



Rencontre FEE GR OUEST – Commissaires Enquêteurs des Pays de la Loire

Le 26 octobre 2021



SOMMAIRE

- Présentation de France Energie Eolienne (FEE)
- Comment fonctionne une éolienne?
- Quel Bilan Carbone pour une éolienne?



FRANCE ENERGIE EOLIENNE (FEE)



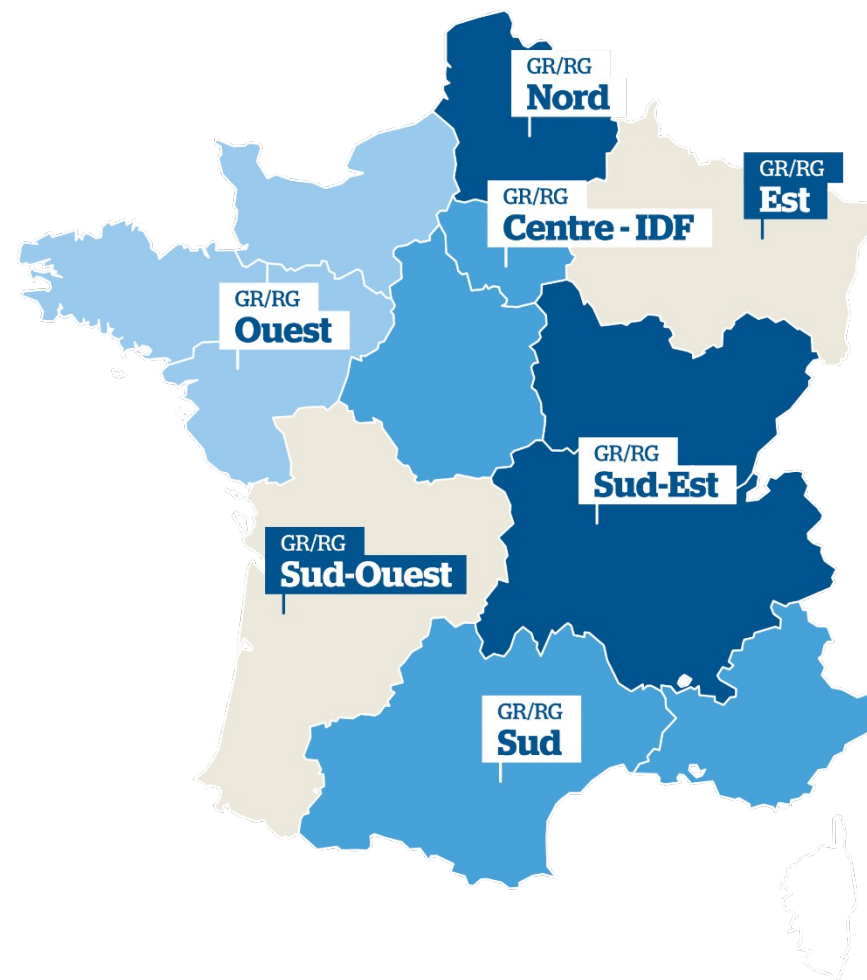
France Energie Eolienne (FEE)

- France Energie Eolienne regroupe plus de 300 membres, représentant 90% des éoliennes installées en France et 85% du parc en exploitation
- Objectif de promouvoir et d'informer sur l'énergie éolienne
- Charte de développement de projets éoliens signée par tous les adhérents



France Energie Eolienne (FEE)

- Des groupes régionaux pour être au plus près de nos interlocuteurs
- Des relais auprès des institutionnels, élus et grands élus
- Le GR Ouest c'est 8 délégué.es régionaux





COMMENT FONCTIONNE UNE ÉOLIENNE ?



Une « dynamo de vélo » ...

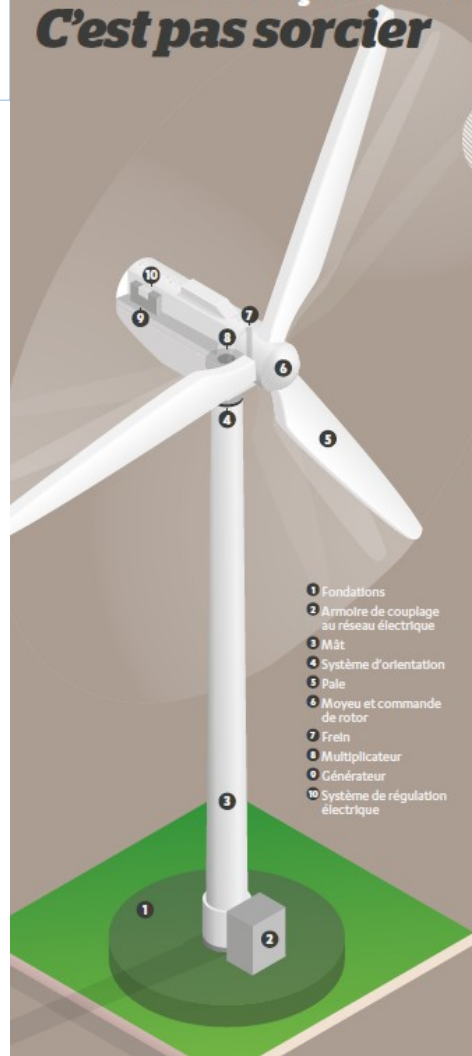
- A partir d'une vitesse de vent de 2,5 m/s (environ 10km/h), le rotor tourne et actionne l'arbre sur lequel se situe l'aimant.
- Du courant est créé dans la génératrice à une tension de 660 V.
- Le transformateur situé dans la nacelle ou au pied de l'éolienne permet de relever la tension à 20 000 volts avant de rejoindre le câble du parc éolien.

Une éolienne, comment ça marche ? C'est pas sorcier

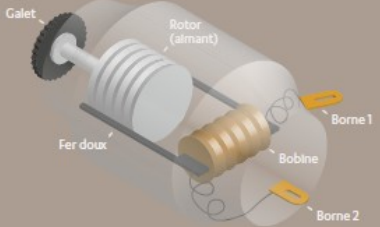
01 Fonctionnement d'une éolienne

Une éolienne transforme l'énergie cinétique du vent en énergie mécanique puis en électricité.

C'est une dynamo de vélo... sauf que c'est le vent qui pédale.



Alternateur de bicyclette



Le saviez-vous ? L'alternateur est une application parfaitement maîtrisée de la machine synchrone, inventée dans la deuxième moitié du 19^e siècle par Nikola Tesla.





... sous surveillance continue

- Comme toute installation industrielle un parc éolien est soumis à une surveillance 24h/24h.
- Un système électronique s'appuyant sur des centaines de capteurs (vitesse de rotation, température, charges, vibrations etc.) transmet en direct les informations au centre de supervision.
- Le redémarrage après arrêt de sécurité est conditionné à une intervention humaine sur l'éolienne

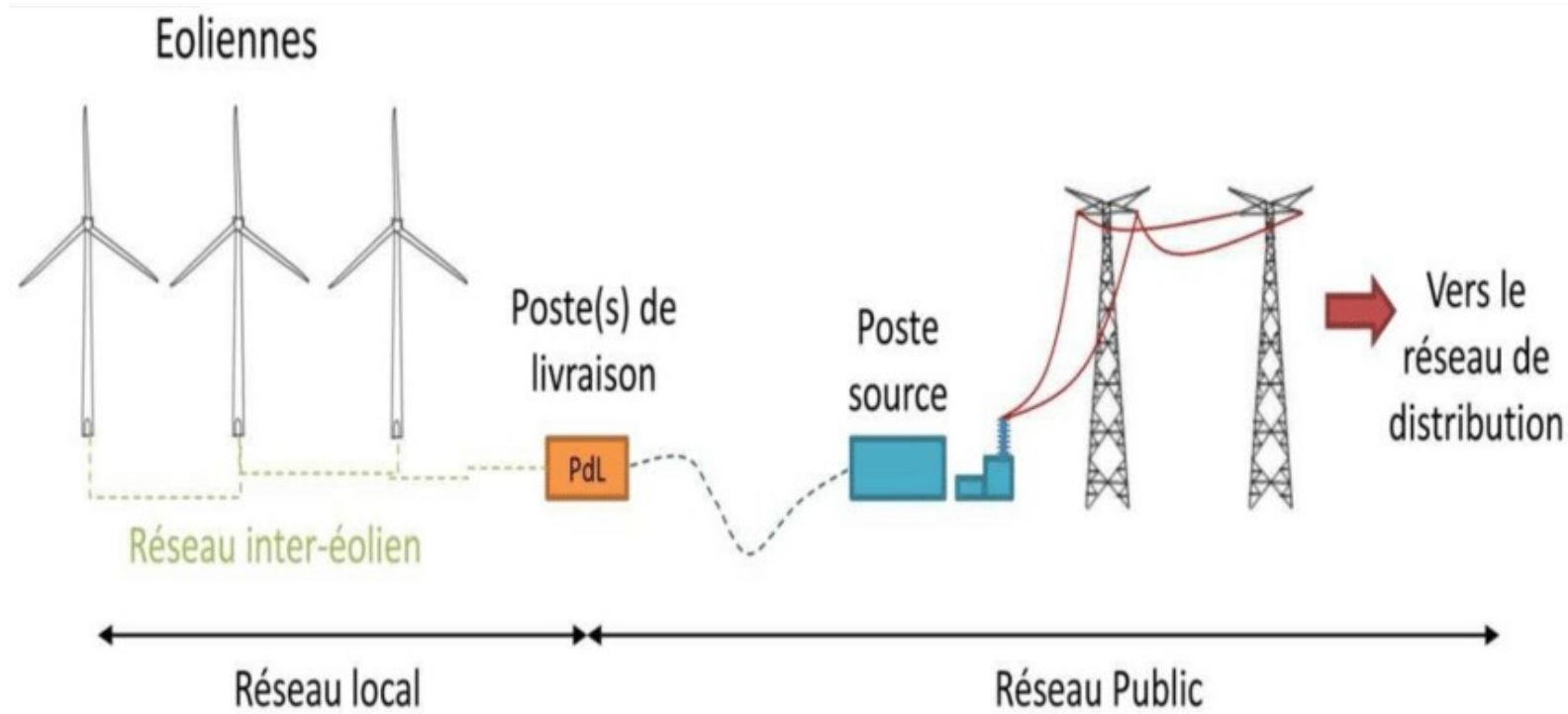


Productivité d'une éolienne

- Une éolienne produit de l'électricité de 75 à 95% du temps.
- Elle ne tourne pas quand:
 - Pas de vent (<3 m/s) ou vent violent (>25 m/s)
 - Des arrêts sont programmés pour des opérations de maintenance
 - Des arrêts programmés par l'exploitation
 - Bridage acoustique
 - Bridage avifaune (passage migratoire)
 - Bridage chiroptères (chauve-souris)



Le Raccordement



Les éoliennes sont connectées entre elles par un réseau interne électrique souterrain. Ce dernier achemine l'électricité produite vers le poste de livraison, qui est raccordé au réseau public.

L'électricité est ensuite injectée à travers un câble enterré jusqu'au poste source sur le réseau électrique, puis distribuée aux consommateurs.



Un bilan positif après une année de fonctionnement

- L'étude de l'ADEME et Cycleco évoque le retour énergétique suivant :

Informations	Type d'éolienne	Source	Retour énergétique (en mois)
SWT 2.3 MW	Terrestre	Siemens	5,5
V90 3 MW	Terrestre	(Vestas, 2006 b)	6,6
E 82 2.3 MW	Terrestre	Enercon	6,6
2 MW	Terrestre	(Martinez, 2009)	7
V 82 1.65	Terrestre	(Vestas, 2006 a)	7,2
V80 2 MW	Terrestre	(Elsam, 2004)	7,7
V 112 3 MW	Terrestre	(Vestas, 2011 b)	8
2 MW	Terrestre	(Guezuraga, 2012)	8
V 100 2.6 MW	Terrestre	(Vestas, 2012)	8,4
V 100 1.8 MW	Terrestre	(Vestas, 2011 a)	9
G 90 2 MW	Terrestre	(Gamesa, 2013)	9,1
3 MW	Terrestre	(Crawford, 2009)	12
V 90 3 MW	Maritime	(Elsam, 2004)	6,8
V 80 2 MW	Maritime	(Elsam, 2004)	9
Etude Cycleco	Terrestre	-	12
Etude Cycleco	Maritime	-	14

- A noter qu'un démantèlement total est exigé par la réglementation
- Objectif de recyclage est en hausse avec 90% du poids total au 1^{er} juillet 2022, 95% en 2024



Bibliographie

[Infographies - France Energie Eolienne \(fee.asso.fr\)](http://fee.asso.fr)

[Une éolienne, comment ça marche ? - L'Esprit Sorcier - YouTube](#)

Analyse du Cycle de Vie de la production d'électricité d'origine éolienne en France ADEME, CYCLEECO, 2015



Merci pour votre attention

Chantal BOUESSAY
Délégue régionale Ouest

chantal.bouessay@fee.asso.fr

06.08.83.61.09



Jérémy BOUCHEZ
Délégué régional Ouest

jeremy.bouchez@fee.asso.fr

07.88.86.03.59