

paul.neau@abiesbe.com

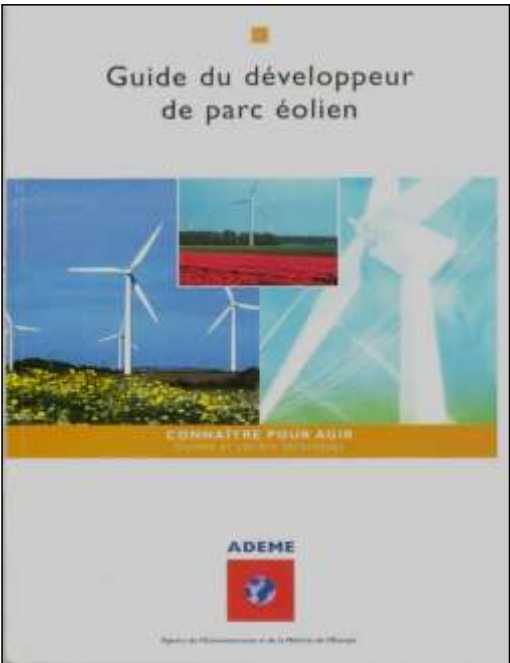
@PaulNeau

www.abiesbe.com

Énergie Éolienne & Environnement

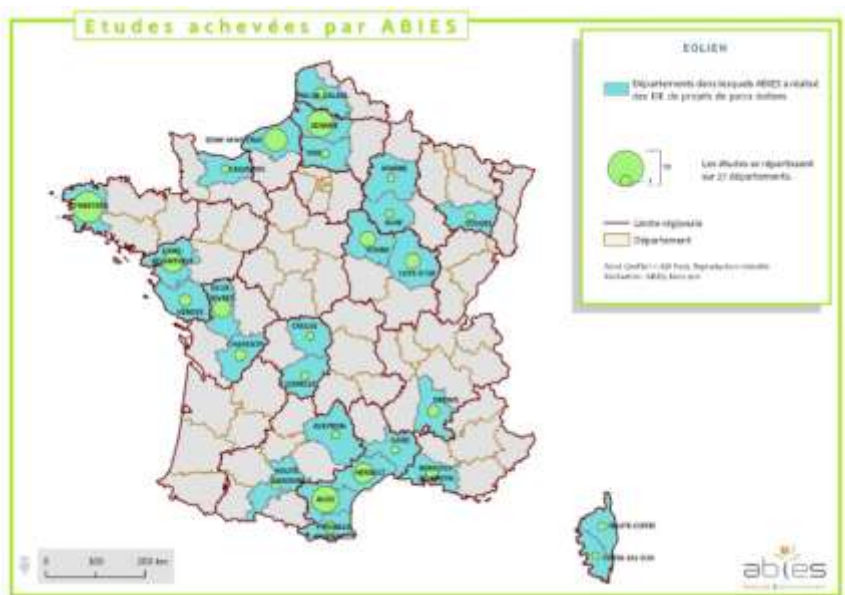
Mai 2013

Gérant du bureau
d'études
environnement
spécialisé en
énergie éolienne
depuis 1996 (14
personnes).
Ouvrages pour le
MEDAD et l'ADEME.



ABIES

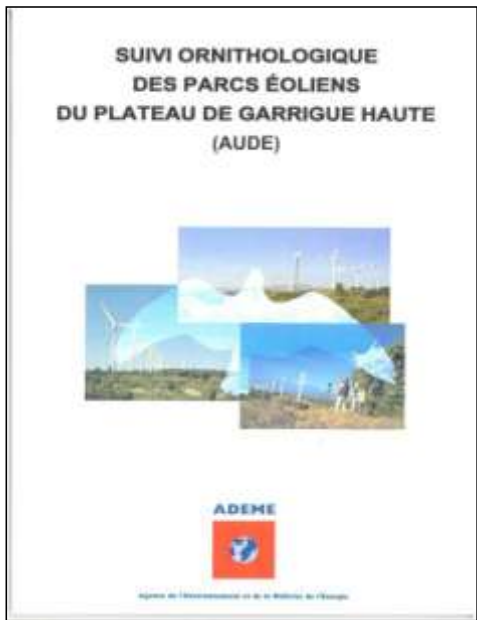
Etudes d'impact sur l'environnement



Parc éolien de Koudia Al Baïda (Maroc) : 84 éoliennes de 600 kilowatts chacune.

ABIES

Expertises naturalistes et paysagères.

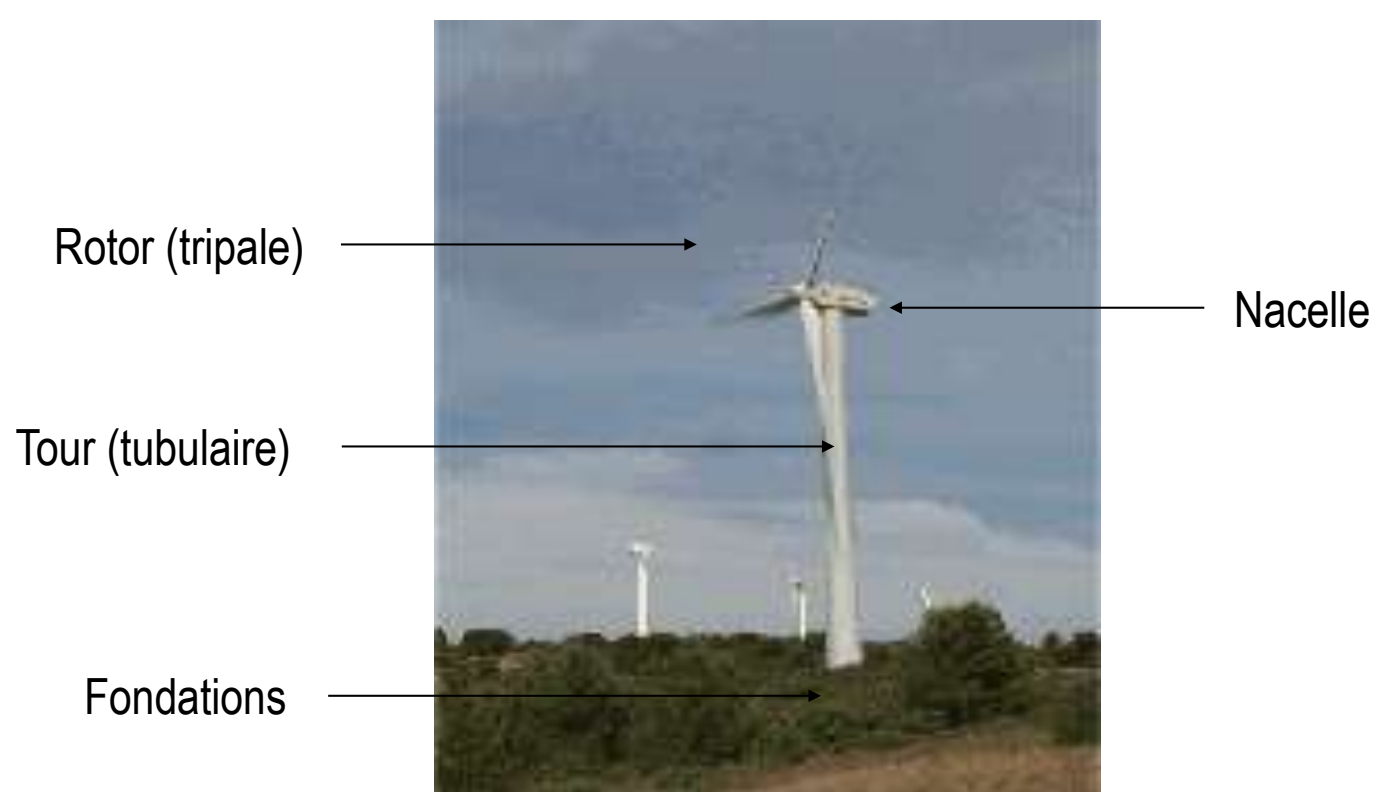


Parc éolien de Névian (Aude)

Un peu de technique

5

Comment l'énergie éolienne ?



7

Machine asynchrone (NORDEX N80), rotor et nacelle



8

Montage d'une éolienne



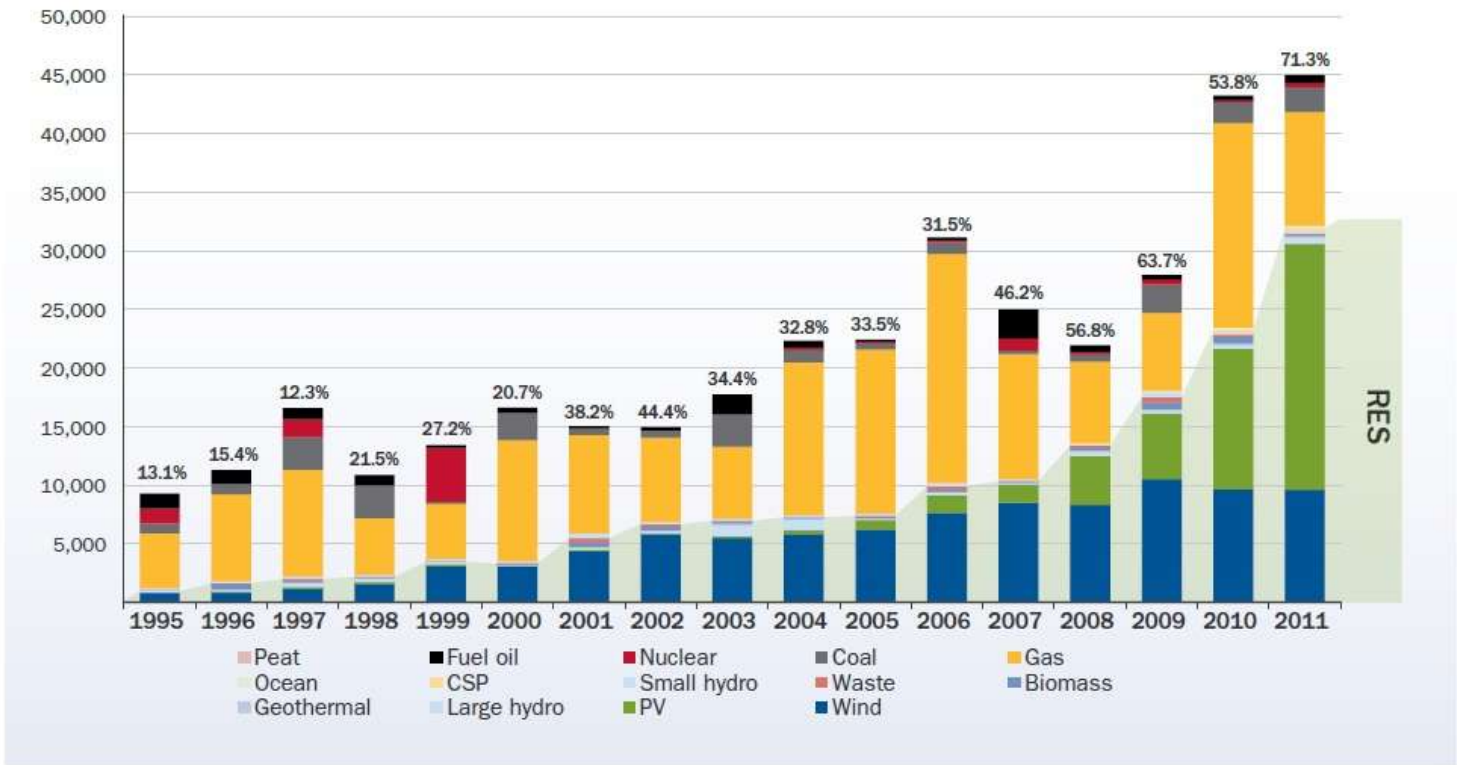
10

Un peu d'actualités

Nouvelles capacités électriques en Europe

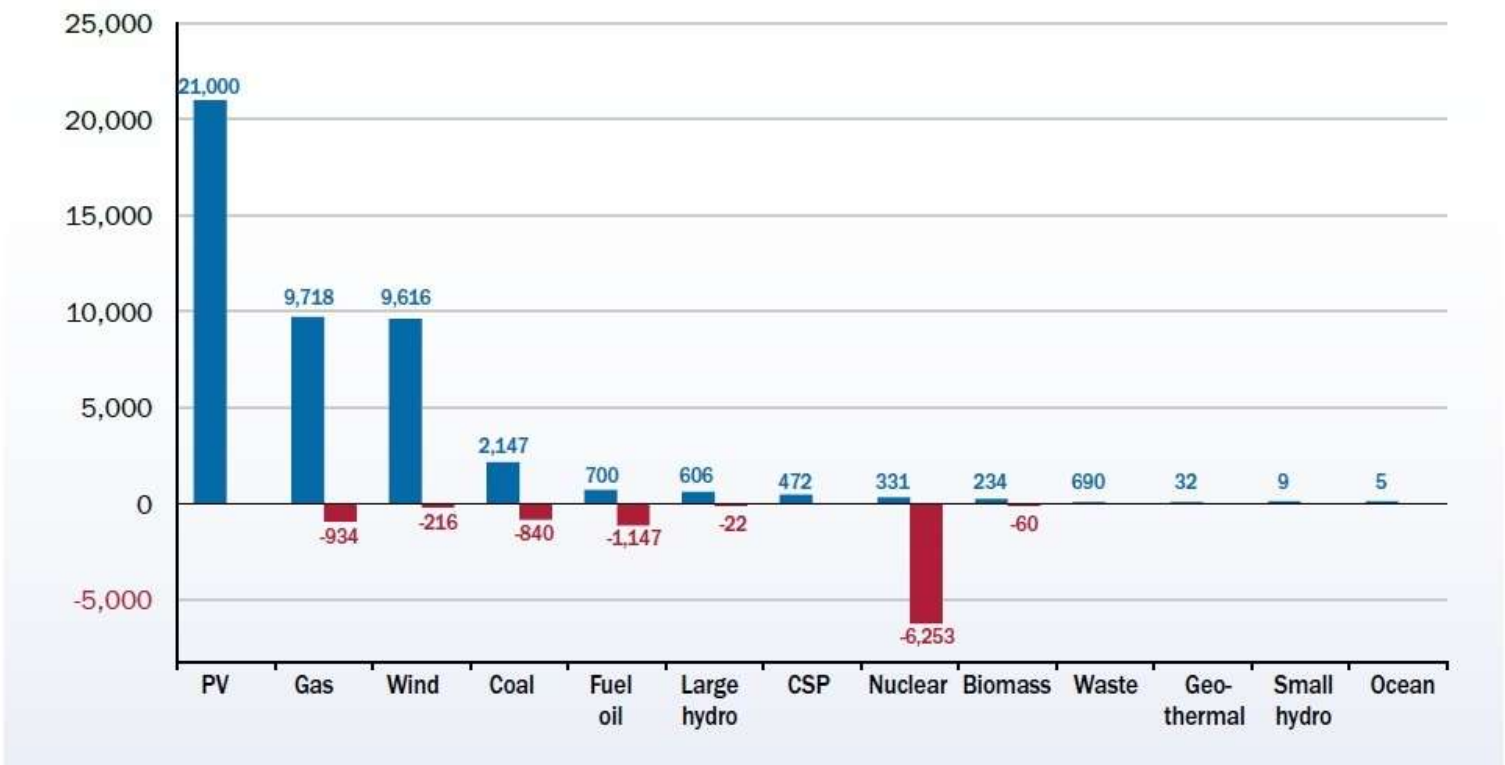
EU INSTALLED POWER GENERATING CAPACITY PER YEAR IN MW AND RES SHARE (%)

FIGURE 2.1



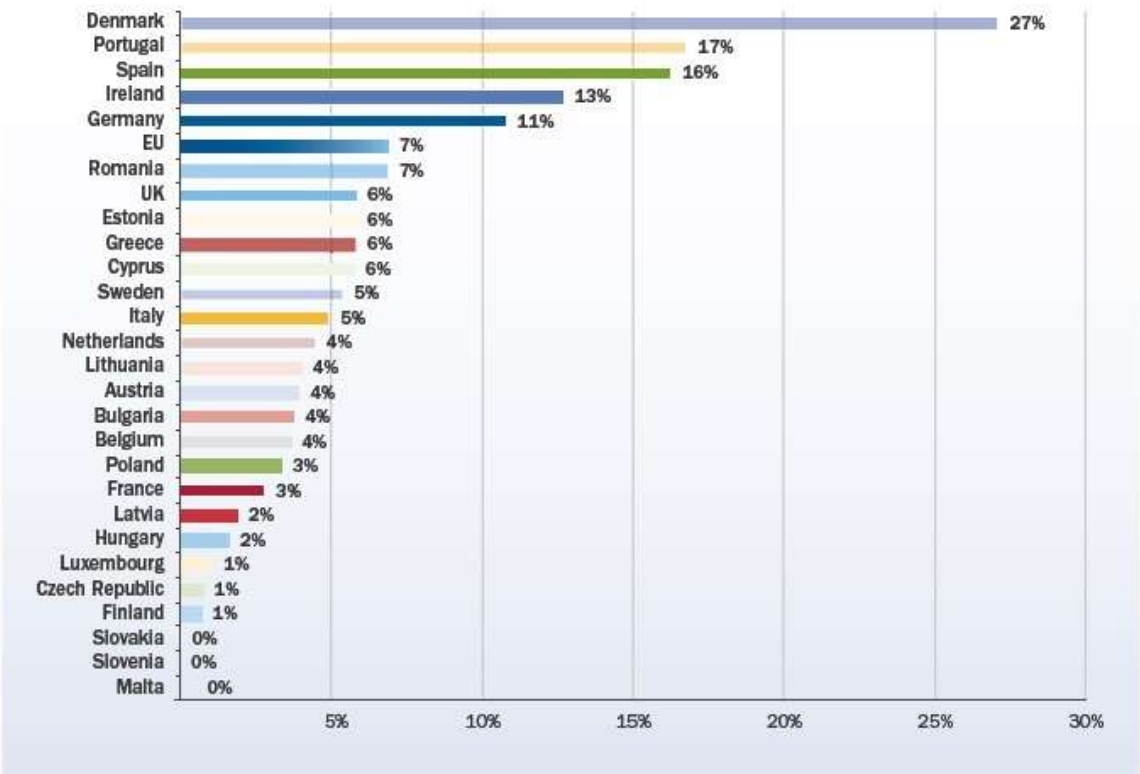
Nouvelles capacités électriques en Europe en 2012

NEW INSTALLED CAPACITY AND DECOMMISSIONED CAPACITY IN MW. TOTAL 35,468 MW FIGURE 1.3

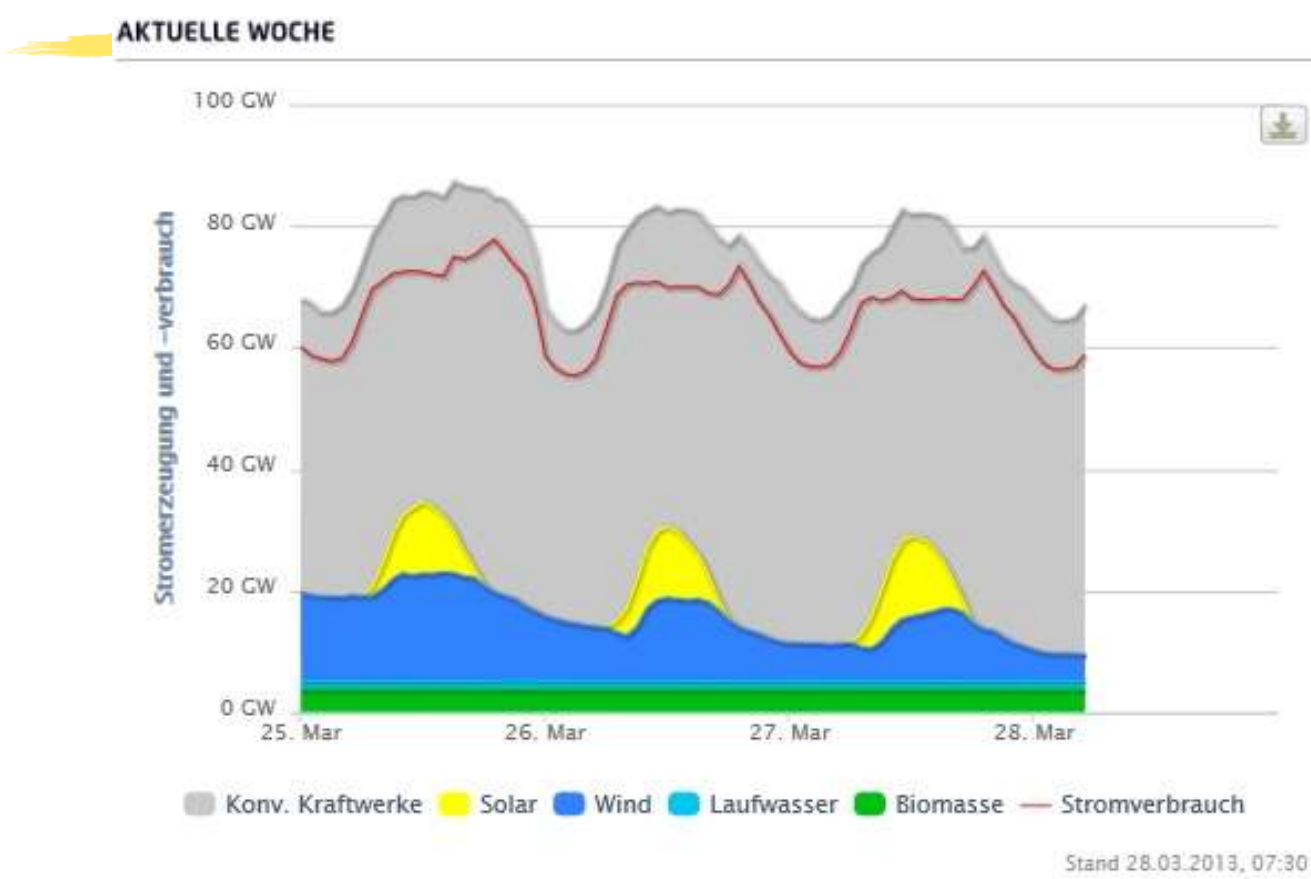


Part de l'éolien par pays dans la production électrique en Europe

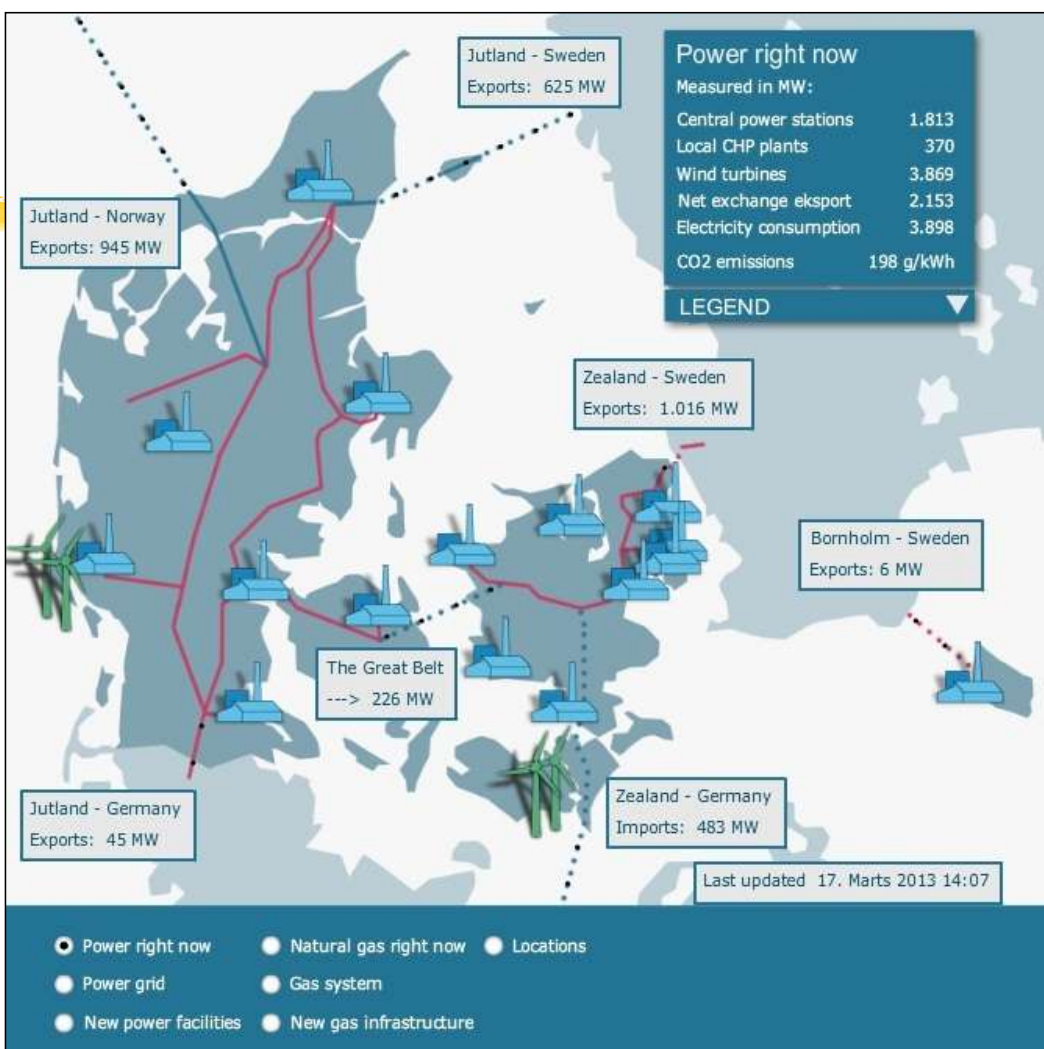
FIGURE 3.6 WIND POWER SHARE OF TOTAL ELECTRICITY CONSUMPTION IN EU (7%) AND IN MEMBER STATES



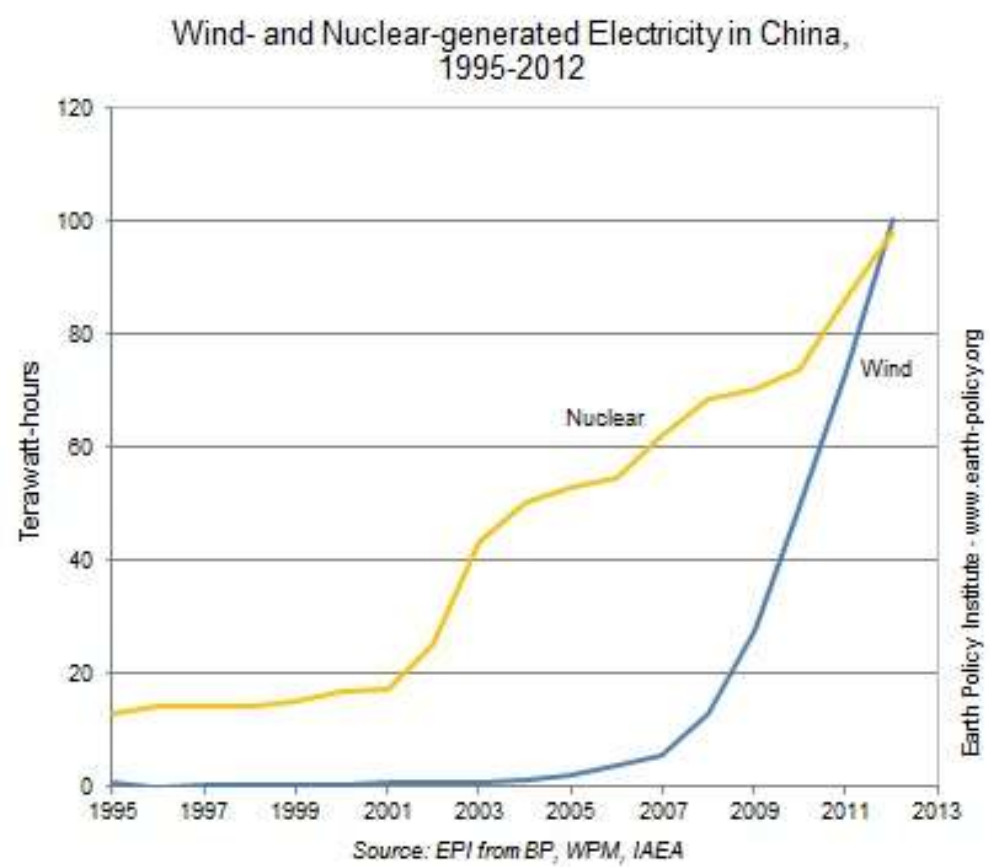
Production électrique en Allemagne



Production éolienne
au Danemark le 17
mars à 14h 07 :
99,3% de la
consommation.



La production éolienne vient de dépasser la production nucléaire en Chine



Idées fausses et rumeurs sur l'éolien n° 1 ***L'intermittence***

Intermittence/variabilité : mythe et réalité

Première idée : le vent et la production électrique éolienne ne sont pas « intermittents » et « aléatoires », mais variables et prévisibles.

Avec les progrès de la prévision météorologique et les retours d'expériences, on sait prévoir à moins de 5% près 24 heures à l'avance la production éolienne.

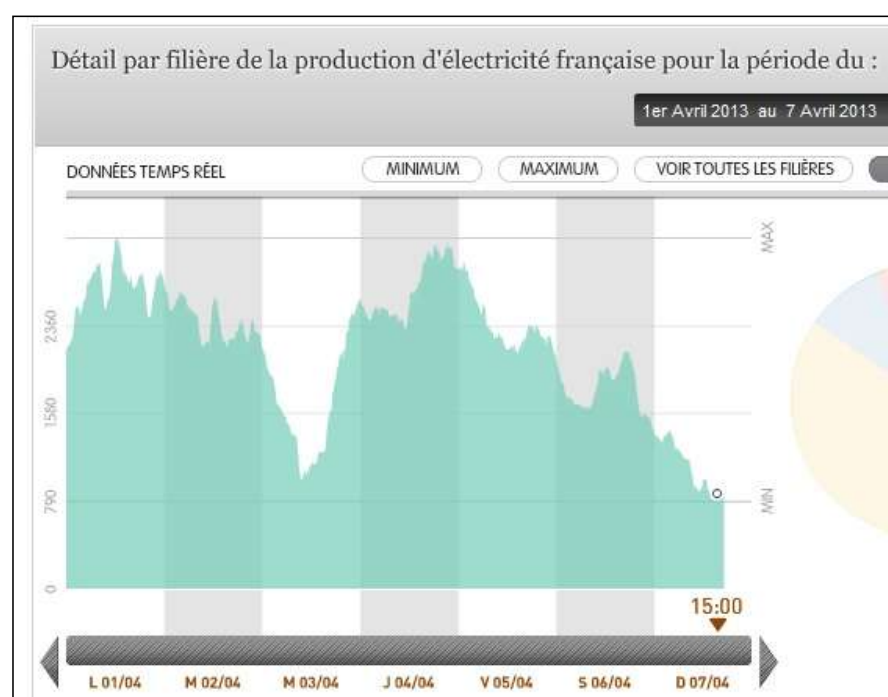
19

Intermittence/variabilité : mythe et réalité

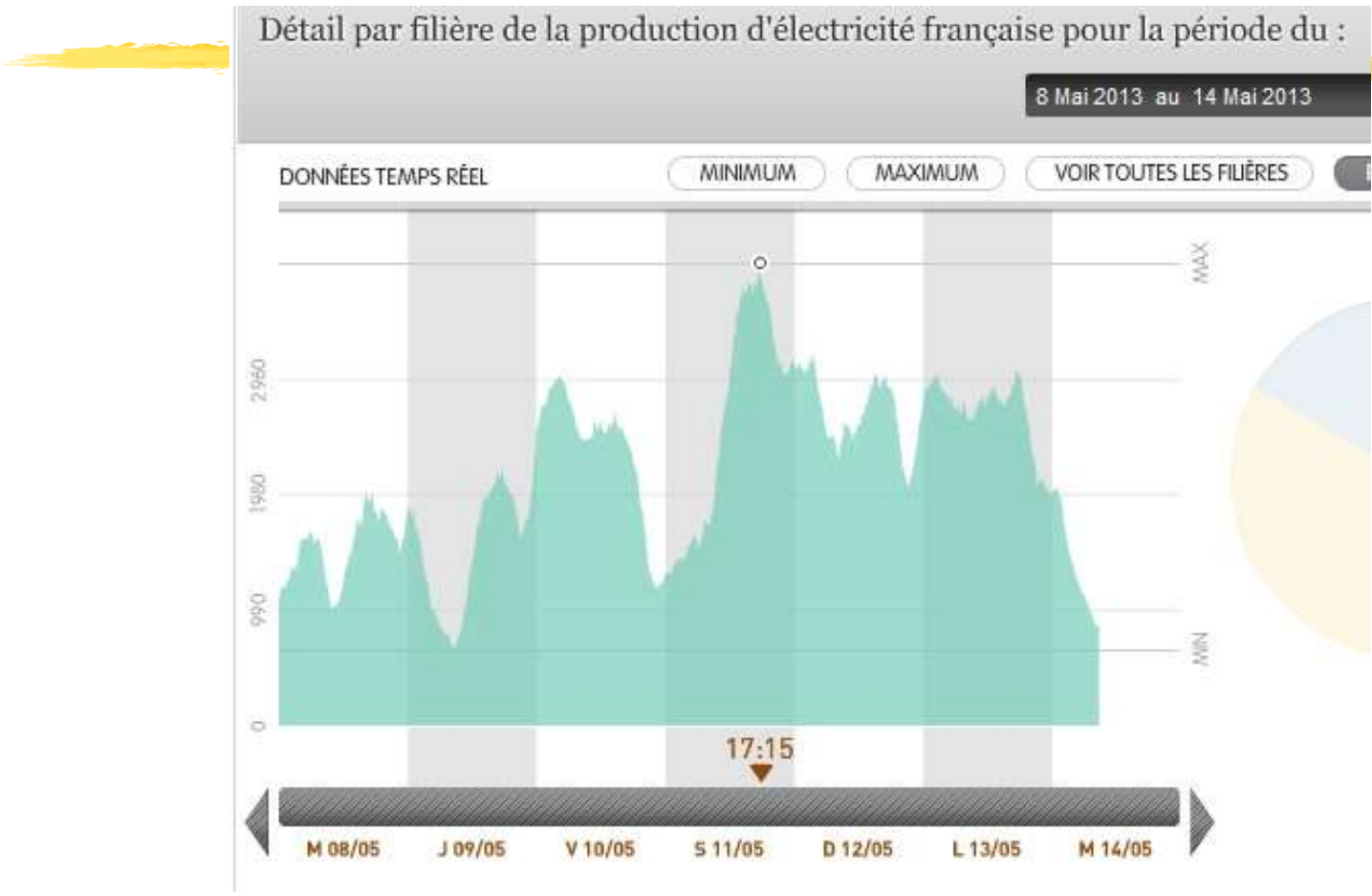
Deuxième idée : si le vent et la production électrique éolienne peuvent être très variables à l'échelle d'une éolienne, cette variabilité est moindre à l'échelle d'un parc éolien.

Elle est faible à l'échelle d'une région.

C'est le foisonnement.

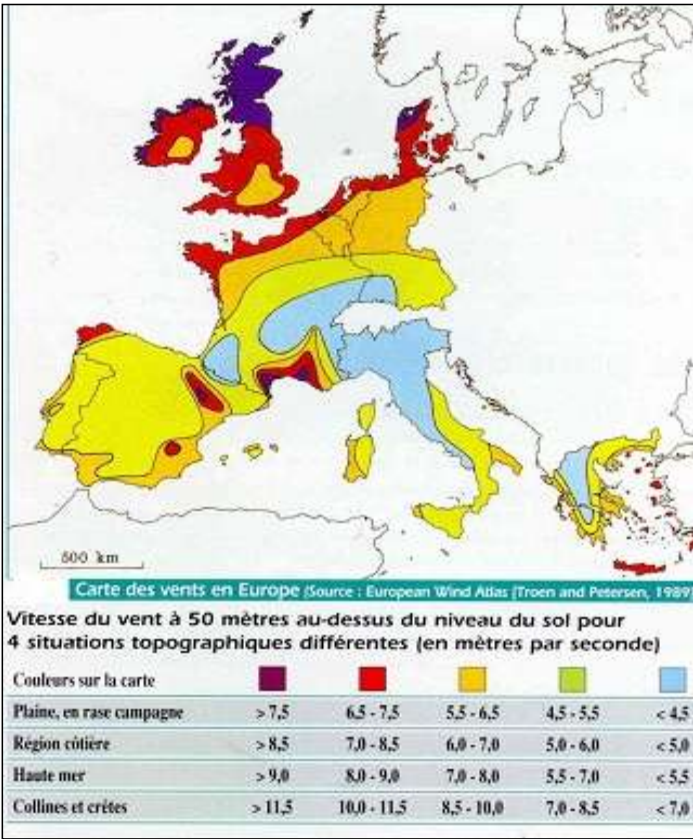


Intermittence/variabilité : mythe et réalité



Intermittence/variabilité : mythe et réalité

De plus en France, nous avons trois grands régimes de vent, décorrélés. Il n'y a pas de panne de vent.



Intermittence/variabilité : mythe et réalité

Troisième idée : il y a des solutions techniques pour gérer la variabilité de l'éolien : complémentarité des barrages, les STEP (station de Transfert d'Energie par Pompage), l'interconnexion des réseaux, ..

Il y a aussi des solutions tarifaires (le tarif «heures creuses» a été mis en place pour pallier la non-souplesse de la production nucléaire). Ce sont aussi les « smart grids ».

Intermittence/variabilité : mythe et réalité

Quatrième idée : l'arrêt brutal d'une centrale thermique est vraiment de l'intermittence:



Date et heure de création	Début de l'indisponibilité	Nom de l'unité	Puissance nom	Puissance disp	DELTA	Filière	Cause de l'arrêt	Prévision de fin d'inc	Statut
16/01/2013 00:28	16/01/2013 00:10	CIVAUX 1	1495	0	1495	Nucléaire			
05/03/2013 17:45	09/03/2013 03:00	CIVAUX 2	1495	0	1495	Nucléaire	Divers	10/03/2013 11:00	
27/01/2013 08:28	27/01/2013 11:00	ST-ALBAN-ST-MAURICE 2	1335	0	1335	Nucléaire	Chaudière - Réacteur - Génération de vapeur		
03/02/2013 00:29	03/02/2013 00:30	ST-ALBAN-ST-MAURICE 2	1335	0	1335	Nucléaire	Pour le thermique :	06/02/2013 12:00	
05/02/2013 13:49	05/02/2013 13:50	FLAMANVILLE 1	1330	0	1330	Nucléaire			
01/03/2013 09:12	01/03/2013 09:05	PALUEL 4	1330	0	1330	Nucléaire			
09/03/2013 06:23	09/03/2013 06:15	PALUEL 4	1330	0	1330	Nucléaire			
15/03/2013 01:52	15/03/2013 01:40	PALUEL 2	1330	0	1330	Nucléaire			
29/01/2013 15:52	29/01/2013 15:50	BELLEVILLE 2	1310	0	1310	Nucléaire			
04/03/2013 16:21	04/03/2013 16:10	BELLEVILLE 2	1310	0	1310	Nucléaire			
13/03/2013 23:17	14/03/2013 06:45	GOLFECH 1	1310	0	1310	Nucléaire	Chaudière - Réacteur	14/03/2013 15:30	Terminée
21/03/2013 06:32	21/03/2013 06:30	BELLEVILLE 2	1310	0	1310	Nucléaire			
01/02/2013 16:59	01/02/2013 11:15	CATTENOM 2	1300	0	1300	Nucléaire	Pour le thermique : Turbine - Poste d'eau - Condensation		
25/02/2013 20:44	25/02/2013 20:20	CATTENOM 2	1300	0	1300	Nucléaire			
02/03/2013 16:13	02/03/2013 16:10	CATTENOM 1	1300	0	1300	Nucléaire			
27/02/2013 14:33	27/02/2013 14:30	CATTENOM 2	1300	70	1230	Nucléaire	Divers		
02/03/2013 17:59	02/03/2013 17:50	CATTENOM 1	1300	160	1140	Nucléaire	Divers	02/03/2013 19:00	Terminée
07/02/2013 00:24	07/02/2013 01:30	CIVAUX 2	1495	376	1119	Nucléaire	Pour le thermique :	08/02/2013 01:30	Terminée
01/03/2013 12:55	01/03/2013 14:00	CIVAUX 2	1495	587	1043	Nucléaire	Pour le thermique :	01/03/2013 18:00	Terminée

Intermittence/variabilité : mythe et réalité

Note de RTE sur le site du Débat Public du parc éolien des Deux Côtes. :
<http://www.debatpublic-eolien-en-mer.org/docs/docs/contribution-rte.pdf>

- « *l'installation de 20 GW d'éoliennes ou de 4 GW d'équipements thermiques apparaissent équivalents, s'agissant d'apprécier l'ajustement du parc de production* ». Autrement formulé/résumé : l'implantation géographiquement équilibrée de 20 000 MW éoliens ne demande pas l'installation de centrales thermiques pour compenser la variation de la production éolienne ; mieux : ces 20 000 MW éoliens se substituent à 4 000 MW thermiques qu'il n'est plus besoin d'installer.
- « *pour un niveau de consommation donné, chaque kWh produit par une éolienne correspond à autant de production thermique évitée* ».
- « *il est possible de prévoir vent et production éolienne à l'échelle de régions et du pays entier avec une précision suffisante plusieurs heures voire plusieurs jours à l'avance* ».

25

Idées fausses et rumeurs sur l'éolien n° 2 Hachoirs à oiseaux ?

26

Les impacts sur les oiseaux

- ⌘ L'impact du fonctionnement des éoliennes sur **les oiseaux** a été largement étudié. Trois conclusions peuvent en être tirées:
 - ☒ les oiseaux **nicheurs** intègrent les éoliennes dans leur espace de vie ;
 - ☒ les oiseaux **migrateurs** évitent les éoliennes en réagissant à leur approche (bifurcation, survol, plongeon) ;
 - ☒ ces comportements s'expliquent par le fait que **le sens le plus développé des oiseaux est la vue.**
- ⌘ Malgré tout des accidents peuvent survenir. Elles concernent certaines espèces. En moyenne 1 à 5 oiseaux/éolienne/an.
 - ☒ Contre 10 à 100 oiseaux/km/an pour les 100 000 km de lignes HT en France

Les impacts sur l'avifaune.



Source: LPO

Les impacts sur l'avifaune.

Quatre conclusions/recommandations :

- ⌘ Importance de **la sélection du site** (évitement des couloirs migratoires majeurs, éloignement des aires de nidification d'espèces rares, évitement des sites avifaunistiques d'intérêt) ;
- ⌘ Nécessité d'**études préalables** sur le site même pour apprécier les enjeux ;
- ⌘ Importance de **la conception des parcs éoliens** notamment de l'agencement des éoliennes (non-perpendiculaire à la migration, existence de couloirs, ...) ;
- ⌘ Intérêt de **suivi du fonctionnement** (thématique, par espèces, difficulté du suivi de mortalité,...).

Idées fausses et rumeurs sur l'éolien n° 3
Bruit infernal ?

Les impacts sonores.

Idée forte : contrairement aux idées reçues les éoliennes ne sont pas des équipements bruyants.

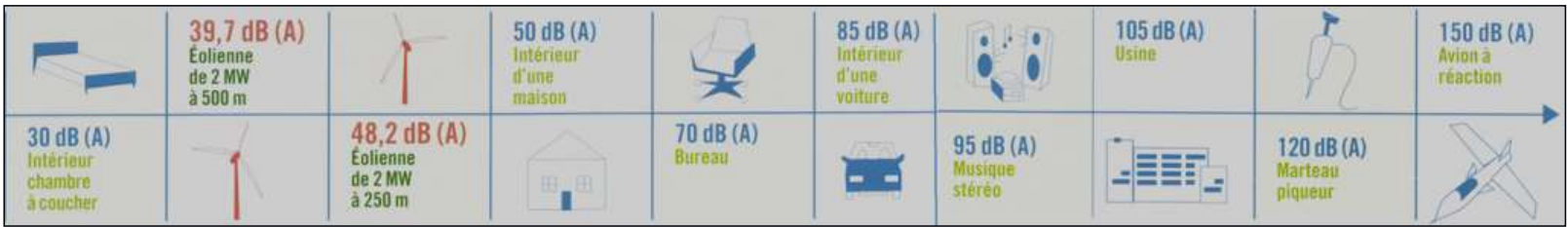
- ⚡ Mises au point dans des pays (Danemark, Allemagne) où la densité d'habitat est élevée ;
- ⚡ Retour d'expériences avec 100 000 en fonctionnement certaines depuis 20 ans.



Les impacts sonores.

Idée forte : les niveaux sonores auprès des riverains sont faibles.

Possibilités de conversation	Sensation auditive	Nombre dB(A)	Bruits intérieurs	Bruits extérieurs	Bruits des véhicules
A voix chuchotée	Calme	< 35 dB(A)	Appartement dans quartier tranquille		Bateau à voile
A voix normale	Assez calme	40 dB(A)	Bureau tranquille dans quartier calme		
		45 dB(A)	Appartement normal	Bruits minimaux le jour dans la rue	
Assez forte	Bruits courants	50 dB(A)	Restaurant tranquille	Rue très tranquille	Auto silencieuse
		60 dB(A)	Conversation normale	Rue résidentielle	Bateau à moteur
	Bruyants mais supportables	65 dB(A)	Appartement bruyant		Automobile sur route
		70 dB(A)	Restaurant bruyant	Circulation importante	

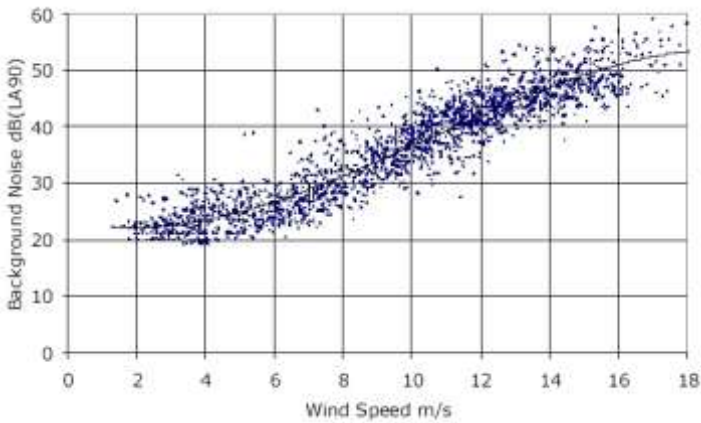


Mais les parcs éoliens sont souvent implantés en zone rurale calme.

Les impacts sonores.

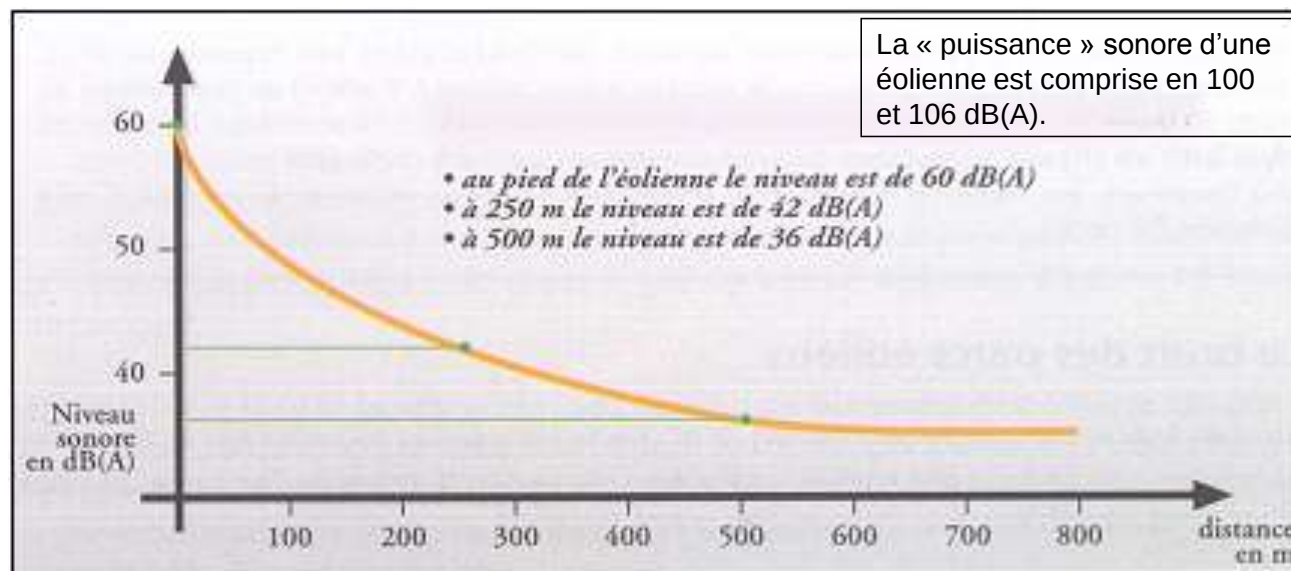
Idée forte : le bruit d'une éolienne varie comme le bruit ambiant.

- ⌘ Les éoliennes ne produisent bruit et électricité qu'en présence de vent.
- ⌘ Alors, l'action du vent sur les obstacles (végétation, bâtiments, fils, ...) **masque pour partie** le bruit des machines.



Les impacts sonores.

Avec l'éloignement, les niveaux sonores baissent rapidement, puis de moins en moins vite.



Les impacts sonores.

Idée forte : la réglementation vient de changer ; elle est contraignante.

- ⌘ Depuis août 2011, la réglementation en vigueur est celle sur les I.C.P.E. ;
- ⌘ Elle fait référence à la notion d'**émergence**:
 - ☒ 5 dB(A) le jour (où les bruits ambiants sont plus élevés) ;
 - ☒ 3 dB(A) la nuit (où l'ambiance est plus calme).

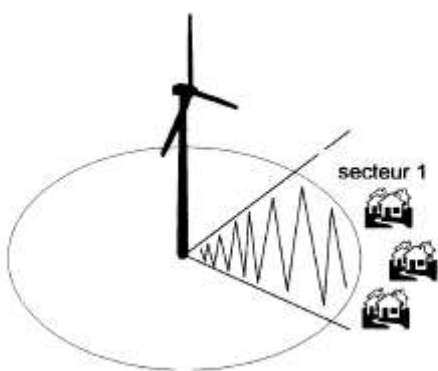
Les impacts sonores.

Idée forte : la démarche sonore comprend quatre étapes.

- ⌘ Etape 1 : mesures du niveau sonore ambiant auprès des riverains les plus proches (de nuit et selon différentes vitesses de vent).
- ⌘ Etape 2 : modélisations des niveaux sonores et vérification du respect de la réglementation.
- ⌘ Etape 3 : optimisation du projet (nombre, implantation et type des éoliennes).
- ⌘ Etape 4 : éventuelle programmation adaptée du fonctionnement des éoliennes.

Les impacts sonores.

Idée forte : on peut réduire à la demande la puissance sonore d'une éolienne.

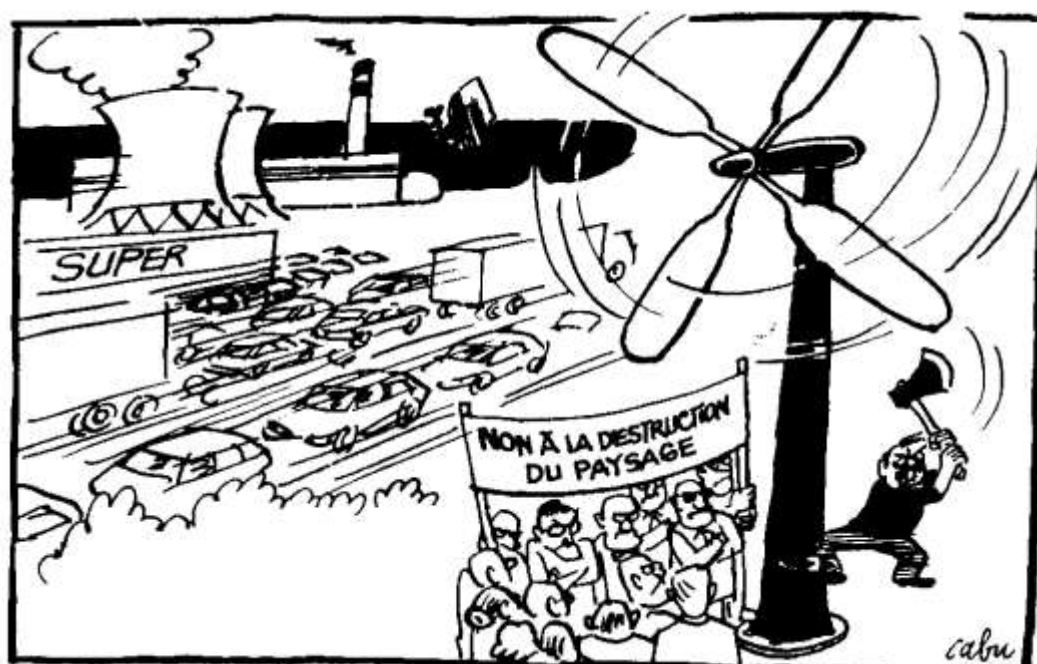


- ⌘ On peut programmer le fonctionnement des éoliennes (une à une) pour réduire leur puissance sonore (et aussi leur puissance électrique).
- ⌘ Les paramètres sont programmés préalablement (vitesse et direction du vent, période de la journée, la semaine et/ou l'année).
- ⌘ La programmation peut être par secteur géographique.
- ⌘ C'est un garde-fous : en cas de problèmes, on peut programmer, après coup.

Idées fausses et rumeurs sur l'éolien n° 4 ***Les éoliennes sont moches !***

39

Parcs éoliens et paysage: l'analyse paysagère.



Paysage et parcs éoliens (analyse paysagère)

La perception des éoliennes dépend de leur **plus ou moins grande visibilité**.

Mais cette perception est aussi personnelle

- Elle dépend de la **culture**, de l'**histoire** de chacun
- Elle dépend de son **lien au lieu**
- Elle dépend de l'**utilité accordée** à l'objet

Le travail des paysagistes :

- donner des éléments objectifs sur cet impact visuel
- minimiser cet impact.

Paysage et parcs éoliens (analyse paysagère)

Aménagement du paysage ≠ conservation du paysage

Eoliennes = aménagement trop conséquent pour ne pas être vu ⇒ **création d'un nouveau paysage**

Doivent donc être *bien vues* ⇒ **projet de paysage**.

Nécessité de :

- Connaître et respecter l'environnement du parc éolien ;
- S'y intégrer.

Analyse paysagère :

- pour comprendre les caractéristiques du territoire ;
- pour les utiliser ;
- pour conserver la spécificité du territoire.

Exemple dans la région de Langres



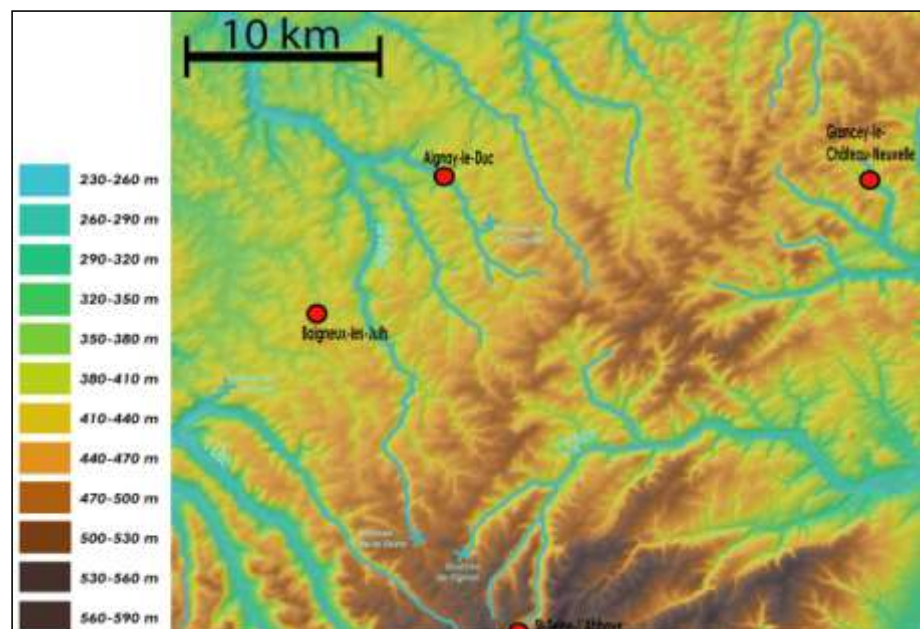
Recherche d'une
bonne visibilité
depuis un lieu
emblématique.

Source : Enel-Erelis

Paysage et parcs éoliens (analyse paysagère)

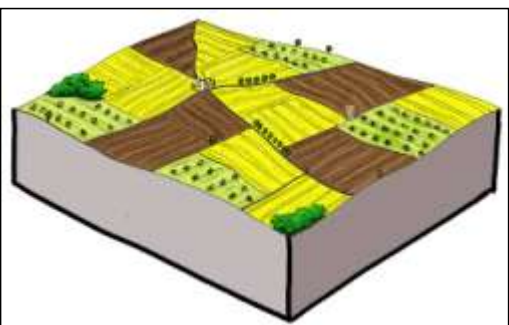
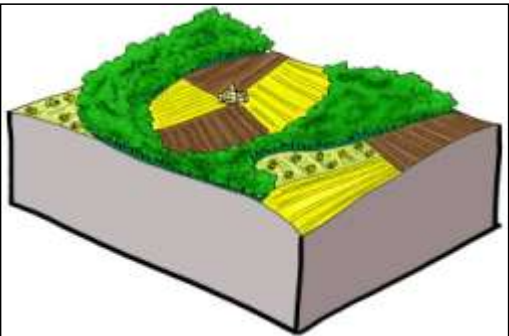
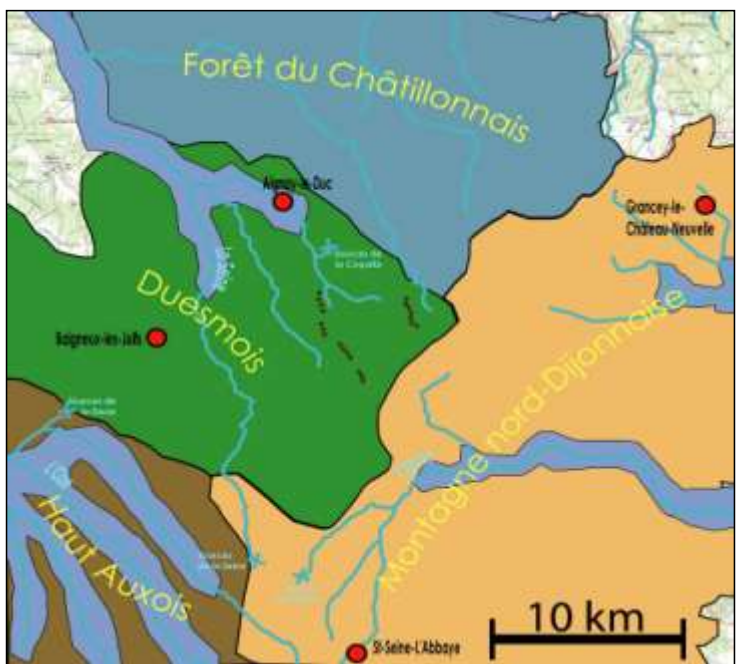
Comprendre le paysage :
Topo/Hydrographie.

Territoire scindé en deux
Ligne de crête en peigne avec
les vallées
Ligne de partage des eaux
entre Seine et Saône,
Manche et Méditerranée
Pays de sources



Utilisation des ressources naturelles (Essarts) : production de clairières

Paysage et parcs éoliens (analyse paysagère)

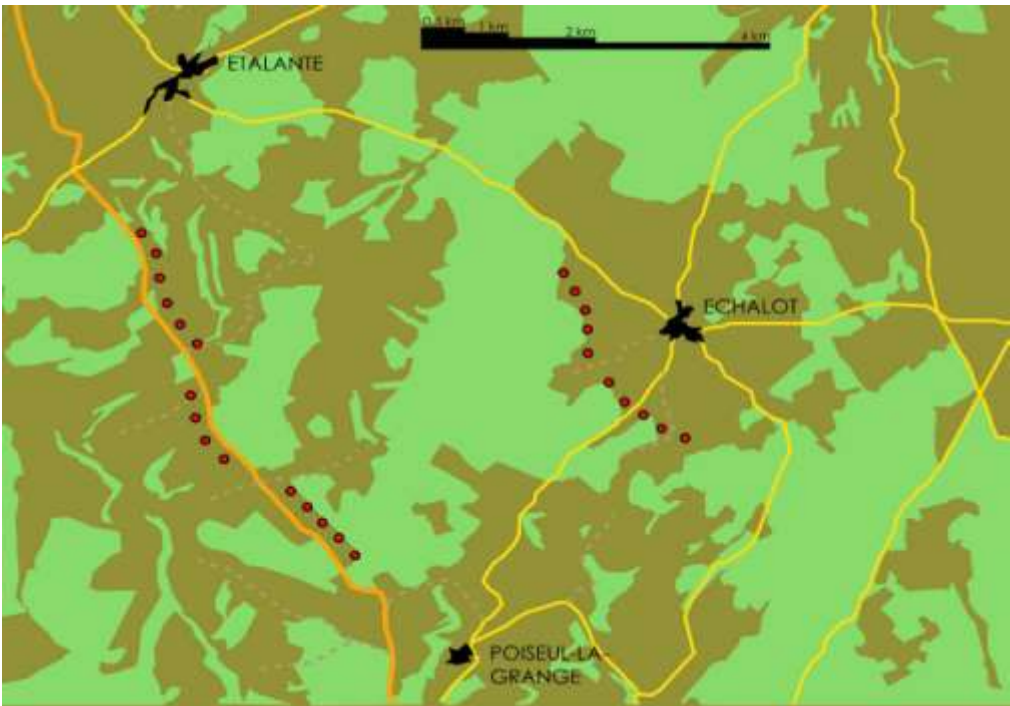


Comprendre le paysage : les unités paysagères.

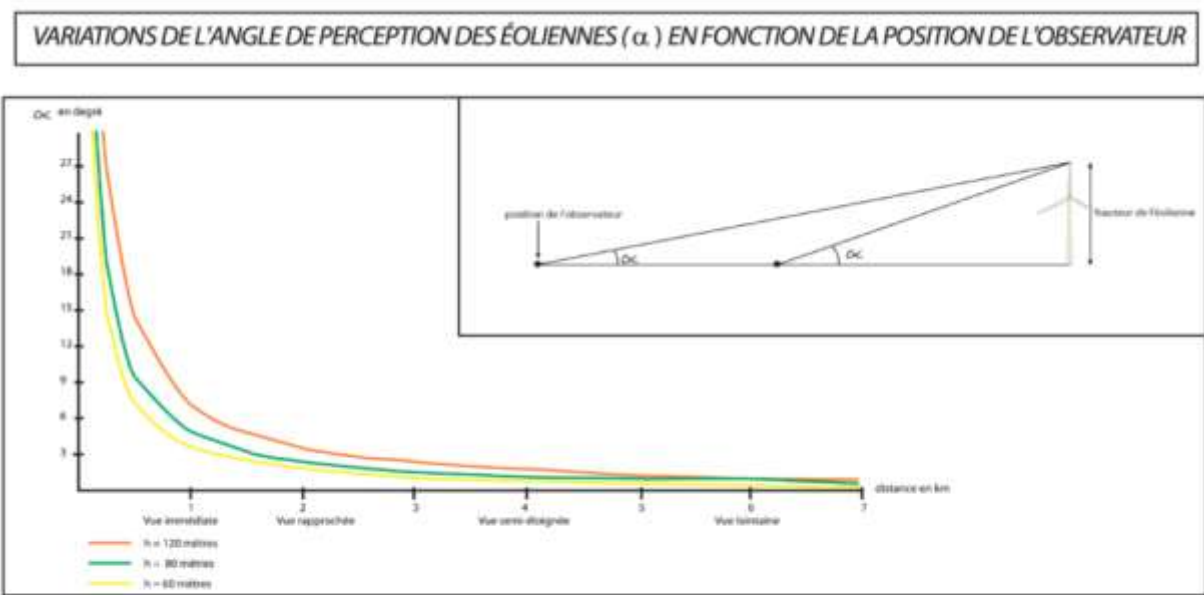
Importance des forêts et des cultures (présence, absence, alternance)

Paysage et parcs éoliens (analyse paysagère)

L'implantation et le projet de paysage



Paysage et parcs éoliens (perception des éoliennes)



La perception des éoliennes varie fortement avec l'éloignement.

Selon la distance entre l'observateur et le site éolien, l'impact visuel de ce dernier (sa prégnance) varie. Globalement, les perceptions les plus proches génèrent des impacts visuels importants, tandis que les perceptions les plus lointaines génèrent des impacts moindres. En fonction de la hauteur des éoliennes, il est ainsi possible de subdiviser le territoire en fonction du type de perceptions qui s'y développent. La courbe ci-dessus montre que l'impact visuel n'est pas directement proportionnel à la distance.









Idées fausses et rumeurs sur l'éolien n° 5
Chute de l'immobilier ?

Eolien et immobilier

The Impact of Wind Power Projects on Residential Property Values in the United States: A Multi-Site Hedonic Analysis

**Ben Hoen, Ryan Wiser, Peter Cappers,
Mark Thayer, and Gautam Sethi**

Lawrence Berkeley National Laboratory

December 2009 (revision #1)

*This analysis was funded by the U.S. Department of Energy, Office of Energy Efficiency and
Renewable Energy, Wind & Hydropower Technologies Program*

1

Energy Markets and Policy Group • Energy Analysis Department



5

Eolien et immobilier

Objectif :

- ☐ Mesurer l'impact de la présence d'éoliennes sur la valeur des maisons individuelles

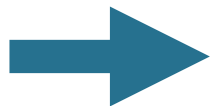
Méthodologie de l'étude :

- ☐ Visites et analyses de 7500 maisons vendues entre 1996 et 2007 à proximité de 24 parcs éoliens terrestres dans 9 États différents
- ☐ Périmètre de covisibilité étudié : jusqu'à 10 miles (soit 16 km)
- ☐ Prise en compte de ventes avant/après l'installation des éoliennes
- ☐ Des résultats comparés selon différents modèles statistiques pour garantir leur fiabilité

Eolien et immobilier

Les conclusions de l'étude américaine :

- ☐ Le prix de vente d'une maison varie sensiblement en fonction de son environnement et de la qualité de la vue qu'elle offre
- ☐ La vue des éoliennes n'a pas d'impact démontré sur le prix de vente des maisons
- ☐ La plus ou moins grande proximité des éoliennes ne joue pas de rôle significatif
- ☐ Il n'y a pas de différence de prix notable entre les maisons vendues avant et après l'installation des éoliennes



Statistiquement, les éoliennes n'ont pas d'impact mesurable sur le prix de vente des maisons

57

Eolien et immobilier

EVALUATION DE L'IMPACT DE L'ENERGIE EOLIENNE SUR LES BIENS IMMOBILIERS – CONTEXTE DU NORD-PAS-DE-CALAIS –

Finalisée en Mai 2010 conduite par l'association « Climat Energie Environnement » (62140 Fressin).

Une série d'enquêtes conduites autour de cinq parcs éoliens localisés dans le **Pas-de-Calais**. Les investigations portent sur des zones de **dix kilomètres** autour des centrales éoliennes de Widehem, Cormont, la Haute- Lys (secteur de Fauquembergues), Valhuon et Fruges. Il s'agit surtout de territoires ruraux avec des zones périphériques urbaines.

Période de collecte de données de **7 années** centrées sur l'année de la mise en service (3 ans avant construction et 3 ans en exploitation).

Plus de **10 000 transactions** ont été prises en compte ; les registres de demande de permis de construire ont été consultés dans une centaine de communes.

Eolien et immobilier

EVALUATION DE L'IMPACT DE L'ENERGIE EOLIENNE SUR LES BIENS IMMOBILIERS – CONTEXTE DU NORD-PAS-DE- CALAIS –

Les communes proches des éoliennes n'ont **pas connu de baisse apparente** de demande de permis de construire en raison de la présence visuelle des éoliennes, ni de baisse des permis autorisés. De même, sur la périphérie immédiate de 0 à 2 km, la valeur moyenne de la dizaine de maisons vendues chaque année depuis la mise en service (3 années postérieures) n'a **pas connu d'infléchissement observable**.

Les réactions recueillies auprès des mairies montrent que 1) les prix des terrains et maisons ont fortement augmenté ces dernières années ; 2) depuis 2005, le nombre de permis demandés et accordés a bien augmenté ; 3) les éoliennes sont bien acceptées par les locaux ; jusqu'à présent, ce n'est pas un élément qui a pu influencer l'achat d'un terrain ou d'une maison.

Eolien et immobilier

EVALUATION DE L'IMPACT DE L'ENERGIE EOLIENNE SUR LES BIENS IMMOBILIERS – CONTEXTE DU NORD-PAS-DE- CALAIS –

Climat Energie Environnement conclut « **que si un impact était avéré sur la valeur des biens immobiliers, celui-ci se situerait dans une périphérie proche (< 2 km des éoliennes) et serait suffisamment faible à la fois quantitativement (importance d'une baisse de la valeur sur une transaction) et en nombre de cas impactés** ».

Eolien et immobilier

LOTISSEMENTS
Campane - Le Trésaurier - Les Tourmesols

AVIGNONET-LAURAGAIS (31)

TOULOUSE
FOIX
RUSPONT-LAURAGAIS
CARCASSONE
REVEL

COMMERCIALISATION
Century 21
100, rue de la République
31000 TOULOUSE
Tél. 05 34 66 75 39 - Fax 05 31 83 76 26
E-mail: c21@century21.com
www.century21.fr
Notre agence de Carcassonne au 04 68 94 66 20

GÉOMÈTRES EXPERTS
Philippe SAUSSET
AVIGNONET-LAURAGAIS (31)
Cabinet TABLAUTOUX et CASTEX
CARCASSONE (31)

NOTAIRE
Mme VILLOMBARD
CARCASSONE (31)

ROA
RÉALISATION
O U E S T
AMÉNAGEMENT

LOTISSEMENTS
Campane - Le Trésaurier - Les Tourmesols

AVIGNONET-LAURAGAIS (31)

43 lots
libres de constructeur

ROA
RÉALISATION
O U E S T
AMÉNAGEMENT

Pierre & Soleil

Le réseau Immobilier !

www.pierreetsoleil.com

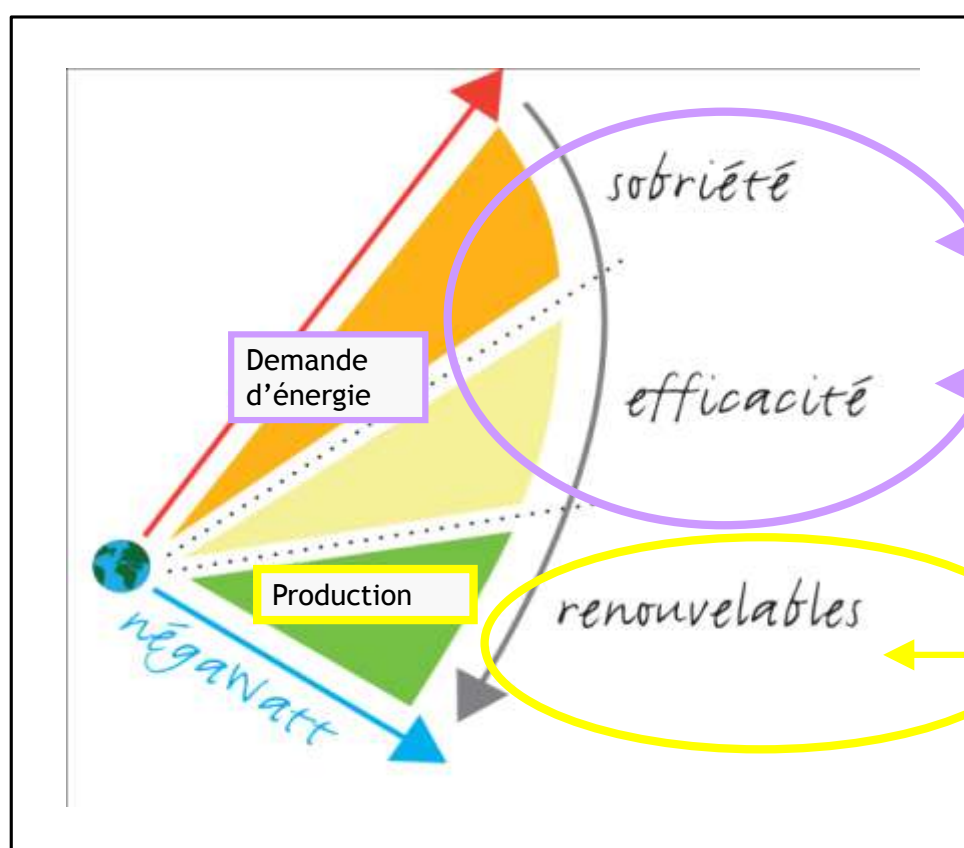
OLONZAC
CAPESTANG
CUXAC
COURSAN
ST-MARCEL
LEZIGNAN
SAINT LAURENT DE LA CABREISSE
NARBONNE
NARBONNE PLAGE
GRISSAN
KIOSQUE CABREFOUR

Eolien et immobilier

Idées fausses et rumeurs sur l'éolien n° 5 Elles ne peuvent remplacer le nucléaire.

63

La démarche négaWatt

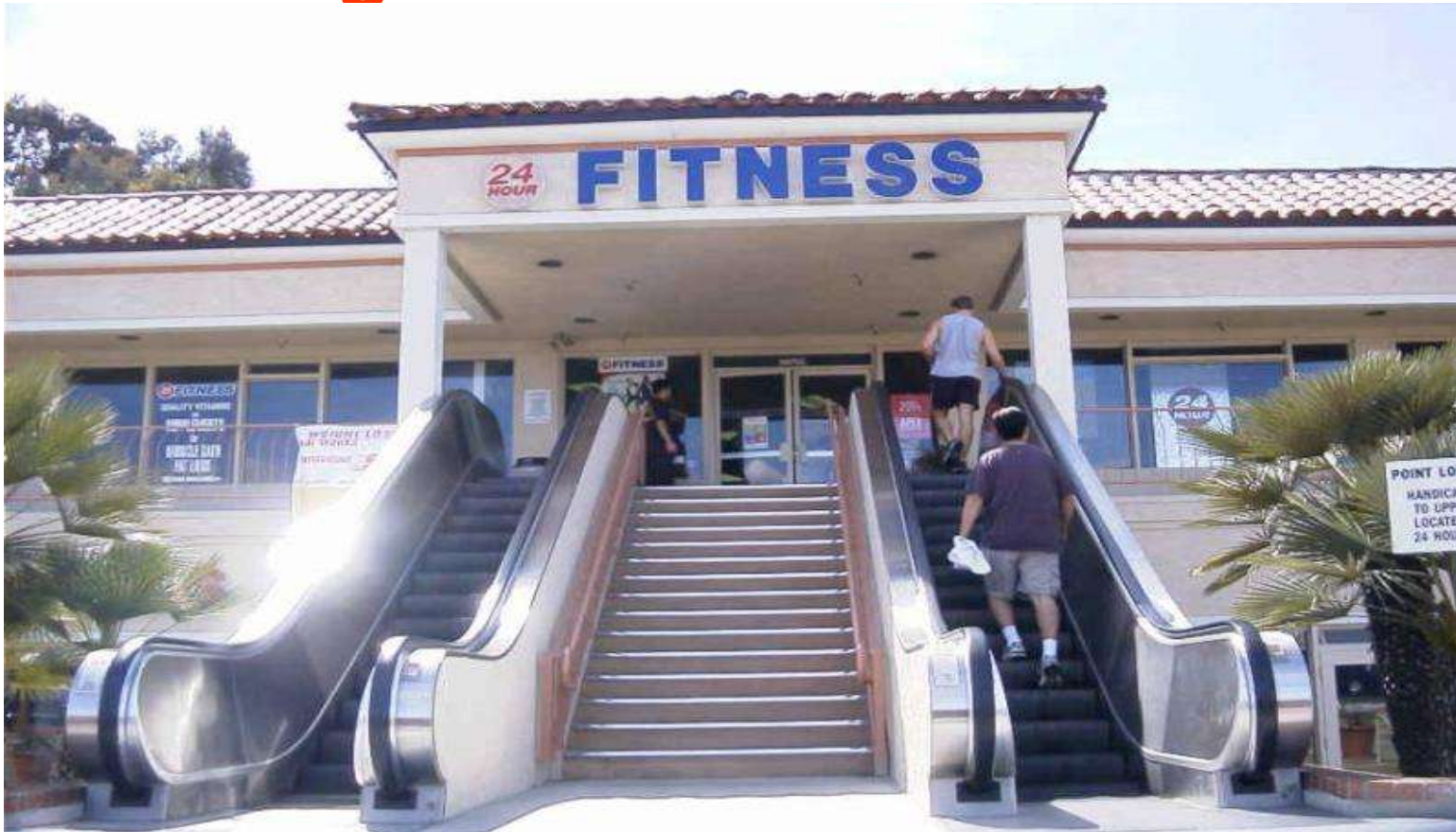


D'abord, prioriser les besoins et les services énergétiques essentiels

Privilégier les chaînes énergétiques efficaces de la ressource à l'usage

Produire et substituer par des énergies de flux et non de stocks

Aujourd'hui, une société très **MégaWatt** !



Principaux points clés du scénario nW

1. Une politique volontariste de sobriété et d'efficacité énergétique pour réduire de 2/3 la demande d'énergie primaire.
2. 90% de part des énergies renouvelables.
3. Une division par 2 des émissions de CO2 énergie en 2030, par plus de 10 en 2050 et un cumul des émissions compatible avec le « +2°C ».
4. L'arrêt de la production nucléaire en 2033.

Schéma de Sankey – France 2010

Schéma de Sankey – France négaWatt 2050

Année 2050

Pertes et autoconsommations
49 TWh

Pertes (stockage et distribution)
15,7 TWh

Sources primaires

- Charbon: 19 TWh
- Pétrole: 45 TWh
- Gaz naturel: 33 TWh
- Uranium: 0 TWh
- Solaire thermique: 39 TWh
- Hydraulique: 22 TWh
- Eolien: 105 TWh
- Énergies marines: 2 TWh
- Solaire PV: 90 TWh
- Géothermie: 25 TWh
- Biomasse solide: 44 TWh
- Biomasse liquide: 45 TWh
- Biogaz: 15,3 TWh
- Déchets: 0 TWh

Vecteurs primaires

- Combustible solide (charbon): 19 TWh
- Combustible solide (biomasse): 2 TWh
- Combustible liquide: 80 TWh
- Gaz naturel: 33 TWh
- Fluide thermique (sauge local): 39 TWh
- GPL: 1 TWh
- Carburant liquide (transport): 35 TWh
- Hydrogène: 10 TWh
- Électricité: 10,7 TWh
- Électricité cogénérée centralisée: 6 TWh
- Fluide thermique cogénération centralisée: 45 TWh
- Fluide thermique (chauffage): 45 TWh
- Fluide thermique (industrie): 9 TWh
- Fluide thermique (transports): 9 TWh

Vecteurs secondaires

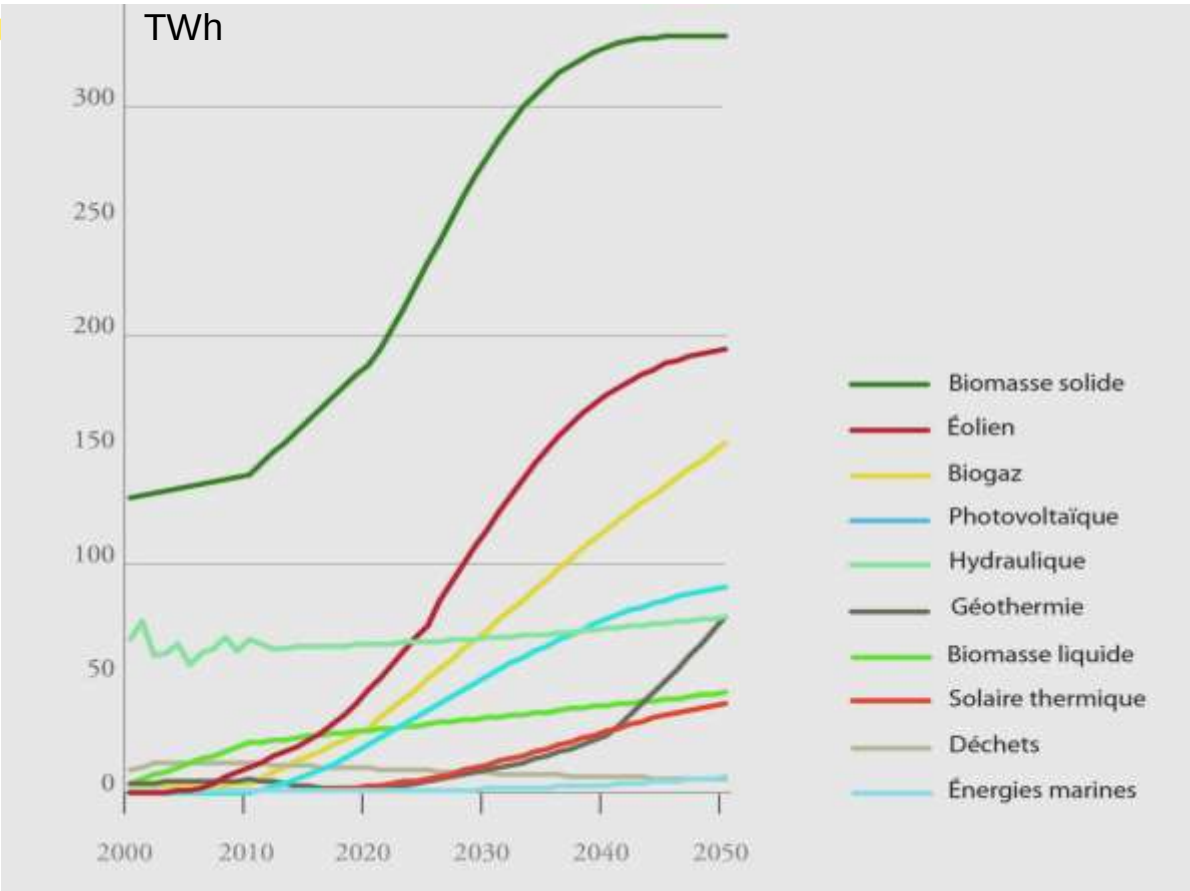
- Charbon: 19 TWh
- Biomasse solide: 122 TWh
- Combustible liquide (dur, biomasse): 2 TWh
- Combustible gazeux (biogaz): 100 TWh
- Gaz naturel: 100 TWh
- Fluide thermique (sauge local): 39 TWh
- GPL: 1 TWh
- Extrait/diesel: 40 TWh
- Huile carburant: 20 TWh
- Électricité: 40 TWh
- Électricité cogénérée: 21,3 TWh
- Biomasse de chaleur: 40 TWh
- Chaleur récupérée par l'industrie et de source diffuse en milieu urbain: 10,4 TWh

Usages

- Matières premières (sidérurgie): 13 TWh
- Chaleur: 40 TWh
- Mobilité: 40 TWh
- Électricité spécifique: 10,4 TWh
- Secteur tertiaire: 90,7 TWh
- Excédent électrique: 35 TWh

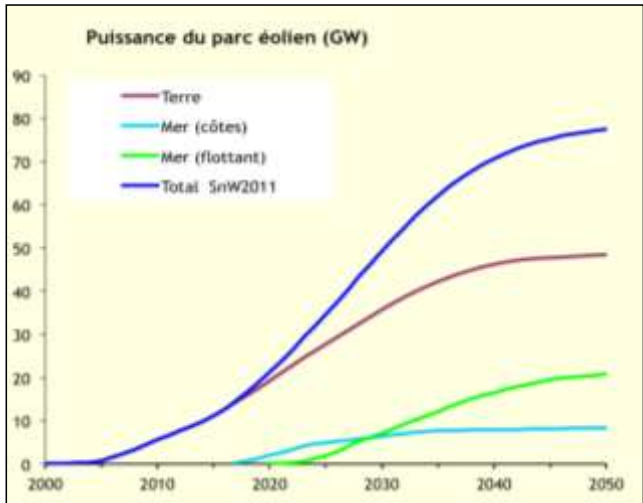
Association négaWatt
www.negawatt.org

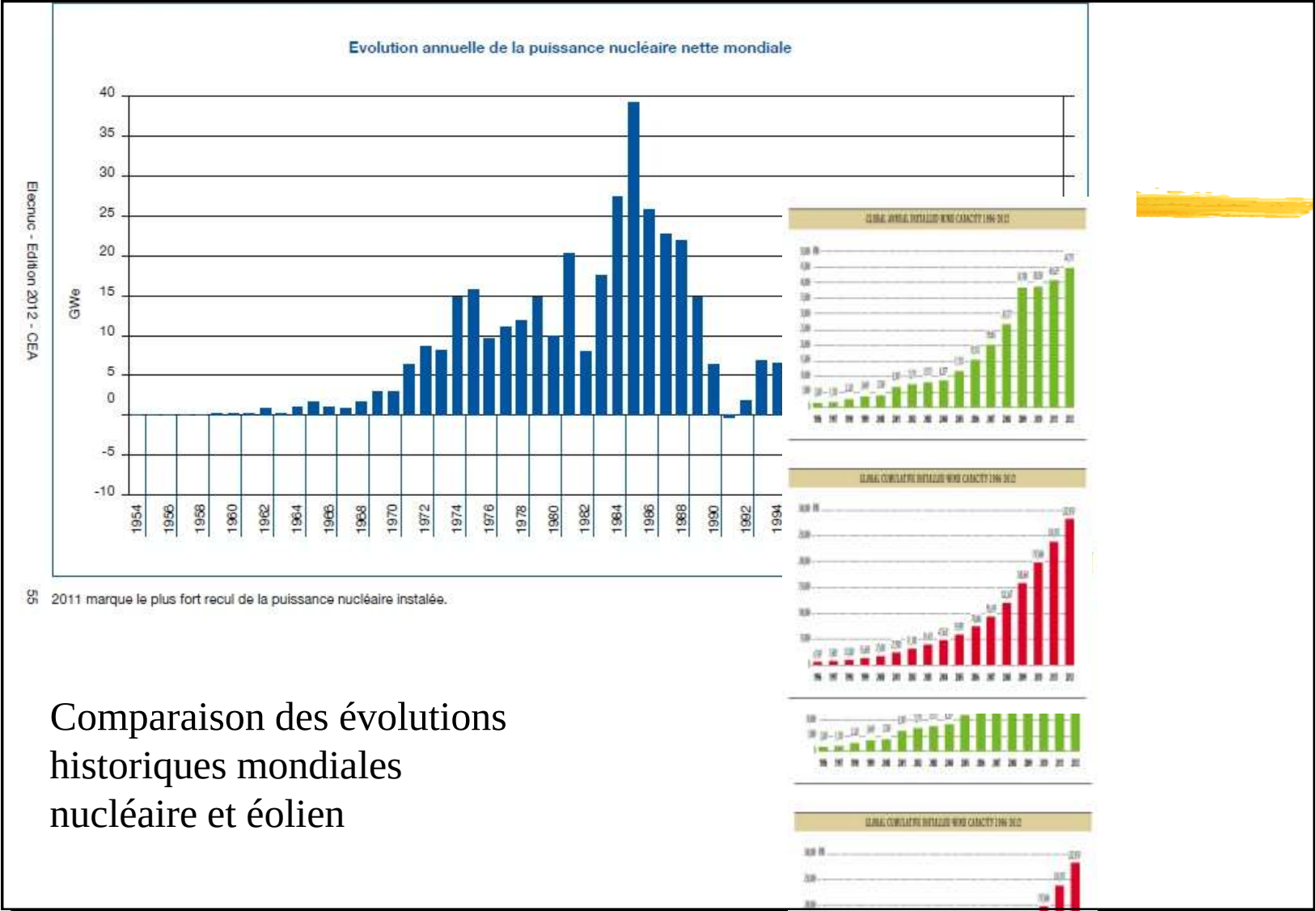
Les renouvelables dans le scénario négaWatt



L'éolien dans le scénario négaWatt

- Trois catégories
 - Terrestre : montée en puissance rapide
à terme 17 500 machines, 62% de la puissance, 50% de la production
 - Off-shore « planté » : décollage avant 2020, plafond vers 2035,
à terme 1 500 machines, 11% de la puissance, 13% de la production
 - Off-shore « ancré » : démarrage tardif (>2025),
à terme 3 000, 27% de la puissance, 36 % de la production





Idées fausses et rumeurs sur l'éolien n° 6
Leur développement est anarchique.

Choix d'un site éolien

Le site d’implantation d’un parc éolien doit répondre aux conditions suivantes :

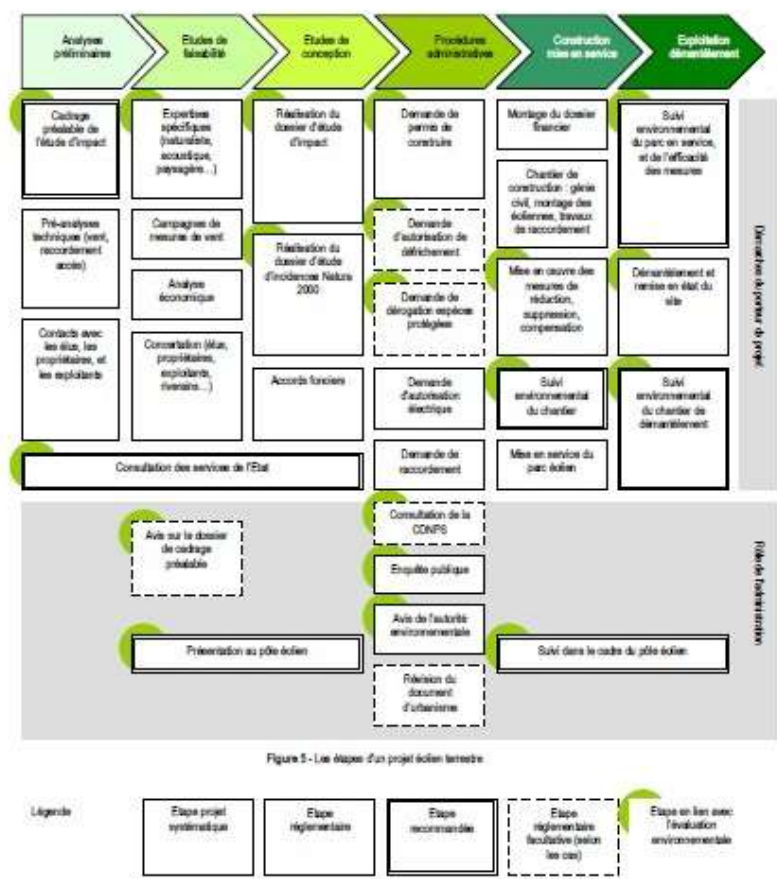
- ⌘ Être suffisamment **venté** ;
- ⌘ Être suffisamment proche des **réseaux électriques** ;
- ⌘ Être accessible par **la route** ;
- ⌘ Etre compatible avec les **contraintes** environnementales ou réglementaires, et avec les **servitudes** techniques ;
- ⌘ Disposer d’un accord avec les **propriétaires** du foncier ;
- ⌘ Etre en phase avec les objectifs d’**aménagement du territoire**.

Anarchie du développement ?

Permis de construire signé par le
Préfet pas par le Maire.

Soumis à :
étude d’impact sur l’environnement,
enquête publique,
procédure ICPE,
avis de la Commission des Sites,
avis des services de l’Etat, ...

Compatible avec :
SRCAE
ZDE
POS/PLU





Idées fausses et rumeurs sur l'éolien n° 7 ***Coût énormes pour des éoliennes*** ***importées.***

75

Coûts de l'éolien



Un arrêté ministériel de juin 2006 a fixé le tarif d'obligation d'achat par EDF à 8,2 c€/kWh.

Tarif pendant 10 ans ; les 5 ans suivantes le tarif est fonction de la productivité du site.

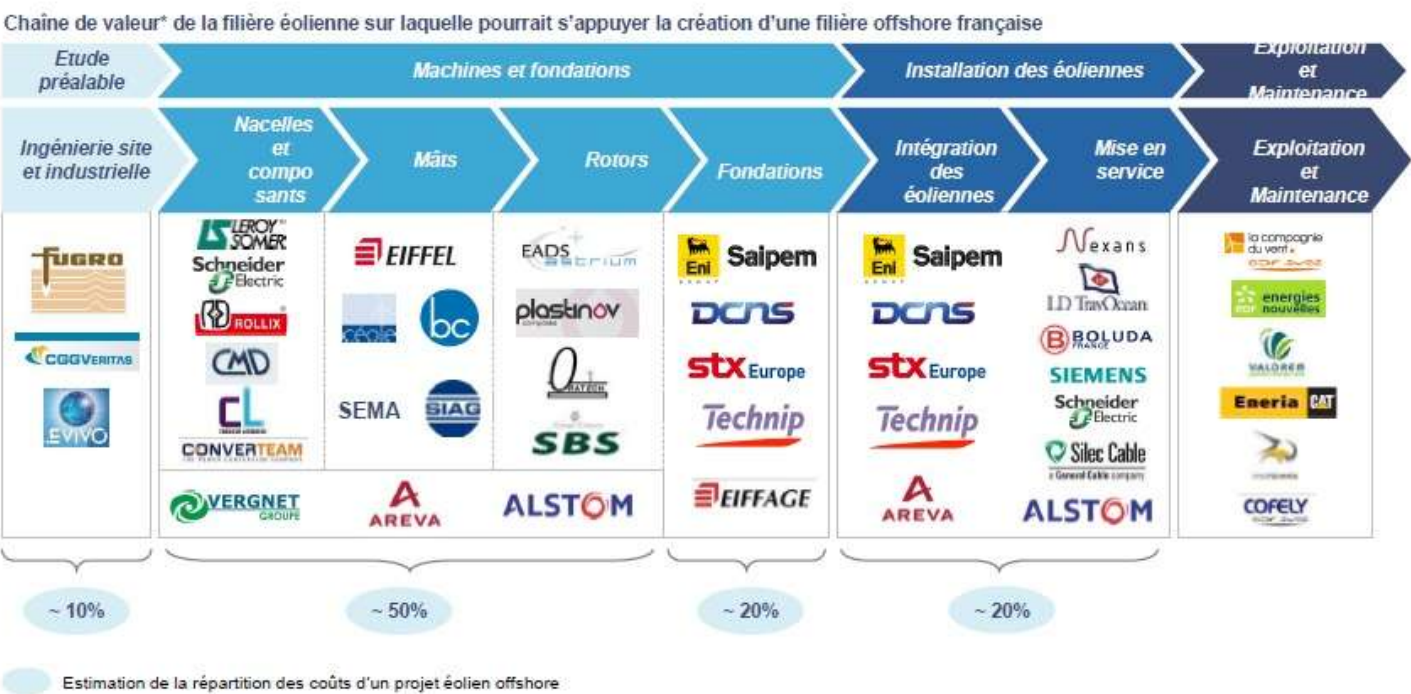
C'est le consommateur qui paie, pas le contribuable (contrairement au charbon ou au nucléaire).
Pas de coûts cachés (déchets, démantèlement).

Le surcoût de l'éolien est intégré dans la rubrique CSPE de nos factures d'électricité : 1 à 3 euros par an et par abonné.

76

Filière éolienne française

Chaine de valeur de l'éolien offshore français (étude PWC 2010)



Eoliens et emplois

250 000 emplois directs et indirects dans l'EU 27 en 2010 (EurObserv'er 2012)

Emploi Employment

	2010	
	Parc installé (en MW) Installed capacity to date (MW)	Emplois (directs et indirects) Employment (direct and indirect jobs)
Germany	27 214,7	96 100
Italy	5 797,0	28 600
Spain	20 676,0	30 750
Denmark	3 800,0	25 000
France	5 660,0	20 600
United Kingdom	5 203,8	15 000
Sweden	2 163,0	5 000
Finland	197,0	6 400
Portugal	3 897,8	4 500
Romania	418,0	1 500
Bulgaria	375,0	3 000
Belgium	888,0	3 000
Austria	1 010,6	3 300
Netherlands	2 245,0	2 600
Greece	1 208,0	1 500
Ireland	1 428,0	2 000
Poland	1 185,0	1 500
Hungary	293,0	500
Estonia	148,8	350
Cyprus	82,0	400
Czech Republic	215,0	350
Luxembourg	43,3	50
Lithuania	154,0	250
Latvia	31,0	<50
Malta	0,0	0
Slovakia	5,0	0
Slovenia	0,0	0
Total EU	84 339,0	252 300

Les décimales sont séparées par une virgule. Decimals are written with a comma.

Idées fausses et rumeurs sur l'éolien



- ⌘ Les éoliennes font fuir les touristes.
- ⌘ Les éoliennes font fuir le gibier.
- ⌘ Les éoliennes brouillent les réceptions TV et radio.

79

Conclusions



80

Perspectives économiques

Journal de l'environnement

Energie - Energie renouvelables L'éolien au même prix que le charbon

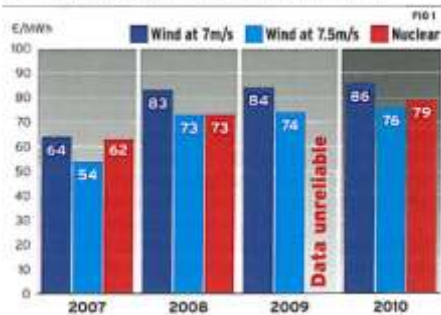
Pour la première fois depuis 2005, les éoliennes ont produit du courant quasiment au même prix que les centrales au charbon. Selon la dernière mouture du *Wind Turbine Price Index*, publié en début de semaine par Bloomberg New Energy Finance, le coût de production de l'éolien terrestre a atteint, l'an passé, 68 dollars le mégawattheure (49,86 euros) soit à peine 1 dollar de plus que celui de l'électron produit par une centrale électrique au charbon.

Cette performance est imputable à la baisse du prix des turbines observée l'an passé : 930.000 €/MW de puissance, en moyenne. Pas de rupture technologique derrière cette déflation. La crise financière et la baisse de la consommation d'électricité ont retardé mains projets éoliens. Conséquence : les constructeurs d'aérogénérateurs se sont retrouvés en surcapacité, notamment aux Etats-Unis et en Espagne. Et ils ont donc baissé leurs prix pour écouler leurs stocks.

Perspectives économiques

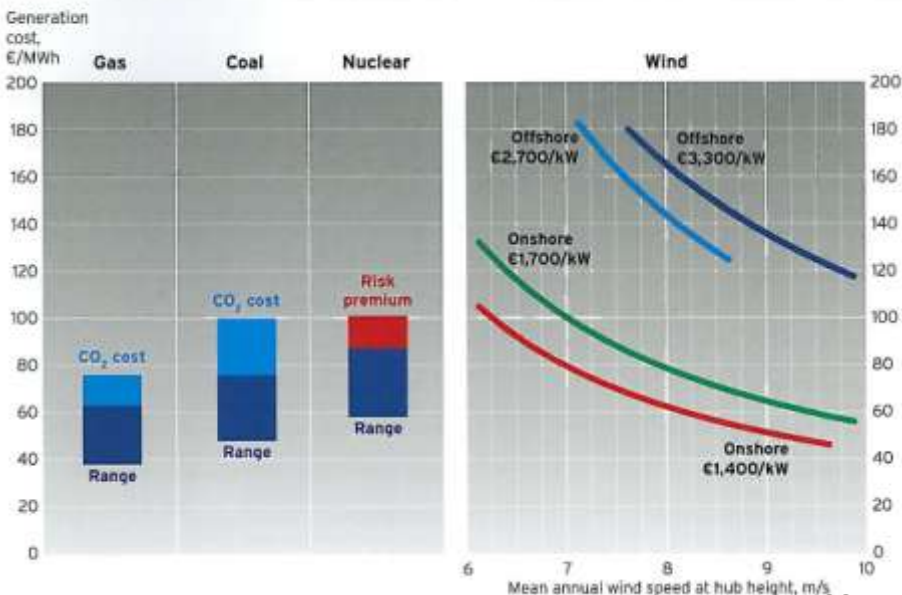
WIND CAN BE CHEAPER THAN NUCLEAR

Electricity generation cost trends for wind and nuclear



POWER COSTS COMPARED

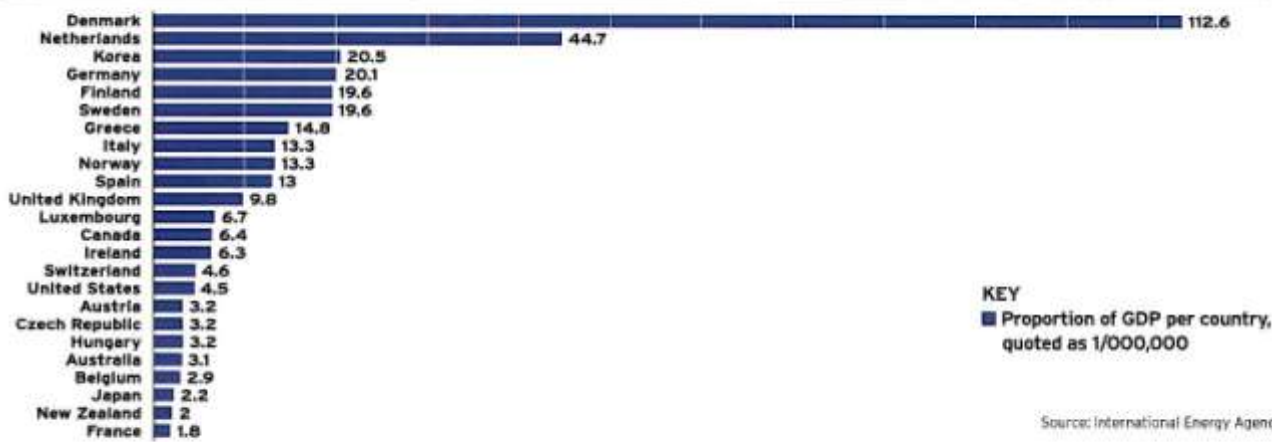
Wind and thermal generation 2010



Perspectives économiques

WIND ENERGY RESEARCH BUDGET AS A PROPORTION OF NATIONAL GDP

Average annual proportion of GDP spent on wind research per country from 1990-2008, quoted as one millionth



WINDPOWER MONTHLY SPECIAL REPORT SEPTEMBER 2010 21

Conclusions

Concevons des parcs éoliens de qualité et faisons-les visiter !



Agissons négaWatt !

