW. Pour les éoliennes de moins de 12 mètres de haut, le permis de construire n'est pas nécessaire. La hauteur d'une éolienne se mesure entre le 0 m cadastral, et l'axe du rotor.

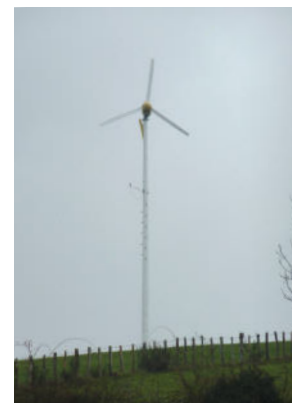
La production d'électricité d'une éolienne dépend de la vitesse du vent. Une étude spécifique sur le potentiel d'énergie éolienne est à réaliser sur site, avec les données météorologiques locales.

Pour bénéficier du tarif d'achat préférentiel (8.2 cts d'€/kWh pendant 10 ans), il faut installer l'éolienne dans une ZDE (zone de développement de l'éolien). Sinon, d'autres fournisseurs d'énergie peuvent acheter le kWh à un prix plus bas, ce qui allonge le retour sur investissement.

Deux options pour vendre l'électricité :

-la vente de surplus : l'éolienne est directement raccordée sur l'installation électrique de l'exploitation. L'électricité produite est d'abord consommée localement, le surplus est vendu à EDF ou les entreprises locales de distribution.

-la vente totale : l'éolienne est directement raccordée au réseau électrique public de distribution. La totalité de sa production est injectée dans le réseau.



Coût moyen d'une éolienne en fonction de la puissance (prix donnés à titre indicatif)				
Puissance des éoliennes	100 W à 500 W	500 W à 1 kW	5 kW à 10 kW	10 kW à 20 kW
Prix en €	3 000-5 000	5 000-14 000	35 000-45 000	45 000-80 000

Source : www.consonero.com



La démarche

Produire de l'énergie localement

Depuis plus de 35 ans, Pierre Barriac s'intéresse aux énergies renouvelables. Il a fait de sa ferme un site ressource pour l'utilisation d'énergies renouvelables en agriculture. Zoom sur la production électrique avec une petite éolienne.

Vous utilisez sur votre ferme le vent, le soleil et la biomasse. Quelles sont vos motivations pour développer ces différentes énergies renouvelables ?

J'ai été sensibilisé par les énergies renouvelables et par l'écologie dès le début des années 1970 et je n'ai cessé de me documenter et de m'informer afin de pouvoir l'appliquer sur ma ferme. Mais avant de se poser la question des énergies renouvelables, il faut d'abord savoir combien on consomme, ensuite comment peut-on réduire ses consommations et enfin, investir dans les énergies renouvelables.

J'ai donc essayé de réduire mes consommations et la première source d'énergie renouvelable que j'ai utilisée sur ma ferme est le bois. Cela me paraît important de pouvoir utiliser les ressources locales. Le bois me sert pour me chauffer, mais aussi, étant charpentier de formation, j'ai utilisé le bois de mon exploitation pour faire mes charpentes et mes meubles.

Votre éolienne est installée depuis 2003, cela n'est donc pas récent. Pourquoi avoir choisi d'investir dans une technique qui à l'époque était encore chère et surtout peu développée ?

En 1996, j'avais envie d'aller plus loin dans ma démarche et je me suis donc posé la question de produire de l'électricité. J'ai donc étudié en même temps le photovoltaïque et l'éolien. Après 7 ans de démarches auprès de différents organismes, j'ai pu installer en 2003 les panneaux et l'éolienne. Il faut être persévérant et sûr de ses convictions car cela est parfois décourageant.

Pourquoi avoir étudié ces deux énergies en même temps, me direz-vous ? Car je pense qu'elles sont vraiment complémentaires pour le milieu rural. Les agriculteurs ont des

bâtiments pour les panneaux et on a bien un bout de terre pour installer une éolienne et en plus, la production délocalisée d'énergie de ce type permet d'avoir un courant moins variable surtout lorsque les exploitations sont en bout de ligne.

Pouvez-vous nous expliquer comment fonctionne l'éolienne ?

L'éolienne est située sur le point culminant de la ferme (à 700 m d'altitude) pour bénéficier au maximum du vent. J'ai autofinancé une étude de vent en 1999 avec un anémomètre enregistreur : la vitesse moyenne du vent sur le site est de 5 m/s. L'éolienne est couplée à une génératrice de 10 kW (à aimant permanent) et celle-ci produit du triphasé entre 0 et 240 V avec une fréquence comprise entre 0 et 70 Hz. Un bus continu transforme ce triphasé irrégulier, alternatif en courant continu qu'un onduleur retransforme en alternatif à 380 V - 50 Hz. EDF me rachète depuis 2003 pour 15 ans le courant à 8.2 cts d'€ le kWh produit. J'ai installé aussi des batteries qui me servent de réserves d'énergie pour l'exploitation au cas où le réseau est en panne.

C'est assez simple à installer sauf que l'éolienne qui vient des USA injecte normalement du 10 kW sur une seule phase alors qu'en France, seul 5 kW est autorisé, il a donc fallu faire quelques modifications. Mais depuis l'installation, je n'ai pas eu de problème.

Le seul bémol de mon installation est le vent qui est un peu faible dans le secteur. Un seul mètre par seconde en plus, et cela changerait énormément la production : elle passerait de 6 000 kWh actuellement à 11 000 kWh. Donc attention à la vitesse moyenne du vent sur l'année, cela change tout.

En savoir +

Pierre Barriac
12240 Rieupeyroux

<http://www.soleil-vent.com/>

Rédaction et mise en forme par
D. Falaise & J-M Lusson (Rad)
en partenariat avec Audrey Trévisiol
(ADEME).

Impression par
Imprimerie Le Galliard,
35510 Cesson-Sévigné.

Réseau Agriculture Durable
CS 37725 - 35577 Cesson-Sévigné
Tél 02 99 77 39 25
contact@agriculture-durable.org



www.agriculture-durable.org
www.civam.org



Cette publication a reçu le soutien financier de

