

La commune de Chamole



Surface : 578 hectares **Altitude** : de 490 à 606 m

Population : 137 habitants en 1999... 180 en 2017

- 150 hectares de forêt communale.
- L'agriculture constitue la principale activité économique locale. Les quelques 260 vaches montbéliardes, réparties sur 4 fermes, fournissent près de 4 000 litres de lait par jour utilisés pour fabriquer du **comté pour 5000 personnes**

Parc éolien : produire l'électricité pour 12 000 foyers

1997

Communauté de Communes du Comté de Grimont-Poligny

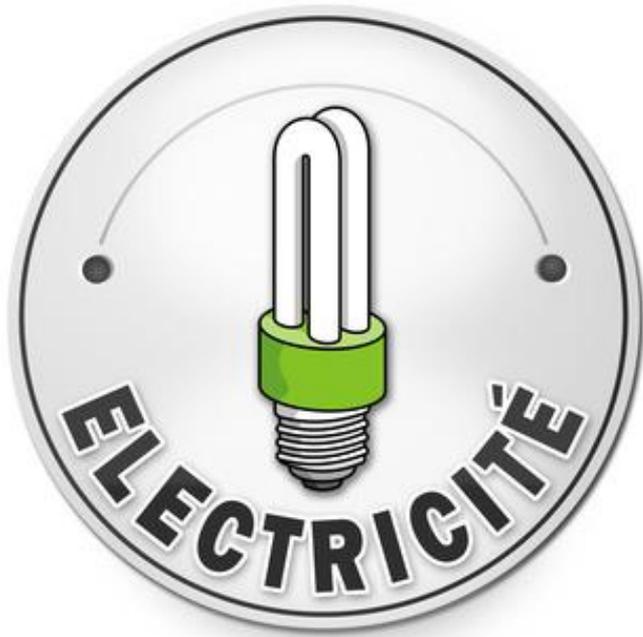
8 communes

2017

Communauté de Communes ARBOIS POLIGNY SALINS

cœur du Jura

66 communes 23 500 habitants





Je suis



Invisible



On peut me mesurer, m'acheter, me vendre

Quantité consommée ou produite :

le WATT heure (Wh)



Puissance de consommation ou de production :

le WATT (W)

<p>2000 W</p>  <p>280 cycles/an 220 kWh/an</p>	<p>2000 W</p>  <p>160 cycles/an 500 kWh/an</p>	<p>1000 W</p>  <p>2000 tasses 40 kWh/an</p>	<p>2000 W</p>  <p>30 min./semaine 50 kWh/an</p>	<p>2500 W</p>  <p>80 litres/jour 1500 kWh/an</p>
<p>2000 W</p>  <p>220 cycles/an 180 kWh/an</p>	<p>2000 W</p>  <p>40 kWh/an</p>	<p>1200 W</p>  <p>50h/an 60 kWh/an</p>	<p>1000 W</p>  <p>15 min./semaine 10 kWh/an</p>	

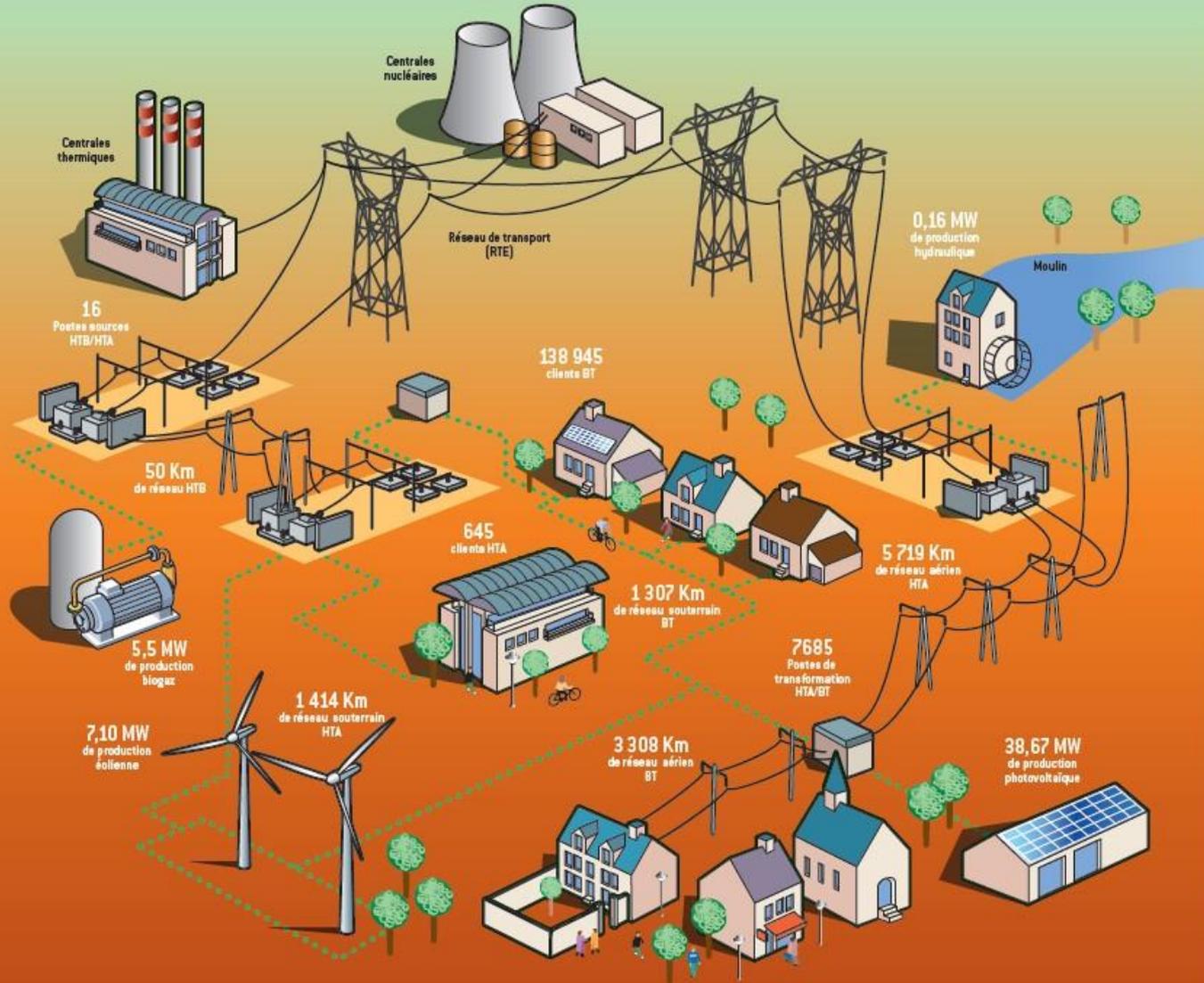


3 MW

Les aventures de Fée ELECTRICITEE

1600	Le mot ELECTRICITE
1729	La conduction électrique
1752	Le paratonnerre
1799	La pile
1822	Le moteur électrique
1839	L'électricité photovoltaïque (Becquerel)
1879	La lampe à incandescence
1880	La première centrale hydroélectrique
1888	L'électricité d'origine éolienne
1893	Le fer à repasser
1946	Création d'EDF
1963	Première centrale nucléaire (Chinon)
1966	Première usine marémotrice
2016	Premier parc d'hydroliennes
2017	Premières éoliennes dans le JURA ...

Le réseau électrique



Qui consomme de l'électricité?

Transports urbains et ferroviaires

2,9 % (13 TWh)
+ 8,4 % *

Sidérurgie

2,3 % (10 TWh)
- 9,1 % *

Agriculture

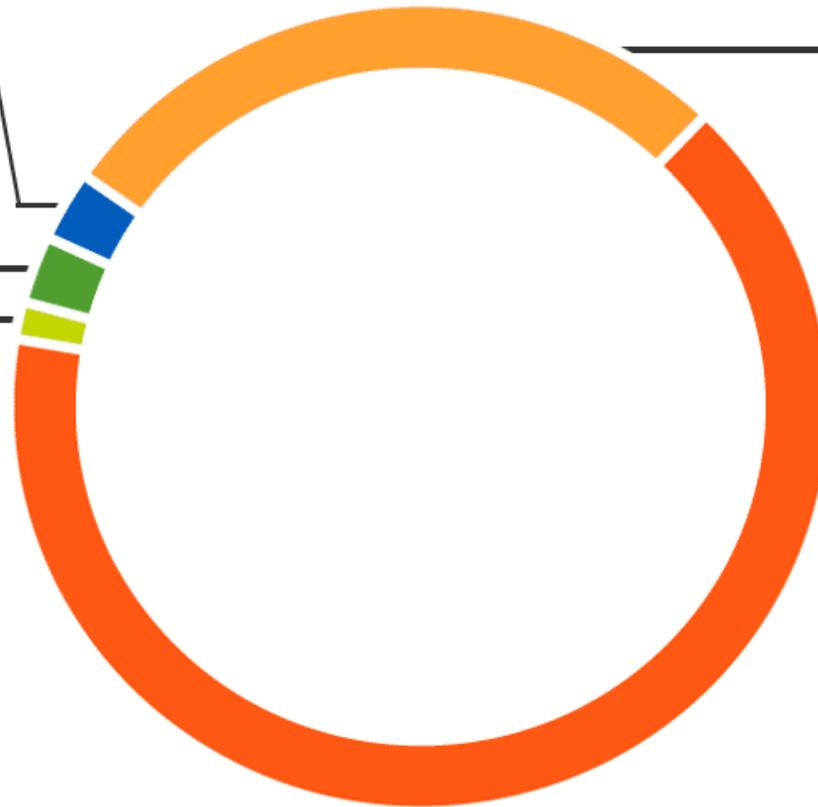
2 % (9 TWh)
+ 12,5 % *

Industrie

24,2 % (107 TWh)
- 0,93 % *

Habitat - Tertiaire

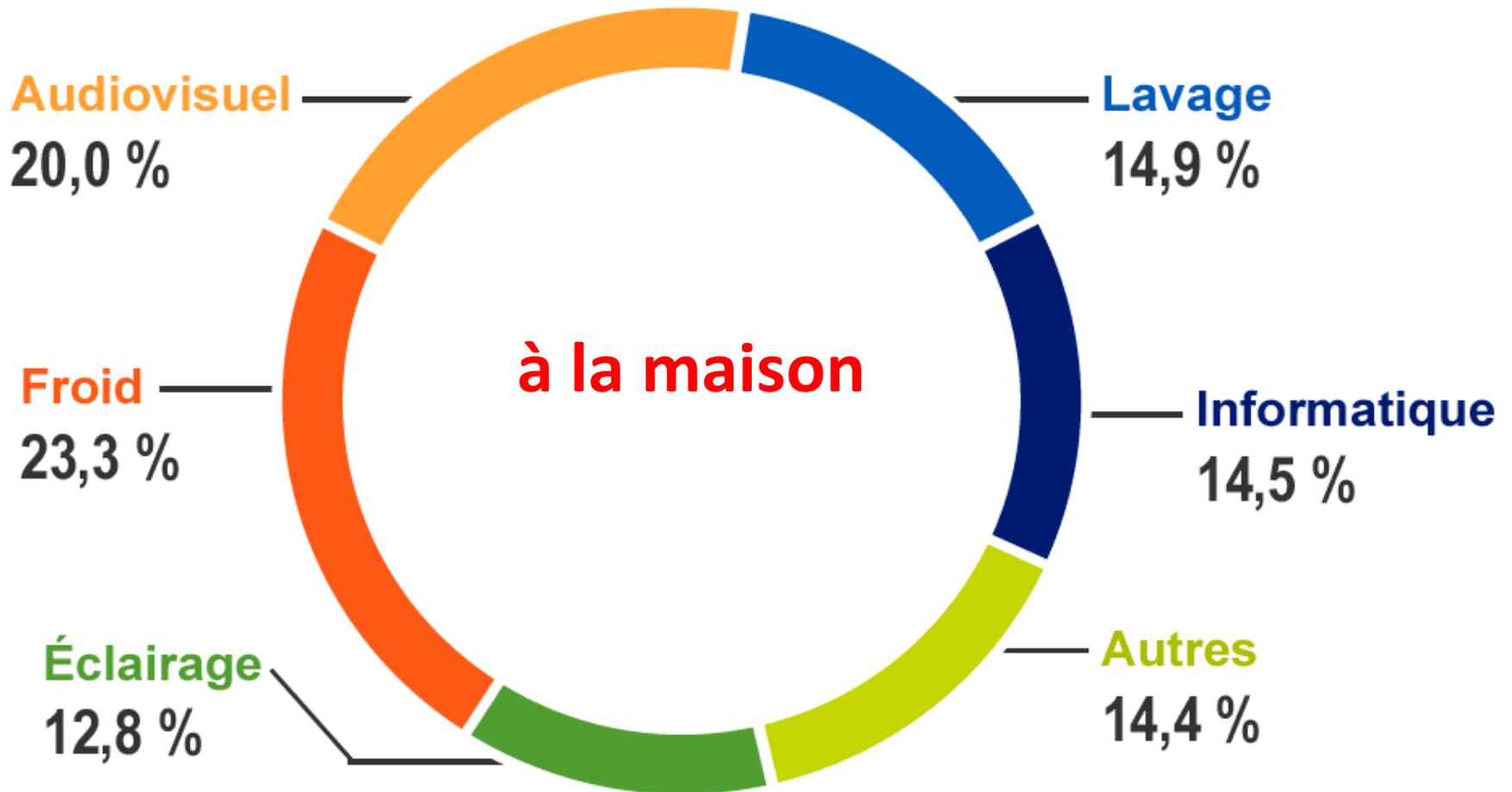
68,6 % (303 TWh)
+ 1 % *



Répartition de la consommation finale d'électricité par secteur en France en 2013

* par rapport à 2012

(Chiffres clés de l'énergie, édition 2014, SOeS - chiffres de consommation 2013)



Répartition des consommations d'électricité moyennes par usage
hors chauffage et production d'eau chaude sanitaire
(Ceren et Remodece 2008)

Solde des échanges interrégionaux en 2015



SOLIDARITÉ ÉLECTRIQUE

Le réseau de transport, par son maillage, permet de mutualiser les ressources de production d'électricité en fonction des variations de consommation, pour répondre aux besoins de chaque territoire. Cette solidarité électrique est essentielle pour garantir la sécurité d'alimentation électrique des territoires.

En 2015

Consommation : ~20 000 MWh

Production : ~2000 MWh

Comment est produite l'électricité ?



Les éoliennes



Les barrages
hydroélectriques



Les panneaux solaires
photovoltaïques



Les centrales nucléaires



Les centrales à pétrole, à gaz ou à charbon



Eolien : 3,9%

Solaire : 1,6%

Hydraulique : 12,0%

Bioénergies : 1,6%



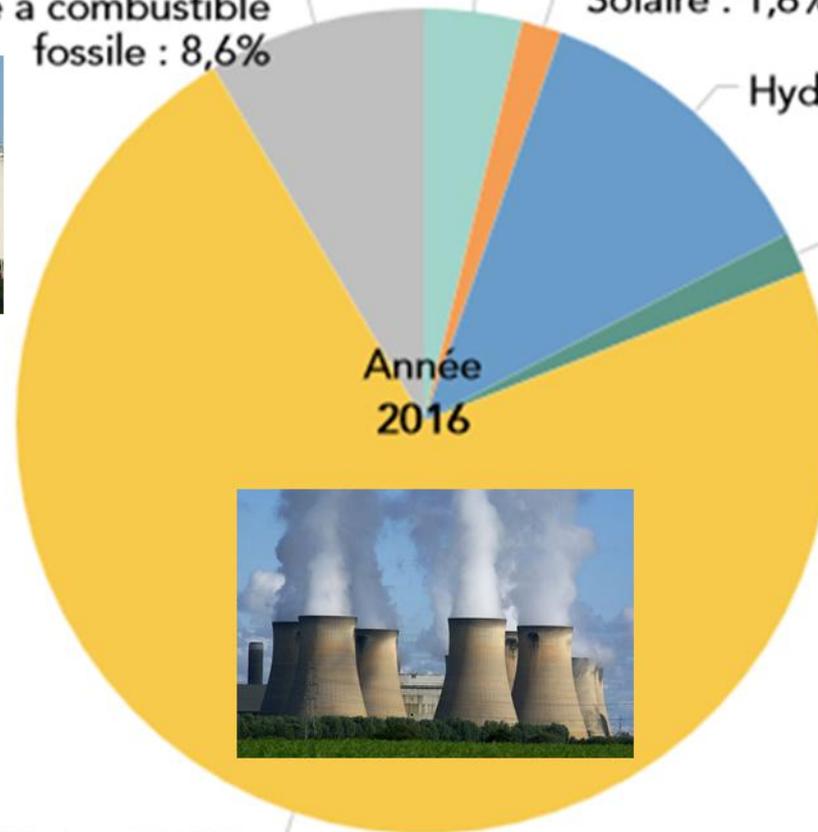
Thermique à combustible
fossile : 8,6%



Année
2016



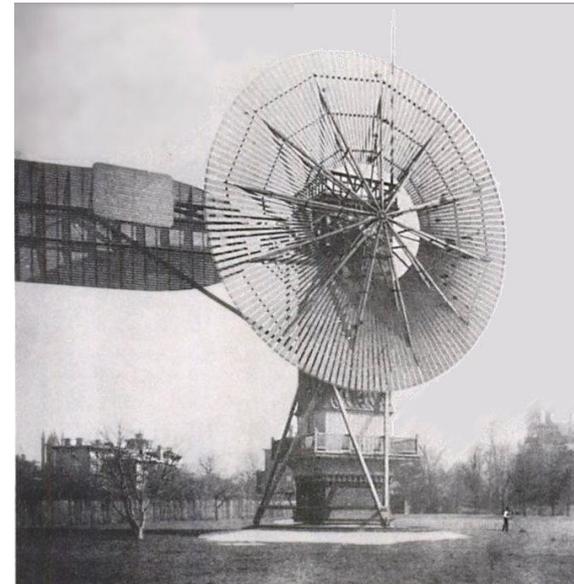
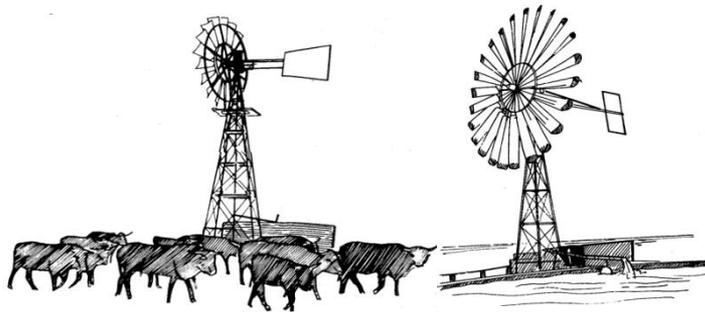
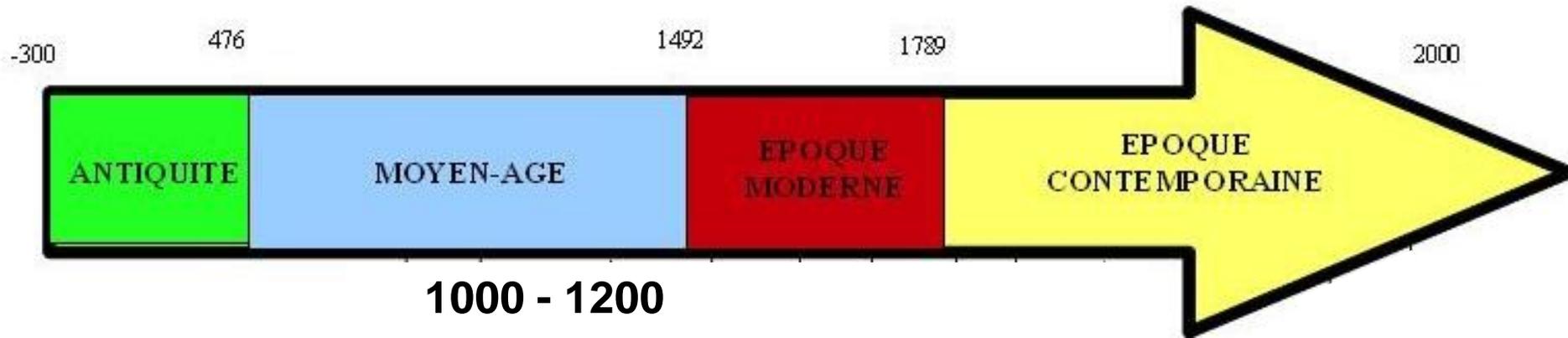
Nucléaire : 72,3%



L'énergie éolienne



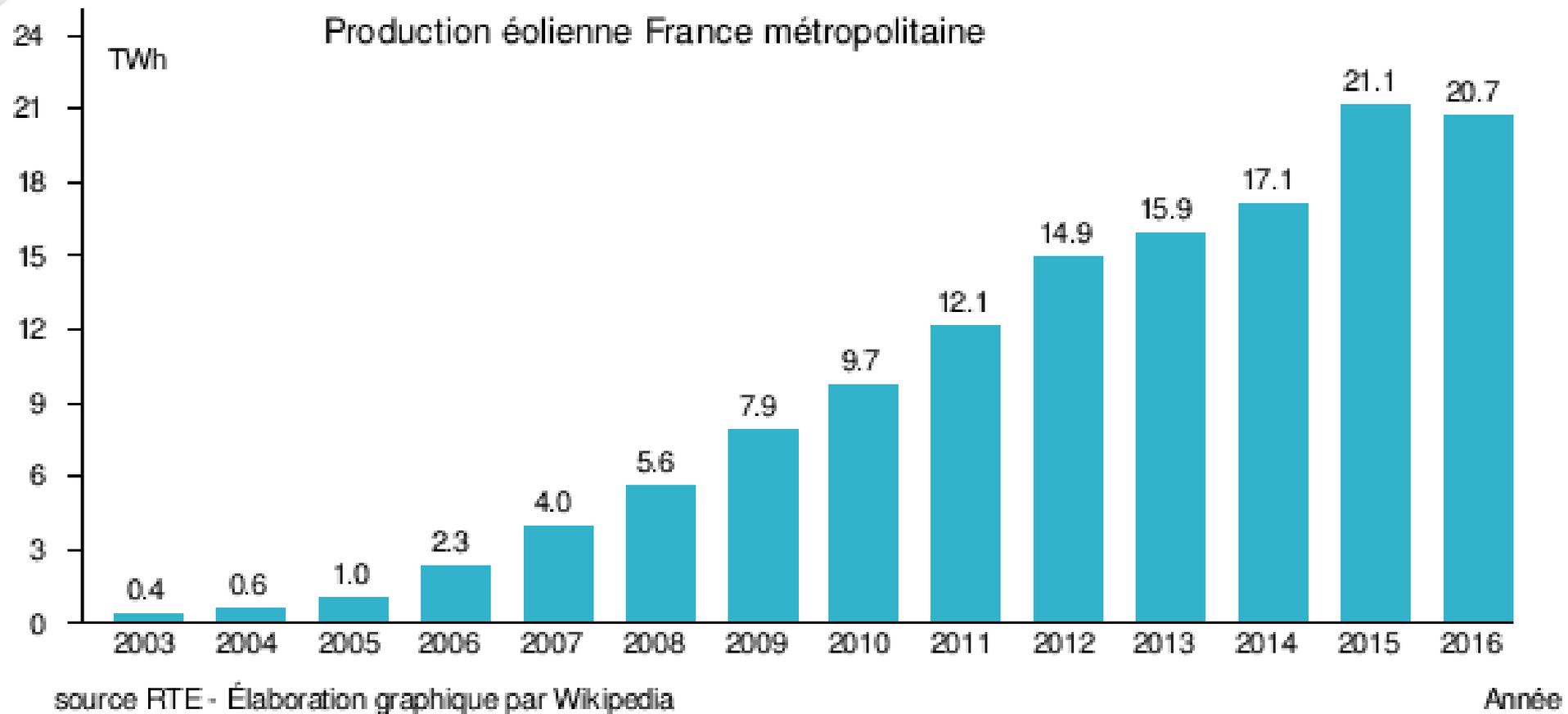
L'utilisation du vent par les Hommes



1888

Charles F. Brush

Electricité éolienne en France

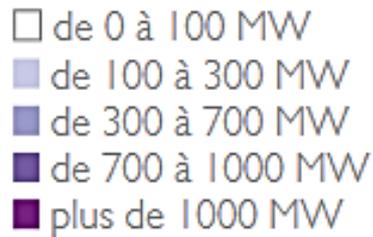


Production éolienne dans l'Union Européenne (GWh)

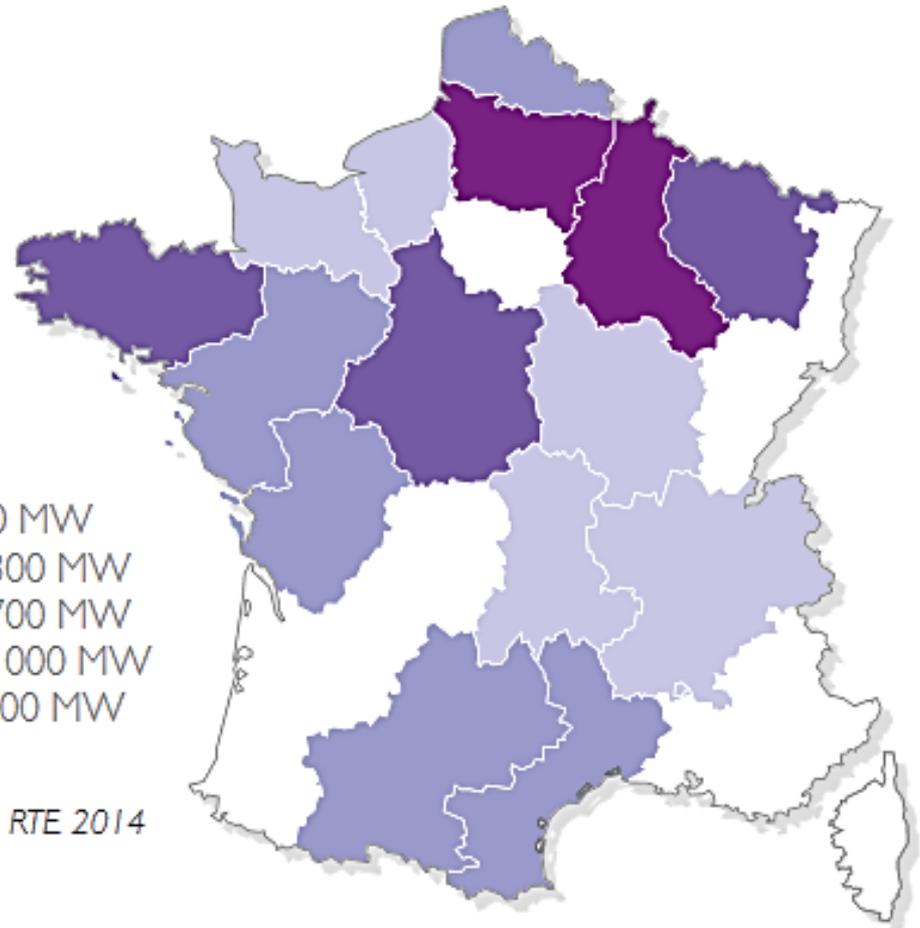
Rang 2016	Pays	2016*	Part (%) prod.** 2015
1	 <u>Allemagne</u>	79 800	13,0 %
2	 <u>Espagne</u>	50 157	18,1 %
3	 <u>Royaume-Uni</u>	37 251	16,2 %
4	 <u>France</u> ***	20 700	3,9 %
5	 <u>Italie</u>	17 455	5,5 %
6	 <u>Suède</u>	14 200	10,5 %
7	 <u>Danemark</u>	12 782	51,1 %
8	 <u>Portugal</u>	12 560	23,5 %
9	 <u>Pologne</u>	11 623	6,9 %
10	 <u>Pays-Bas</u>	8 343	6,9 %

Les parcs éoliens en France (puissance raccordée - fin 2014)

- 4^{ème} pays en Europe
- 1400 éoliennes terrestres



Bilan électrique RTE 2014





Le parc éolien du Lomont
15 éoliennes en 2007 ; 30 MW

Prévisions SRE B F-C

2100 MW en 2020

420 MW fin 2015

<i>En BFC au 5 janvier 2018</i>	EOLIENNES	cumul	dossiers	PUISSANCE (MW)	cumul
Construites	314	314	30	709	709 <small>01/2018</small>
Autorisées et non construites	249	563	30	707	1416 <small>01/2020</small>
Refusées	46				
En instruction	345	908	50	996	2412 <small>01/2022</small>

Source : DREAL Bourgogne Franche-Comté

Les différents types d'éoliennes

Eoliennes terrestres



Eoliennes maritimes
(« offshore »)



Les différents types d'éoliennes

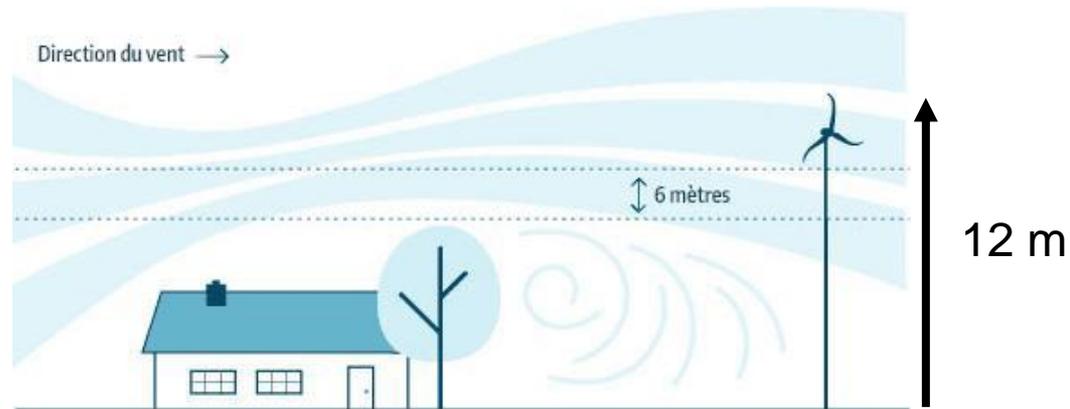
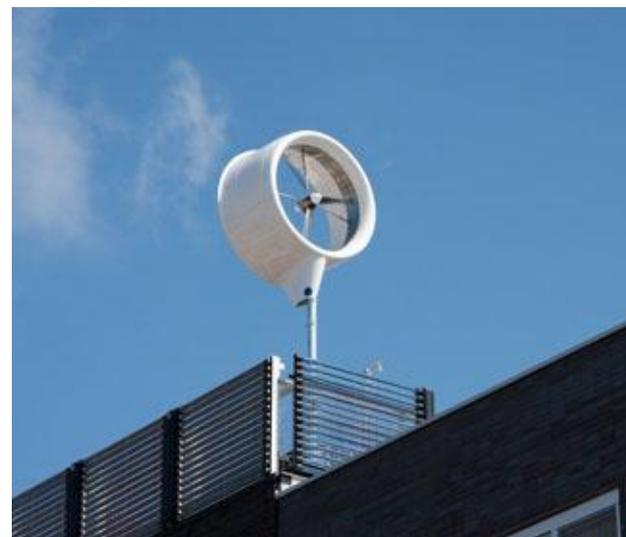
Les éoliennes à axe horizontal



Les éoliennes à axe vertical

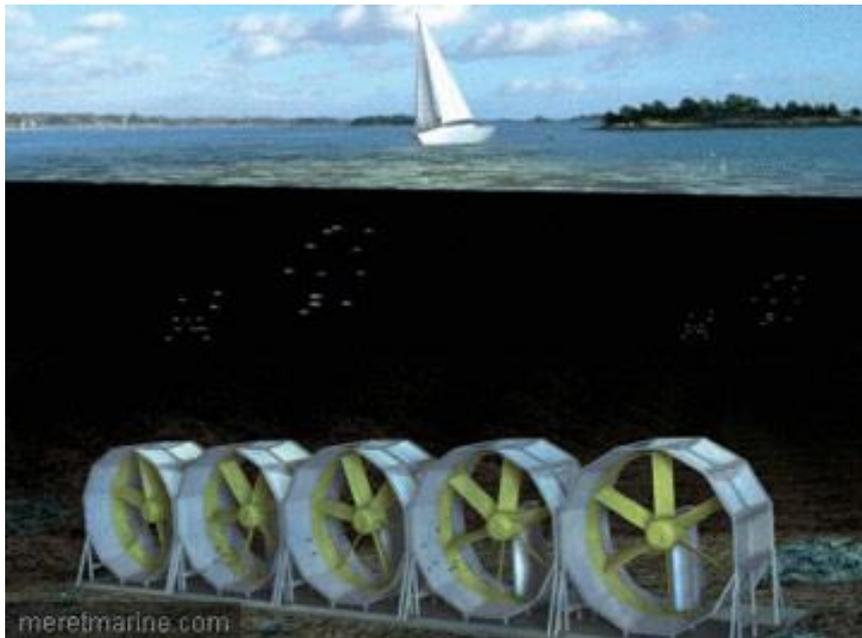


Le « petit éolien »



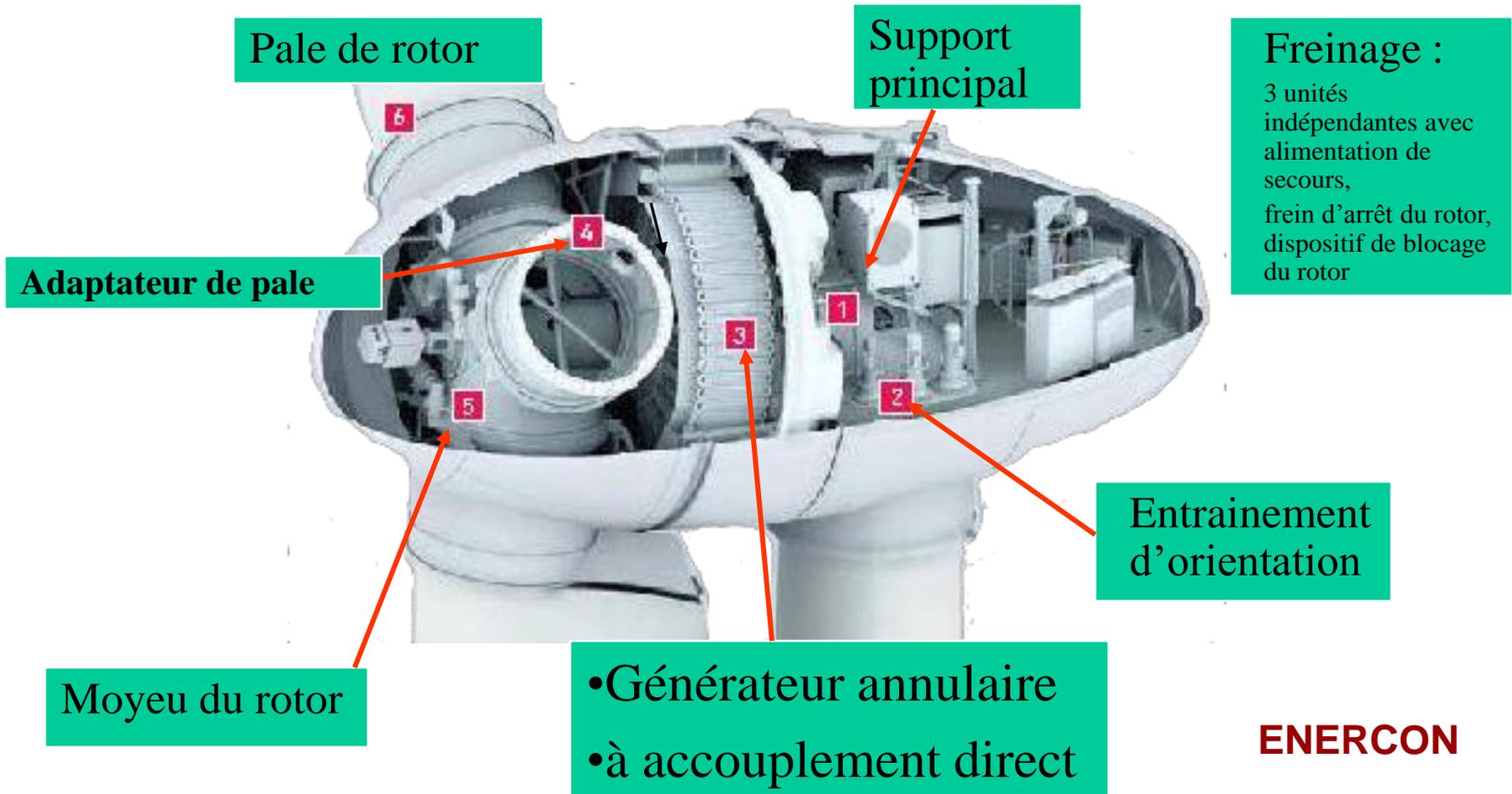
Les hydroliennes

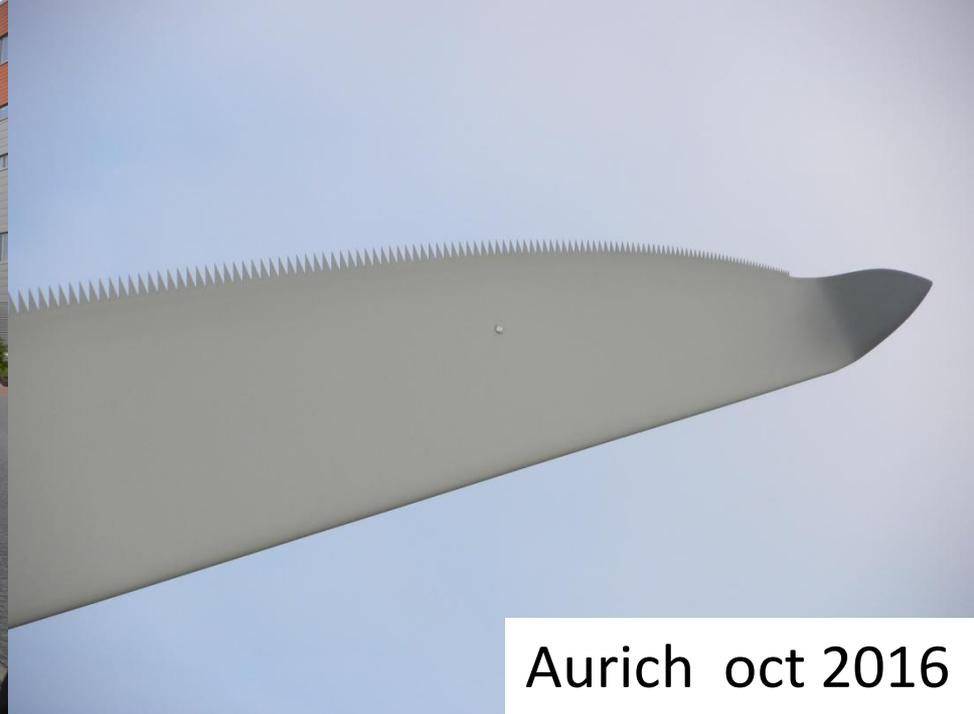
Les hydroliennes sont des « éoliennes » sous-marines qui fonctionnent en utilisant l'énergie des courants marins.



Comment ça marche ?

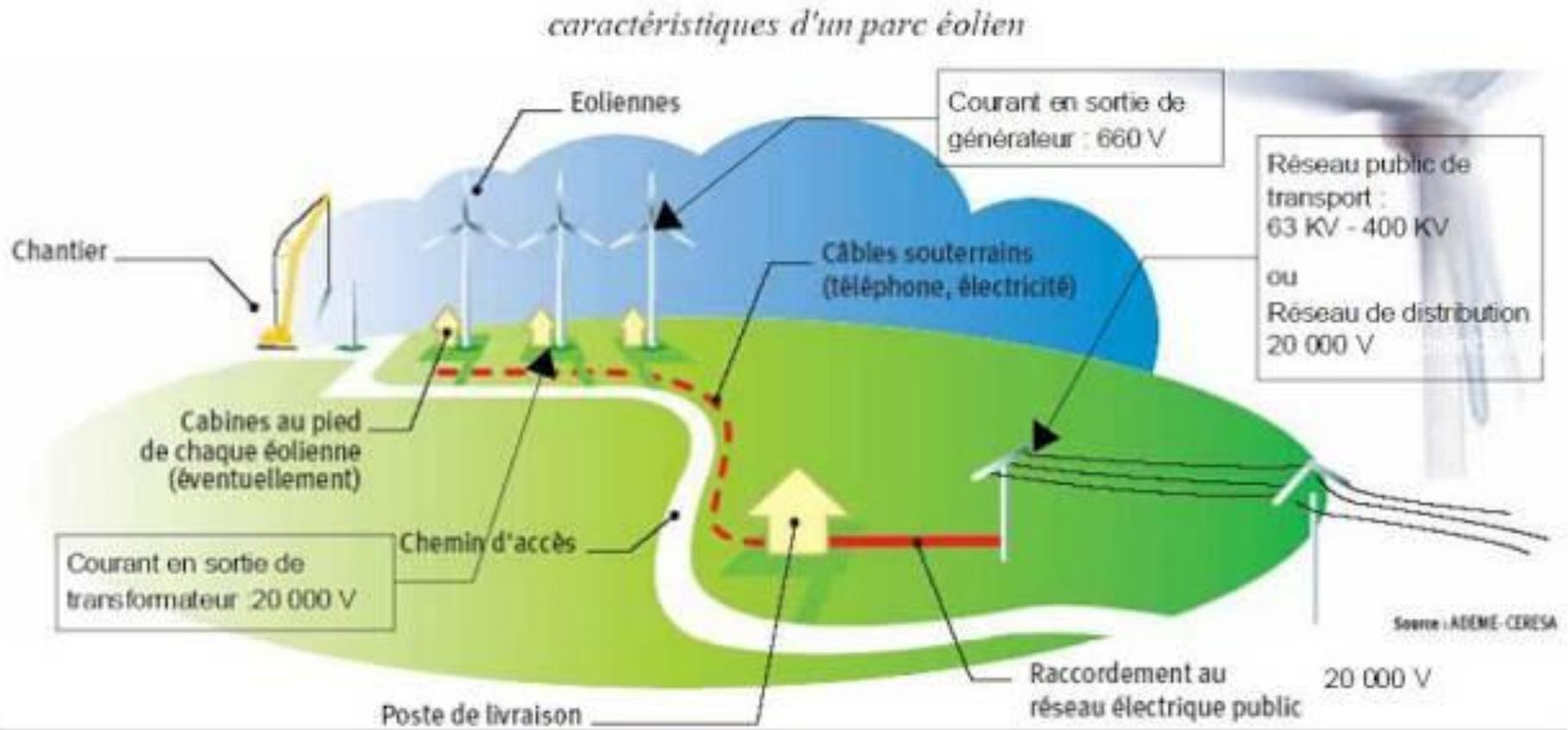
L'énergie mécanique est convertie en énergie électrique par un générateur



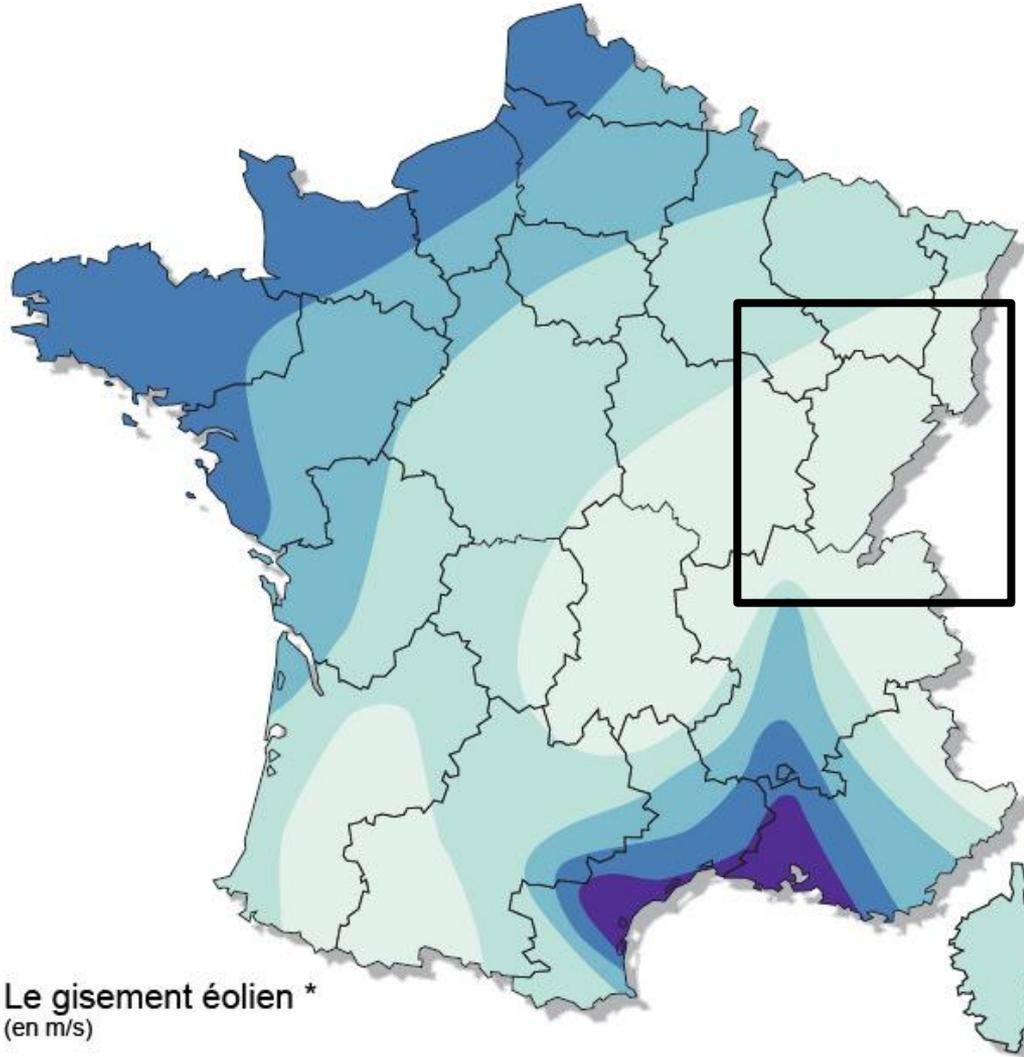


Aurich oct 2016

De la production ... aux usagers



Où y a t-il le plus de vent en France?



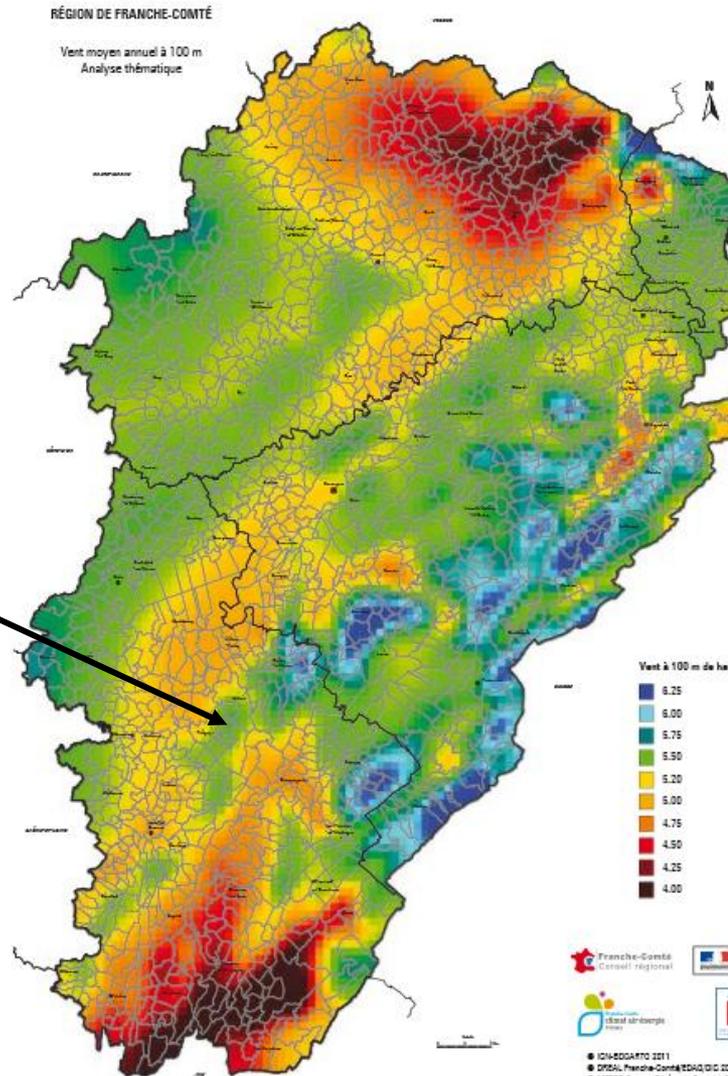
Le gisement éolien *
(en m/s)

Source : ADEME

Le vent en Franche-Comté



CHAMOLE



Vent à 100 m de haut en m/s



Où installer un parc éolien ?

- **Contraintes du Schéma Régional Eolien (SRE)**
 - Potentiel de vent
 - Possibilités de raccordement aux réseaux
 - Compatibilité avec la protection des paysages, des monuments historiques et des sites remarquables et protégés
- **Adhésion des élus et des habitants**

Un projet de parc éolien

1. Des citoyens, des élus ou des entreprises proposent de créer un parc d'éoliennes

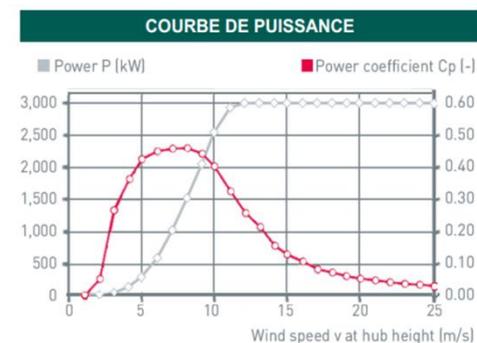
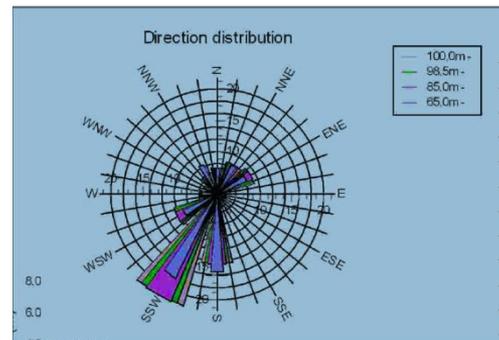


2. Des études nombreuses et complexes :

- Impact sur la faune et la flore



Mesures et analyses des caractéristiques du vent sur le site

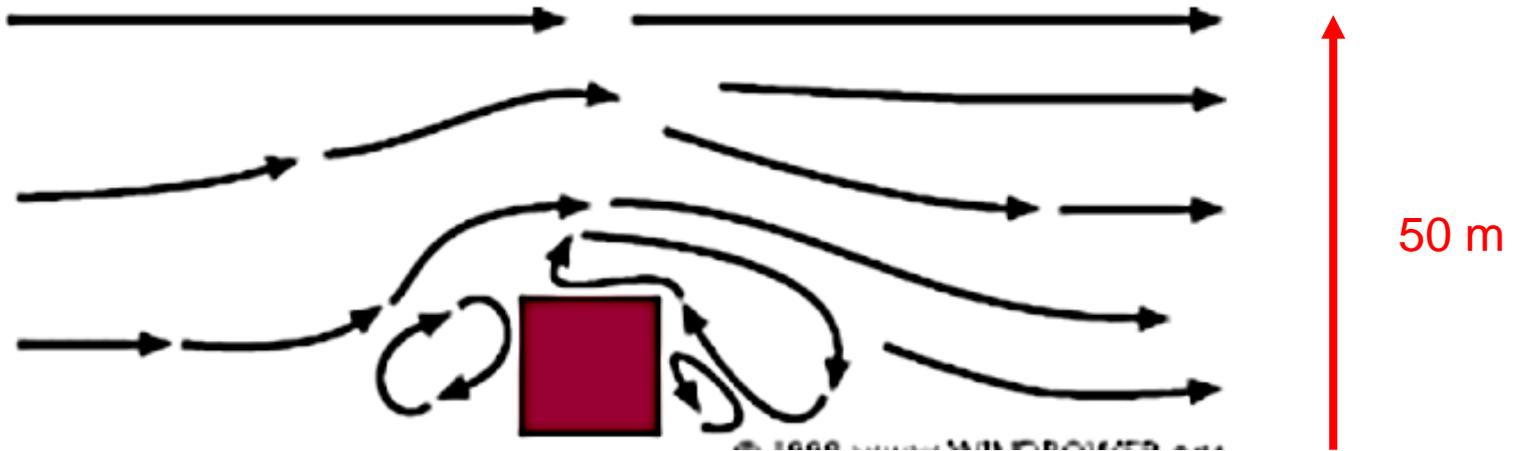


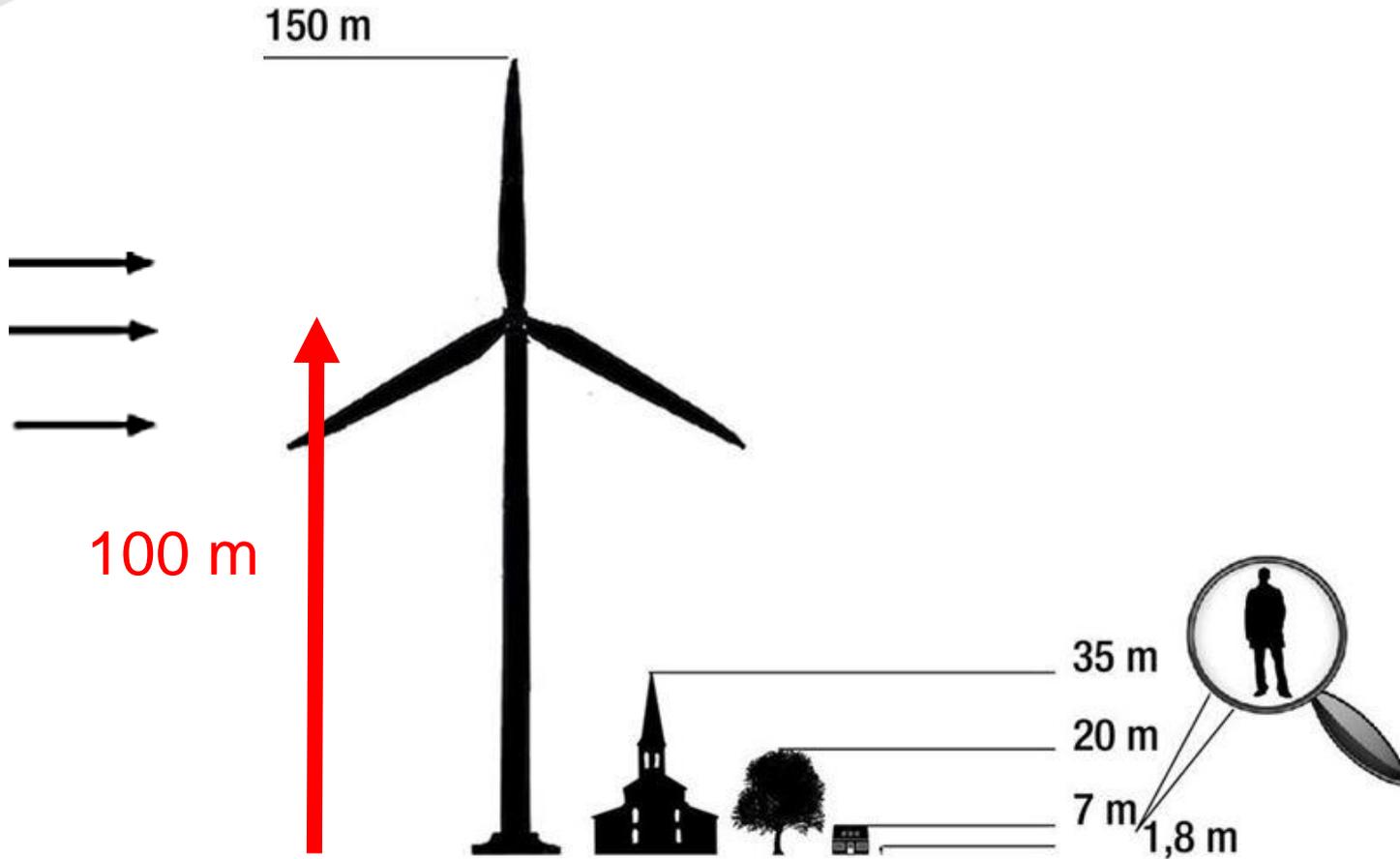
la vitesse du vent



Un anémomètre

Les turbulences





Octobre 2010



AJENA



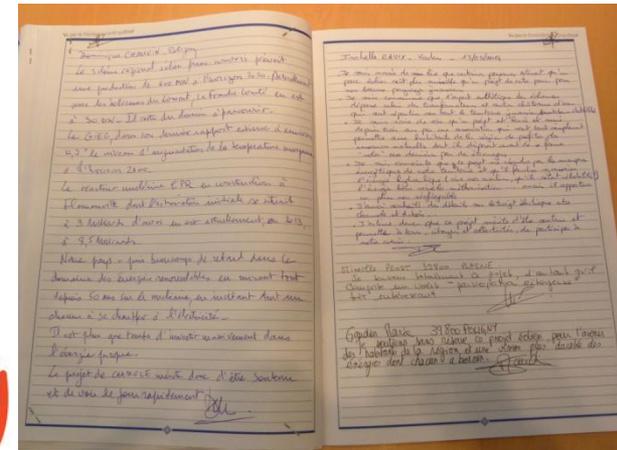
Mât de mesures

3. Des études :

- Intégration dans le paysage
- Impact sonore



- Enquête publique auprès de la population



4. Le préfet de département délivre ou non le permis de construire



PERMIS DE CONSTRUIRE

N° Permis : PC 993 163 12 B

En date du : 1 . 8 . 0 . 7 . 2 . 0 . 1 . 2

Bénéficiaire : EMINET

Nature des travaux : DEMOLITION TOTALE ET CONSTRUCTION DE 30 LOGEMENTS ET D'UN COMMERCÉ DE 314 m² ET 30 PARKINGS EN SOUS-SOL

Superficie hors oeuvre nette autorisée : LOGEMENT : 2 707 m² COMMERCÉ : 314 m²

Hauteur de la/des construction(s) : 14,49 m



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



Avril 2007
Démarchage
par Intervent

**Avril-Mai
2014 :**
**Enquête
publique**

Printemps, 2016
Début de la
**campagne de
mobilisation
citoyenne**

**Octobre
2011 :**
Création de
**Vents du
Grimont**

Juillet 2015 :
autorisations de
permis de construire,
défrichage et ICPE

**Décembre
2017 :**
**mise en
service**





**Diamètre du rotor:
115 mètres**

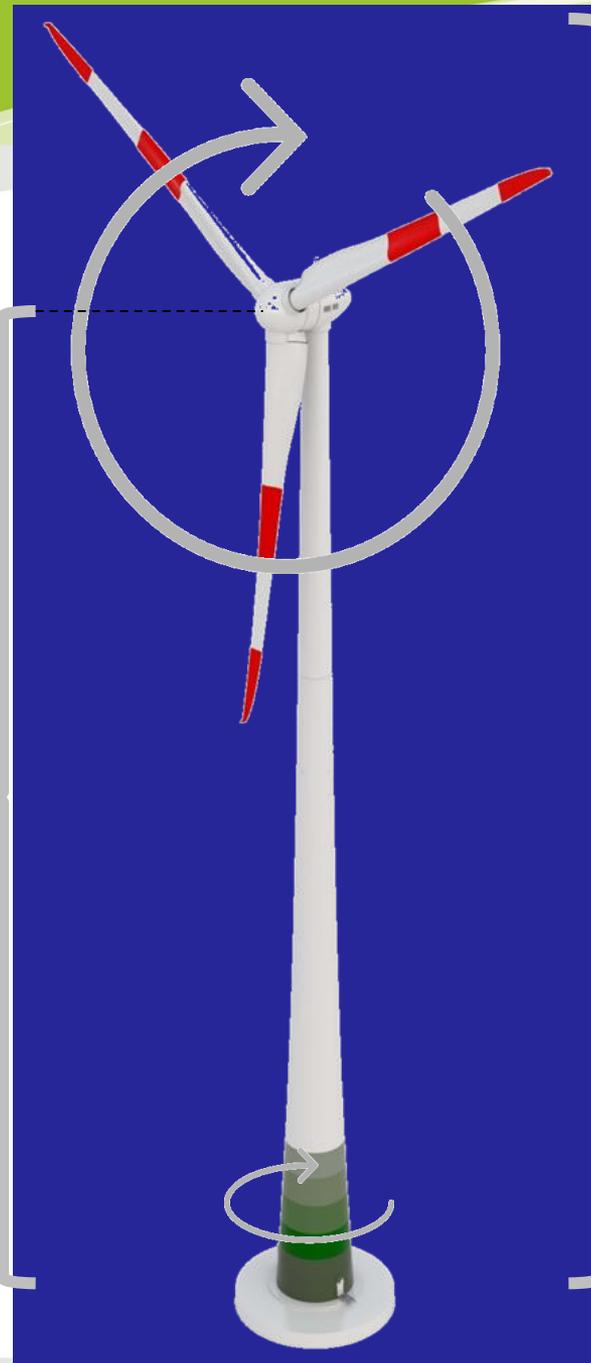
**Vitesse de
rotation:
5 à 13
tours/minute**

**Hauteur Moyeu :
135,40 mètres**

44 mètres en acier

91 mètres en béton

**Diamètre de la tour
(base): 10 mètres**



Surface balayée : 10 400 m²

**Vitesse maxi en bout de
pale : 280 km/h**

**Hauteur Totale
193,26 mètres**

**6 éoliennes
ENERCON
E 115
18 MW**

Le parc éolien de Chamole

1 éolienne (3 MW) => 2000 logements

Installation de 6 éoliennes => 12 000 logements



Arbois



Poligny



- Et toutes les communes autour ...

Combien ça coûte ?

Coût d'1 éolienne de 3MW ~ 5 000 000 €

Production attendue ~ consommation de 2000
foyers

Consommation d'un foyer ~3500 KWh/an

() hors chauffage électrique*

Coût de la part du parc éolien capable de
produire la consommation électrique annuelle

d'un foyer **2 500 €**

Les recettes d'un parc éolien

Parc de Chamole, pour un an :

- **Loyers des terrains** : ~2 à 3000 €/MW installé
 - **Indemnités** pour servitudes de passage
- Aux propriétaires des terrains
-
- **Les impôts** ~200 000 €
- à la Région, au Département, à la communauté de communes et à la commune
-
- **Vente de l'électricité** : -> ~3 Millions d'€
- Bénéfices** Aux propriétaires des éoliennes

Les recettes d'un parc éolien

- Impôts locaux

	Taux 2014				
TFPB	Dépt	Com Com	Commune	Région	Total
Fondations	16 370	417	9 630		26 416 €
IFER					
	38 934	90 846			129 780 €
CFE					
		18 872			18 872 €
CVAE					
	4 718	5 320		10 038	20 075 €
Total	60 022 €	115 455 €	9 630 €	10 038 €	195 144 €
Total-15ans	900 324	1 731 825	144 446	150 564	2 927 160
%	30.8%	59.2%	4.9%	5.1%	
Documentation CLEO-Amorce					

Retombées économiques

Etude en Allemagne : en 20 ans, un parc de 7 éoliennes apporte au territoire
7 M€ sans financement local

56 M€ si entièrement financé en local

CHAMOLE

Sur 20 ans, impôts, loyers, vente d'électricité, part locale
des travaux

1 éolienne financé local : **7.9 M€**

5 éoliennes financé ext : **9 M€**



Énergies renouvelables citoyennes

Association créée en octobre 2011

- Porter le projet de la création d'une société détentrice d'une partie du futur parc éolien de Chamole.

- Mettre à disposition des territoires des outils facilitant le développement des Enr citoyennes et des économies d'énergie.

- Passer du débat au **début de la transition énergétique**

Financiers potentiels

Collectivités Locales:

Avec la fiscalité à percevoir pendant 15 ans

$$200\ 000 \times 15 = 3\text{M€}$$

Financiers Privés:

Acteurs de l'économie locale...

Les citoyens :

Force sous estimée

*Besoin de fonds propres : 5 M€ x 20% = 1 M€
pour une éolienne*

Vite dit ...

Pas si facile à mettre en œuvre ...

Informier

Sensibiliser

Démontrer

Etre reconnu, pris au sérieux

Gagner la confiance

Un projet citoyen ...

L'occasion de se rassembler
vers un but commun



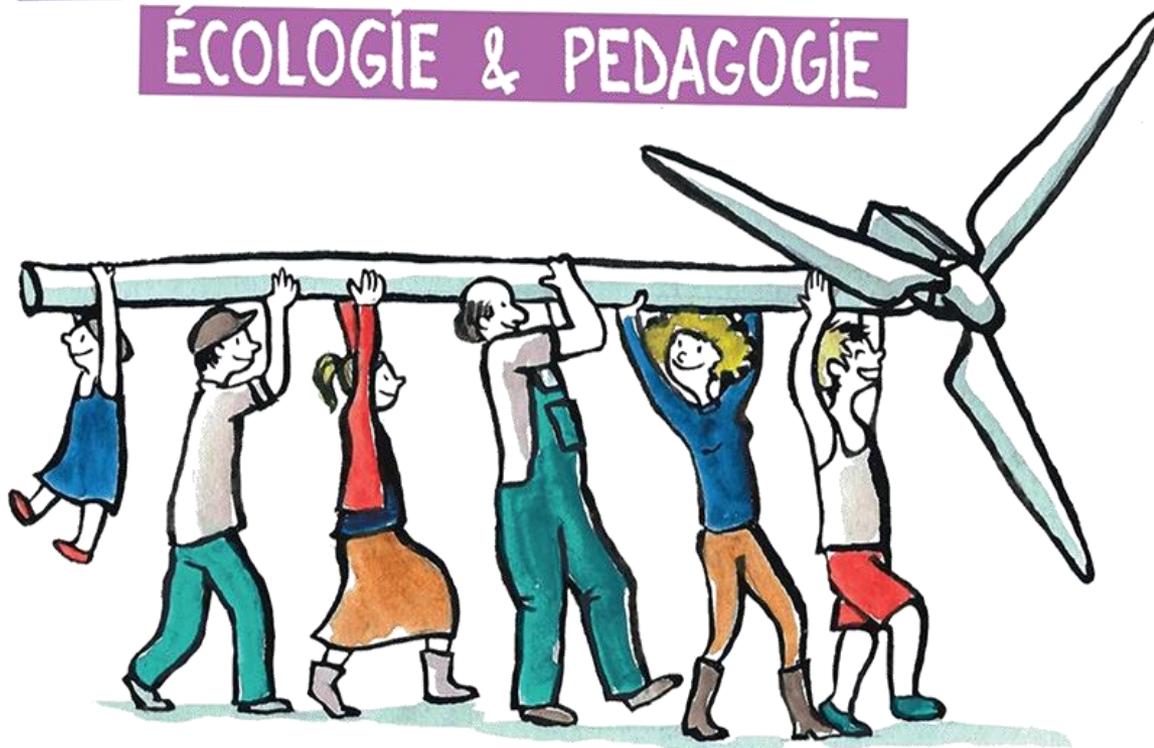
Les fondamentaux d'un projet citoyen

ANCRAGE LOCAL

NON-SPÉCULATION

TRANSPARENCE & DÉMOCRATIE

ÉCOLOGIE & PEDAGOGIE



JURASCIC SA

Société Coopérative d'Intérêt Collectif

A G constitutive 6 septembre 2016

600 personnes réparties dans
43 clubs d'investissement
979 000 € (capital + TP + promesses)



En coopération avec AJENA

Avec le soutien de l'ADEME et du Conseil Régional

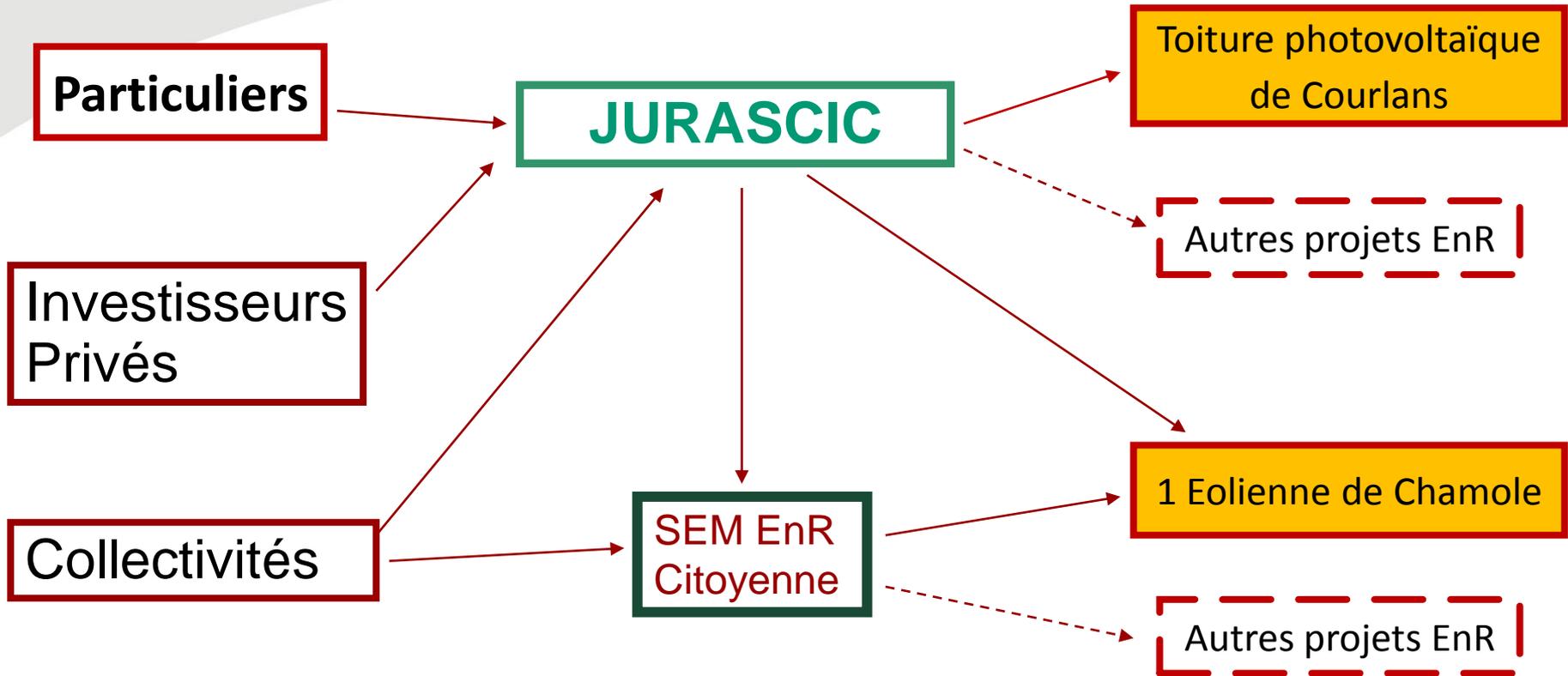
SEM EnR Citoyenne

Fruit de 6 années de labeur

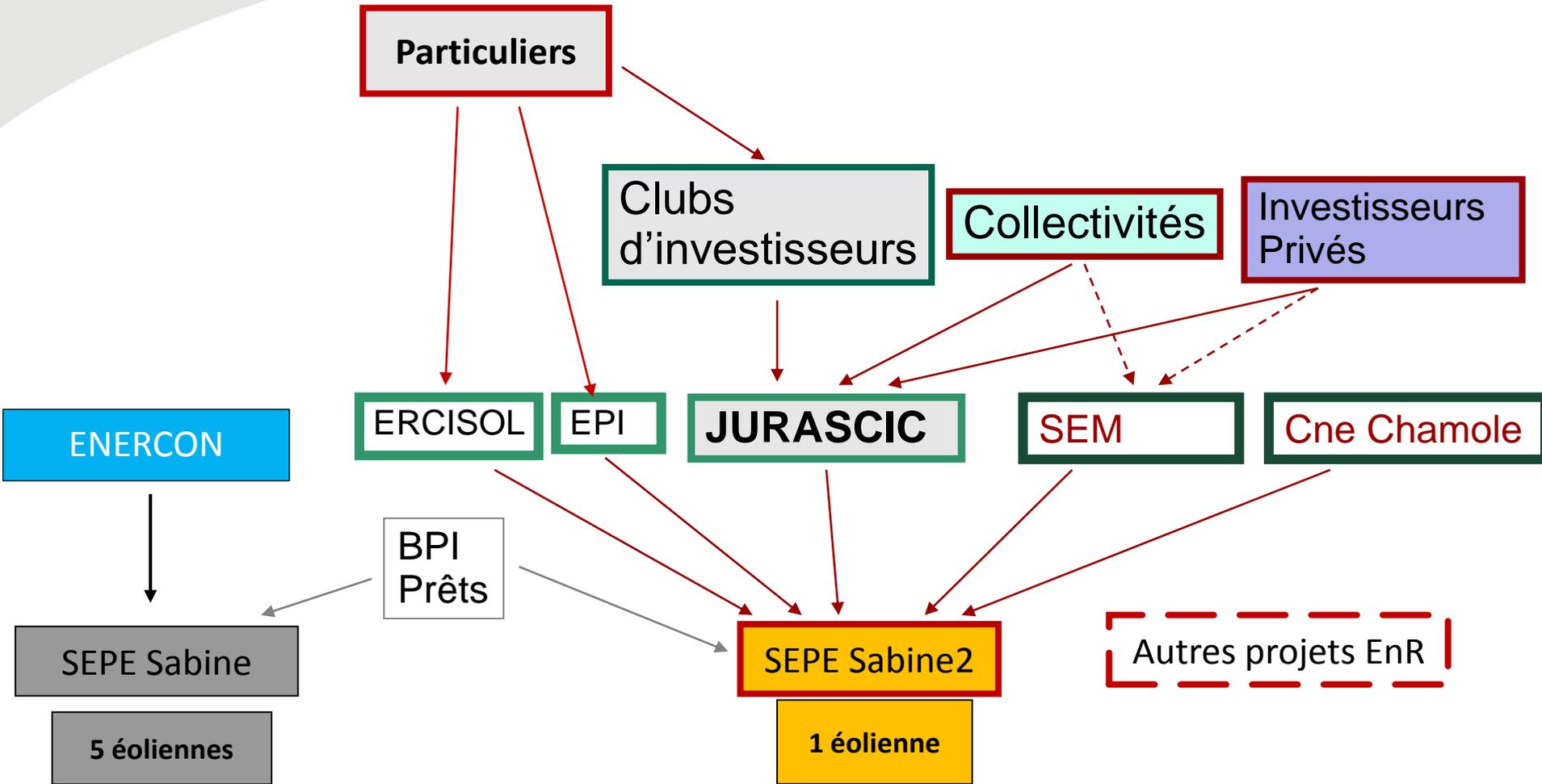
16 sociétaires à la création

AG constitutive 21/12/2016

SIDEC du Jura.....	120 000 €	
Conseil Régional F-C	85 000 €	208 000 €
Commune de Chamole :	3 000 €	54%
Jurascic :	45 000 €	
SEM Nièvre Energie	35 000 €	
Régie électrique de Salins	30 000 €	
ERCISOL :	30 000 €	
SEM Côte d'Or Energies	10 000 €	
SEM Yonne Energies	10 000 €	
EPI	10 000 €	177 200 €
Coop Fromagère de Plasne :	3 000 €	46%
Vents d'Houyet	1 500 €	
Vents du Grimont :	1 000 €	
France Nature Environnement Franche-Comté ...	1 000 €	
Serre Vivante	500 €	
APEVES	200 €	
		385 200 € €



Un projet citoyen associe les collectivités et les particuliers, les forces vives d'un territoire au financement ET à la gouvernance !



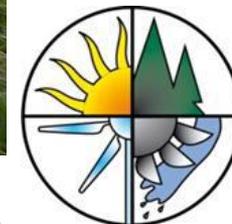
EnR : Energies Renouvelables
SEPE : Société d'exploitation de parc éolien

SCIC SA : Société Coopérative d'Intérêt Collectif – Société Anonyme
EPI : Energie Partagée Investissement

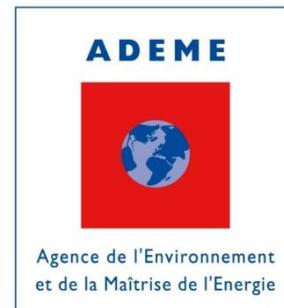
Une belle et riche aventure humaine



région **BOURGOGNE**
FRANCHE-COMTÉ



AJENA



DIRECTION RÉGIONALE
FRANCHE-COMTÉ

SEM Energies Renouvelables Citoyenne