



Conseil de  
développement

Conseil de Développement du Pays de Vitré-Porte de Bretagne

## Conférence-débat « L'éolien, parlons-en » 6 octobre 2016 à Martigné-Ferchaud

Compte-rendu

Introduction par Yves GERARD (Président du Conseil de Développement)  
& Alain BIGNON (Responsable de la Commission « Energie & Valorisation des Déchets »)

Yves GERARD introduit la soirée, en remerciant tout d'abord M. le Maire, pour la mise à disposition à titre gracieux, de la salle sévigné et en présentant rapidement ce qu'est le Conseil de Développement du Pays de Vitré-Porte de Bretagne, puis il invite Pierre JEGU, Maire de Martigné-Ferchaud, à présenter sa commune.

Avant de laisser la parole à Radio Laser qui anime la rencontre, Alain BIGNON présente le contexte (quelques projets éoliens en cours sur le territoire) et les objectifs de la soirée (proposer sans a priori, un temps d'informations générales et de débat sur le sujet) puis introduit les différents intervenants qui se succéderont au cours de la soirée.

Alain BIGNON fait part aux participants, du projet de la Commission « Energie & Valorisation des Déchets » du Conseil de Développement, d'organiser d'ici la fin de l'année, une visite sur site, au pied d'éoliennes (temps plus technique). Afin de mesurer l'intérêt des participants pour cette proposition, chacun est invité à remplir la fiche d'appréciation qui leur a été remise à l'entrée et à la déposer dans l'urne prévue à cet effet, à la fin de la soirée.

La parole est donnée ensuite à Florian LE BARS de Radio Laser de Guichen qui présente le déroulé de la soirée.

Intervention de Gilles PETITJEAN (directeur régional de l'ADEME Bretagne)


### CONTEXTE ENERGETIQUE ET EOLIEN

#### La loi de transition énergétique

#### LES PRINCIPAUX OBJECTIFS DE LA LOI DE TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

  
-40% d'émissions  
de gaz à effet de serre  
en 2030 par rapport  
à 1990

  
-30% de consommation  
d'énergies fossiles  
en 2030 par rapport  
à 2012

  
Porter la part des énergies  
renouvelables à 32% de  
la consommation finale  
d'énergie en 2030 et à 40%  
de la production d'électricité

  
Réduire la consommation  
énergétique finale  
de 50% en 2050  
par rapport à 2012

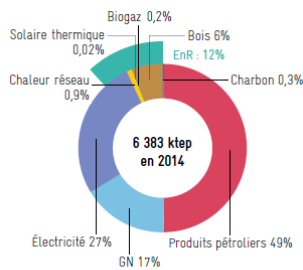
  
-50% de déchets  
mis en décharge  
à l'horizon 2025

  
Diversifier la production  
d'électricité et baisser la  
part du nucléaire à 50%

Les objectifs majeurs de la loi concernant les EnR (Energies Renouvelables) sont :

- 23% d'ENR dans la consommation énergétique en 2020 et 32% en 2030
- -50% de consommation énergétique finale
- -50% de la production d'électricité nucléaire

## La consommation énergétique en Bretagne

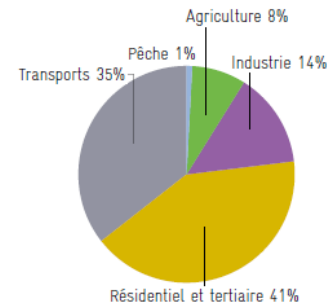
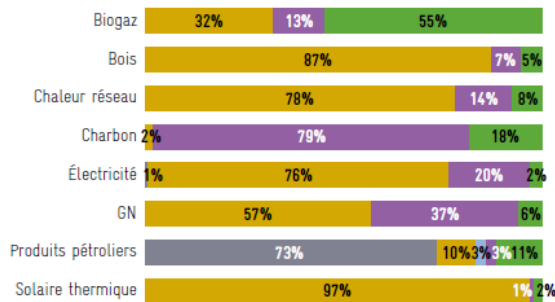


Consommation finale non corrigée du climat en 2014

En 2014, les bretons ont consommé : 6383 Tep soit 74 TWh (légère baisse) dont :

- 12% d'énergie renouvelable
- 66% d'énergie fossile
- 25% d'électricité non renouvelable

## La consommation par secteur



Le bâtiment est le 1<sup>er</sup> consommateur d'énergie, notamment de bois et électricité. Ces consommations baissent.

Le transport représente le 2<sup>ème</sup> plus gros consommateur, notamment de produits pétroliers. Ce niveau augmente légèrement.

L'agriculture et la pêche représentent 9% des consommations (3 au niveau national) et sont en hausse (+12%).

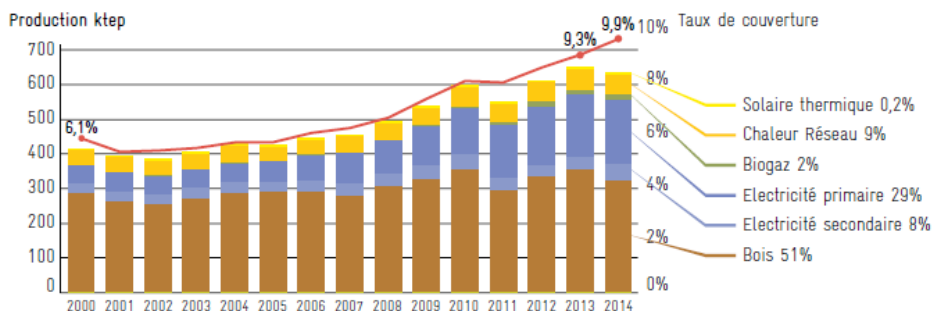
## La production d'énergie

La Bretagne est en situation de fragilité énergétique :

- Une situation géographique péninsulaire
- La Bretagne ne produit par ex que 10% de l'énergie qu'elle consomme grâce aux EnR

Objectifs du Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE) :

- réduire les consommations d'énergie : -20 à -26% en 2020
- développer les EnR : 19 et 28% de la consommation d'énergie finale en 2020



Production d'énergie finale et taux de couverture énergétique de Bretagne

## La production d'énergie renouvelable

La Bretagne produit 65% de chaleur et 35% d'électricité. L'appel de puissance en plein hiver est de 4500 MW.

CHALEUR :

- Prédominance du bois énergie (buche + chaufferie collective) qui augmente. Les objectifs 2020 du SRCAE pour cette énergie (1000 à 1500GWh) devraient être atteints

- La production de Biogaz est aussi en augmentation pour atteindre 242 GWh en tout, l'objectif 2020 étant entre 450 et 900GWh

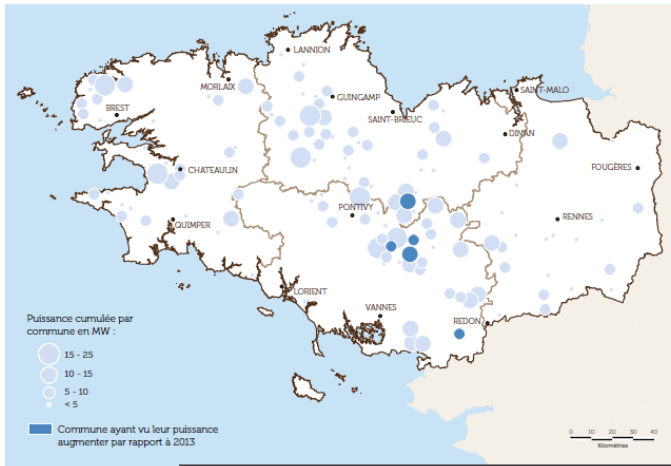
**ELECTRICITE :**

- Eolien : 1<sup>ère</sup> électricité produite en Bretagne mais qui stagne à 800MW alors que les objectifs 2020 sont de 1800 MW
- Avec 170 MW, le photovoltaïque progresse favorablement vers l'objectif des 400MW pour 2020

	Nombre d'installations	Electricité		Chaleur		Production totale		
		Puissance MW	Prod. GWh	Puissance MW	Prod. GWh	GWh	évolution / 2013	
EnR électrique	Eolien	148 Parcs	816	1396		1396	-1%	
	Hydraulique	33	38	67		67	+8%	
	Rance	1	238	518		518	+15%	
	Photovoltaïque	17757	167	177		177	+16%	
	sous-total	17 939	1259	2158		2158	+4%	
EnR thermique	UTOM	11	28	57	nd	183	-5%	
	Biogaz	47	11	60	16	182	+16%	
	Solaire thermique	6542			33	14	14	+2%
	Bois bûche	453000			nd	3048	3048	-11%
	Bois chaufferie	379	10	71	285	878	949	+23%
	Liqueur noire	1			nd	17	17	0%
	Cogénération	1	0	0	nd	0,05	0,09	nd
	sous-total	459 981	50	188	>333	4322	4510	-4%
<b>TOTAL</b>		<b>477 920</b>	<b>1308</b>	<b>2346</b>	<b>&gt;333</b>	<b>4322</b>	<b>6668</b>	<b>-1,3%</b>

**Productions renouvelables bretonnes en 2014**

**L'ÉOLIEN EN BRETAGNE**



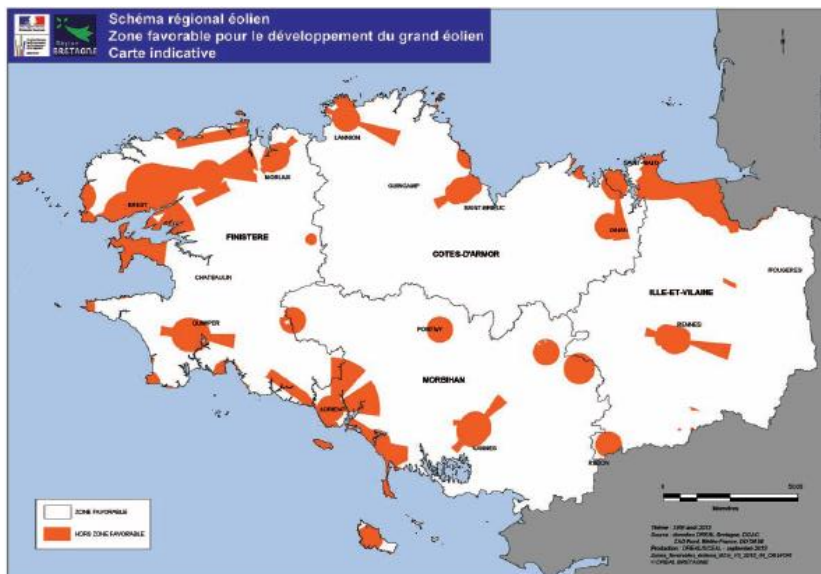
**Puissance éolienne en fonctionnement par commune en 2014**

- 1 400 GWh pour 820 MW
- 6,5 % de la consommation annuelle d'électricité de la région
- 64% de l'électricité produite
- 3<sup>ème</sup> région de France
- Une croissance en baisse

**Objectif 2020 : 1800 à 2500 MW**

La seule chance de passer le cap est de miser sur l'éolien terrestre. Mais l'avenir est l'éolien offshore.

**Carte des zones propices à l'éolien terrestre (Schéma Régional Eolien)**



La carte provient du Schéma régional éolien acté par le Conseil Régional et l'Etat dans le cadre du SRCAE. Elle met en évidence que le territoire breton a un fort potentiel éolien mais qu'il est limité sur les côtes, notamment par les radars militaires et le Mont St Michel. L'intérêt de cette carte, plutôt permissive quant à l'éolien, est de laisser la main aux territoires pour construire plus finement leur projet éolien en fonction des contraintes et des atouts de chaque territoire.

### Fonctionnement d'une éolienne

Une éolienne transforme l'énergie mécanique en électricité.

La Puissance récupérable réelle est proportionnelle au cube de la vitesse du vent.

Les éoliennes commencent à être performantes pour des vitesses de vent supérieures à 5m/s. Elles atteignent leur vitesse de croisière pour des vitesses de vent entre 8 et 12m/s. Elles s'arrêtent à partir de 25m/s.

### 3 types de machines

- Grand Eolien terrestre : Les machines utilisées pour les grands parcs éoliens ont une hauteur allant jusqu'à 110m, elles coûtent en tout (machine + installation) 0,8M€/MW et chaque machine a une puissance autour de 3 MW. On évalue la production électrique de ces machines en considérant en Bretagne qu'elles fonctionnent à leur puissance maximale pendant 2500h par an.
- Eolien marin : Les machines utilisées pour les parcs éoliens marin, à titre d'information (pas beaucoup de recul car il n'existe pas encore de parc en France), ont une puissance de plus de 5MW. On évalue la production électrique de ces machines en considérant en Bretagne qu'elles fonctionnent à leur puissance maximale, pendant 4000h par an.
- Petit éolien terrestre : De manière plus anecdotique, on appelle petit éolien, des machines de moins de 50m qui produisent à pleine puissance, jusqu'à 1500h par an en Bretagne. Elles ont surtout un intérêt en milieu agricole en autoconsommation.



Mat: 50 à 110m

Pales: 20 à 60m de long

La nacelle produit de l'énergie électrique à l'aide d'une génératrice

### Les étapes clés d'un projet éolien

- 1/ Identification des zones favorables : vent, raccordement, environnement, paysage, habitation.
  - ⇒ Outils mis à disposition par les services de l'état
  - ⇒ Importance de construire ce projet avec les habitants s'il n'est pas porté par des citoyens (réseau Taranis)
- 2/ Réalisation d'une étude d'impact
- 3/ Dépôt du permis de construire auprès des services de l'état
- 4/ Enquête publique
- 5/ Décision du préfet
- 6/ Financement du projet
- 7/ Réalisation du parc puis exploitation et démantèlement

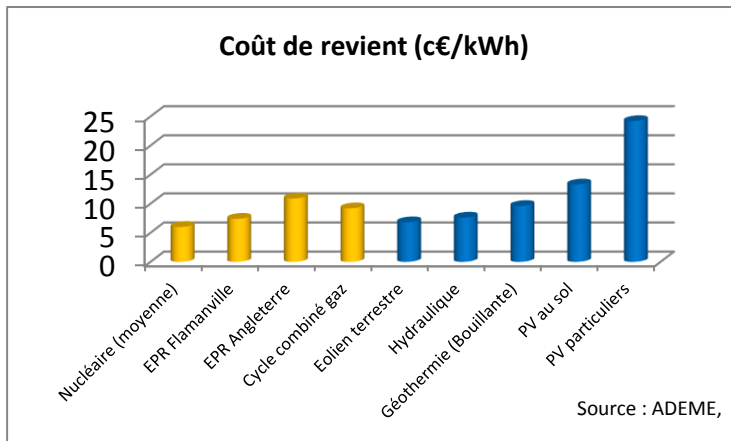
Un projet éolien se fait en moyenne en 6 ans. Il est important dès la première phase du projet, d'intégrer les habitants à la réflexion et d'en faire un projet participatif.

Il existe en Bretagne, un réseau des porteurs de projets participatifs, le réseau Taranis qui est là justement, pour apporter les outils nécessaires, à la co-construction avec les habitants, de ces projets éoliens.

Les parcs éoliens sont considérés comme des Installations Classées au titre de la Protection de l'Environnement (ICPE). Les études d'impacts demandées alors par les services de l'état, tout au long de la vie du projet (travaux, exploitation, maintenance) sont très poussées sur les aspects de la biodiversité, et du paysage notamment.

Les parcs en fin de vie (plus de 20 ans) peuvent soit être remplacés par de nouvelles machines ou bien démontés et le terrain remis en état. Les porteurs de projets doivent prévoir une somme d'argent pour cela dès le début du projet.

Une électricité économiquement compétitive

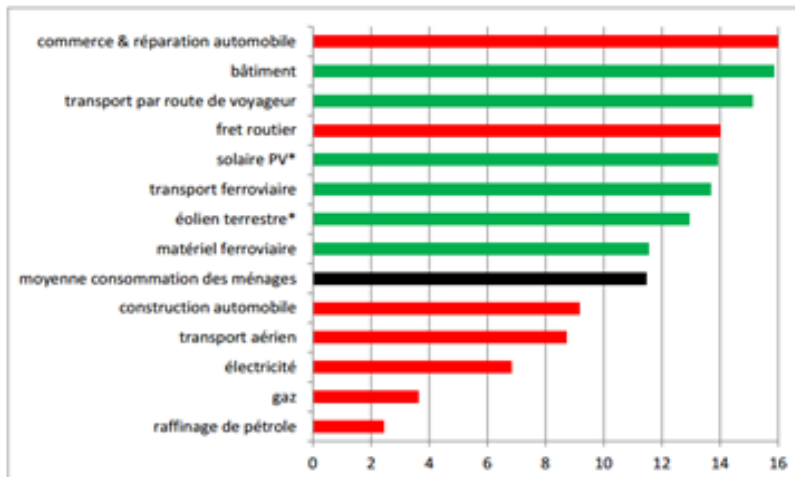


Ce graphe présente le coût de revient (investissement + maintenance) des différentes énergies en € par kWh produit.

L'éolien est déjà une énergie compétitive notamment par rapport à un cycle combiné gaz ou EPR <sup>1</sup> d'autant que cette diapo ne prend pas en compte le coût du démantèlement des centrales nucléaires.

Une filière créatrice d'emplois locaux

Figure 3. Contenu en emploi d'une sélection de branches en France en 2005 (emplois ETP/M€<sub>2005</sub>)



Un scénario de transition énergétique favorise des secteurs économiques plus porteurs d'emplois.

L'éolien génère 13 emplois directs par million d'€, le gaz un peu moins de 4 et la construction automobile 8.

Ces emplois sont générés dès les études mais aussi dans les phases travaux et maintenance (1 personne pour 2 parcs en moyenne en Bretagne)

Moins d'impacts que les énergies conventionnelles

- Réduction sensible des émissions de gaz à effet de serre
- Peu de déchets produits
- Les éoliennes ont peu d'impacts irréversibles sur l'environnement :
  - Paysages, esthétique, biodiversité, démantèlement => étude d'impact
  - Bruit : limité par l'éloignement des habitations

Les machines sont en acier donc totalement recyclables. En outre, en dehors bien sûr de la phase de fabrication, les éoliennes ne génèrent pas de gaz à effet de serre.

Ces machines peuvent avoir un impact notamment sur la faune mais ils sont pris en compte dans les études d'impact.

Pour limiter les nuisances sonores, les éoliennes ne doivent pas être installées à moins de 500m des habitations.

<sup>1</sup> Initialement "European Pressurized Reactor", puis "Evolutionary Power Reactor". Le réacteur EPR (Réacteur Pressurisé Européen) est un nouveau modèle de centrale nucléaire développé par AREVA.

**LE POTENTIEL EOLIEN ET LES PROJETS EN COURS SUR LE PAYS DE VITRE-PORTE DE BRETAGNE**

**Les parcs en fonctionnement sur le Pays :**

- 4 parcs privés, dont 3 sur Vitre Communauté et 1 sur la CCPRF

	Balazé	Châteaubourg	Montreuil-des-L.	Retiers/Martigné
<b>Année(s) de mise en service</b>	2010 et 2013	2011	2016	2011
<b>Puissance totale</b>	8,3 MW	0,8 MW	12 MW	11,2 MW
<b>Nb d'éoliennes</b>	4	1	6	5

Soit un total cumulé pour Vitre Communauté de **21,1 MW**.

Le potentiel brut maximal éolien sur Vitre Communauté est de 6 zones supplémentaires.

Le parc de Retiers/Martigné produit à lui seul 14% de la consommation électrique sur la CCPRF.

**Les parcs en projet sur le Pays :**

- 2 parcs en projet sur la CCPRF

	Martigné-Ferchaud	Coësmes
<b>Portage</b>	Association Energie des Fées	Association Terre et Vents
<b>Nombre d'éoliennes</b>	4	6

Ces deux parcs permettraient à la CCPRF, de produire 34 MW supplémentaires, soit environ 60% de l'électricité qu'elle consomme.

L'éolien offre de réelles possibilités d'emploi et de croissance verte.

Les enjeux énergétiques de la Communauté de communes au Pays de la Roche aux Fées (CCPRF) :

- Relocaliser l'énergie / Valoriser le potentiel local  
=> Près de 90 % de l'énergie utilisée sur le territoire provient du reste du monde.  
=> Les agro-ressources locales représentent un potentiel de développement.
- Impliquer les acteurs locaux / Favoriser la concertation locale  
=> La concertation, l'association des riverains, populations, développeurs, de toutes les parties prenantes d'un projet éolien est nécessaire. Engager les développeurs dans un processus de concertation.

Les retombées économiques pour la CCPRF (grâce au parc de Retiers), sont de l'ordre d'environ 100 000 € par an. Par rapport au bénéfice, aux marges dégagées, si les habitants voire même les collectivités étaient acteurs des projets, c'est autant de ressources qui restent sur le territoire.

**Temps d'échanges avec la salle**

Question Radio Laser : pourquoi les allemands ont pris de l'avance ? Est-ce qu'il y a trop de formalités en France ?

Réponse ADEME :

On a pris du retard un peu sur tout en France.

Des pays comme l'Allemagne ont annoncé que les éoliennes implantées ont assuré plus de 100 % des énergies consommées.

Plus de 50% des projets éoliens allemands et danois sont portés par des citoyens, dans le cadre d'un système coopératif. Peut-être que ceci explique pourquoi les allemands ont pris de l'avance.

Dans le cadre d'un projet éolien, il faut prendre le temps au temps. L'Etat et la DREAL notamment, ont mis en place des outils visant à diminuer les temps de procédures.

Interventions du public :

- *une personne de Puceul-Safré* : « Nous avons un projet de parc éolien sur notre commune. Le développeur ne semble pas prendre le vent en considération dans le cadre de l'implantation du parc. »

- *deux personnes de Montreuil-des-Landes* : « Nous souffrons de la présence depuis quelques semaines, des éoliennes récemment implantées sur la commune, à cause du bruit notamment. Il n'y a pas eu de concertation, le projet a vu le jour malgré l'opposition des riverains ».

- *une élue du Petit Fougeray* : « des riverains sont partis de chez eux en raison de nuisances provoquées par les éoliennes présentes à proximité de leur maison »

- *un riverain du parc éolien de Retiers* : en réponse à la question posée : comment vivez-vous le fait d'habiter auprès des éoliennes ? Rencontrez-vous des nuisances ? Je ne rencontre pas de nuisances. Certes, à certains moments, notamment en période hivernale et selon le sens du vent, nous entendons les éoliennes mais une fois les portes fermées, nous ne les entendons quasiment plus. Nous vivons bien le fait d'habiter à côté des éoliennes (700m environ).

## Témoignages

### Association Vents citoyens – Projet éolien citoyen à St Hilaire du Maine (53)

#### Genèse du projet

Le Conseil Général de la Mayenne avait travaillé il y a quelques années, sur le repérage des ZDE (Zones de Développement Eolien) sur le Département. Une ZDE avait été identifiée sur la Commune de St Hilaire du Maine.

Partant de là, la société constructrice d'éoliennes ABO Wind et la Commune de St Hilaire du Maine sont entrés en discussion et ont décidé de porter ensemble un projet éolien. Mais, la commune de Saint-Hilaire-du-Maine souhaitait que des particuliers soient partie prenante du projet. C'est désormais chose faite, depuis la création de Vents citoyens fin 2014 qui a pour objectif, de racheter le projet éolien porté par ABO Wind et la commune de St Hilaire du Maine.

#### Étapes réalisées depuis 2 ans :

- rencontres avec les élus de la Communauté de communes, les conseillers départementaux, des chefs d'entreprises.
- dépôt d'une demande de permis de construire par ABO Wind au printemps 2016. Mais, la demande a été refusée en raison d'un problème de hauteur des éoliennes par rapport au niveau de la mer et par rapport à la proximité de l'aéroport de Rennes.

#### Prochaines étapes / Objectifs

- organiser des rencontres avec les citoyens du secteur.
- avoir un permis de construire valable courant 2017
- acheter le parc éolien, clé en main, fin 2017/début 2018, avec une mise en route du parc en 2019-2020.

#### Dimension & coût du parc éolien envisagé

- 4 éoliennes, d'une puissance individuelle de 2,75 MW
- un coût estimé entre 15 et 25 millions d'euros

#### Financement du projet

Il reste à l'association, à trouver entre 1,5 et 2,5 millions d'euros.

Des rencontres avec plusieurs banques (ex : crédit coopératif) ont été réalisées.

Il existe plusieurs façons de financer un tel projet (constitution d'une S.A.S ou d'une S.C.I.C par exemple). Aujourd'hui, le choix n'est pas fait.

L'association aimerait constituer des CIGALES.

## Genèse du projet

En 2010 :

- Création de l'association Energie des Fées
- Citoyens du Pays de la Roche aux Fées
- Premières investigations : élus, propriétaires, réseaux de relation
- Pré-diagnostic avec EPV
- Validation du projet

Fin 2011 : création de la SAS Féeole

## Localisation générale



## Implantation des éoliennes



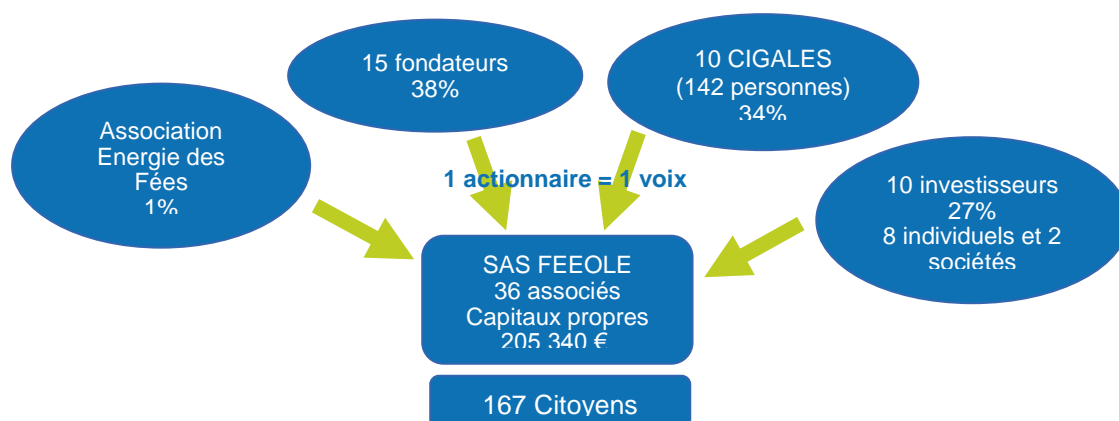
## Objectifs

- Participer à « la transition énergétique »
- Apporter notre contribution au développement local
- Sensibiliser aux impacts de notre mode de consommation énergétique

« Construire une ferme éolienne sur le Pays de la Roche aux Fées »

- Un projet citoyen et collectif,
- Porté et maîtrisé par les acteurs du territoire (Toute personne sensible au développement des énergies renouvelables, acteurs économiques locaux, collectivités territoriales).

## Structure de la SAS FEEOLE (après ouverture de capital début 2013)



## Avancement du projet

- 2010 : création d'Énergie des Fées
- 2011-2012 : choix de la zone
- 2012-2014 : études préalables
- 2014-2016 : dépôt de permis (date de dépôt officiel : 20/09/16)
- 2016-2018 : construction du parc
- 2018-2040 : exploitation