

Rassemblons  
nos

Énergies!

PLAN ÉCO-ÉNERGIE BRETAGNE

# Conférence bretonne de l'énergie

## GROUPE APPROVISIONNEMENT EN ENERGIE

Le 17 septembre 2010

Rassemblons  
nos

Énergies!

PLAN ÉCO-ÉNERGIE BRETAGNE

## Objectifs de la réunion

- Identification et développement des dispositifs de gestion de la pointe de consommation
- Optimisation et adaptation du réseau de transport de l'électricité
- Actions à développer du type réseaux intelligents
- Dimensionnement des moyens de production nécessaires

Rassemblons  
nos

Énergies!

PLAN ÉCO-ÉNERGIE BRETAGNE

## Ordre du jour

- Introduction (Etat - Conseil régional)
- Retour sur contributions reçues (DREAL)
- Perspectives d'évolution de la consommation électrique (Etat)
- Point MDE (Etat)
- Point Énergies renouvelables (CR)
- Sécurisation du réseau de transport et besoin de production d'électricité (RTE)
- Échanges, conclusion

Rassemblons  
nos

Énergies!

PLAN ÉCO-ÉNERGIE BRETAGNE

## Contributions aux groupes de travail

	MDE	EnR	Approvisionnement/Réseau
Pays de St Brieuc	x		
Investir en Finistère			x
EDF	x	x	x
CGT	x	x	x
SDE 56	x	x	x
FRSEA		x	x
Nass & Wind Offshore	x		
ERDF	x	x	x
FRB, CAPEB, SCOP, BTP	x	x	
St Malo	x	x	x
Agglomération de Brest	x	x	x
FFB	x		
Rennes Métropole	x	x	
MEDEF		x	x
RIAC Breizh	x	x	x
Groupe EDDA Energie/ ALREN		x	
Associations *			x
Delta Doré	x		
Voltalis	x		

\* Associations : ADPSE, CURC 22, AE2D, Pas de centrale en Basse Automne, Transparence développement et ruralité

Rassemblons  
nos

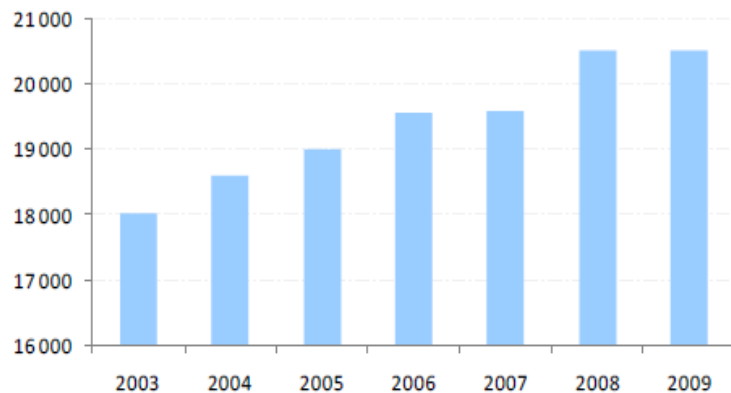
Énergies!

PLAN ÉCO-ÉNERGIE BRETAGNE

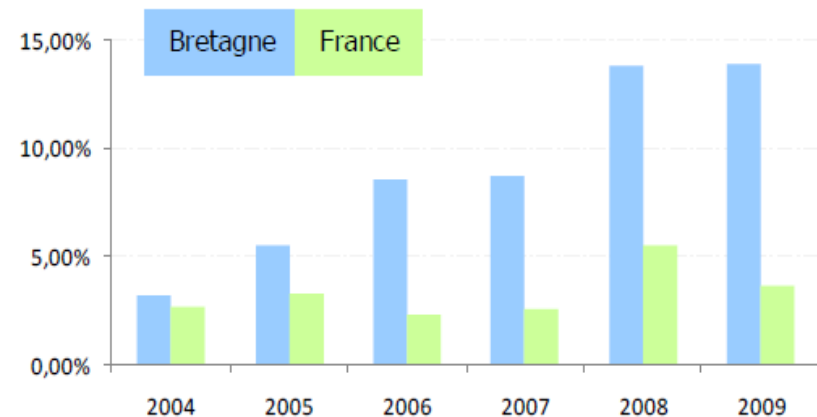
Perspectives d'évolution de la consommation électrique

## La consommation d'électricité en Bretagne continue de croître, plus rapidement que la moyenne nationale

Evolution de la consommation de la Bretagne  
(valeurs brutes en GWh)



Evolution comparée de la croissance cumulée  
de la consommation France et Bretagne  
(valeurs brutes en %)



**Avec des pointes de consommation qui atteignent des niveaux élevés : +25% en 5 ans, entre 2005 et 2010**

→ largement «tiré» par la croissance de la consommation domestique (chauffage électrique, nouveaux usages, dynamisme démographique de la Bretagne)

Rassemblons  
nos

Énergies!

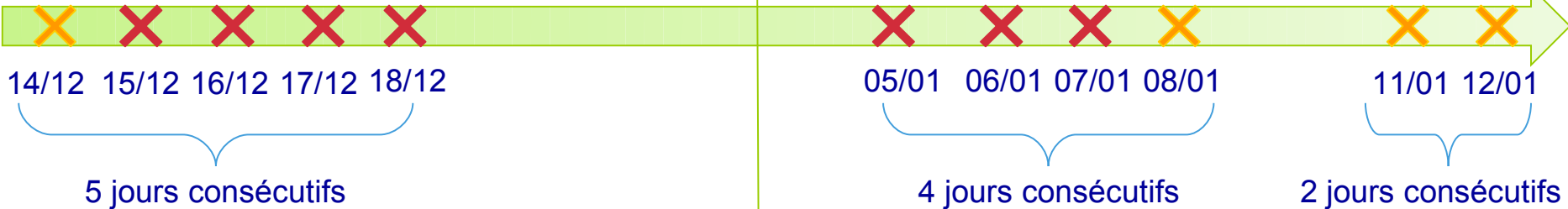
PLAN ÉCO-ÉNERGIE BRETAGNE

Un recours à des moyens exceptionnels pour éviter des incidents d'ampleur (1/2)

## 11 ALERTES ECO-WATT durant l'hiver 2009-2010

Décembre 2009

Janvier 2010



Alertes rouges (7)



Alertes oranges (4)

11

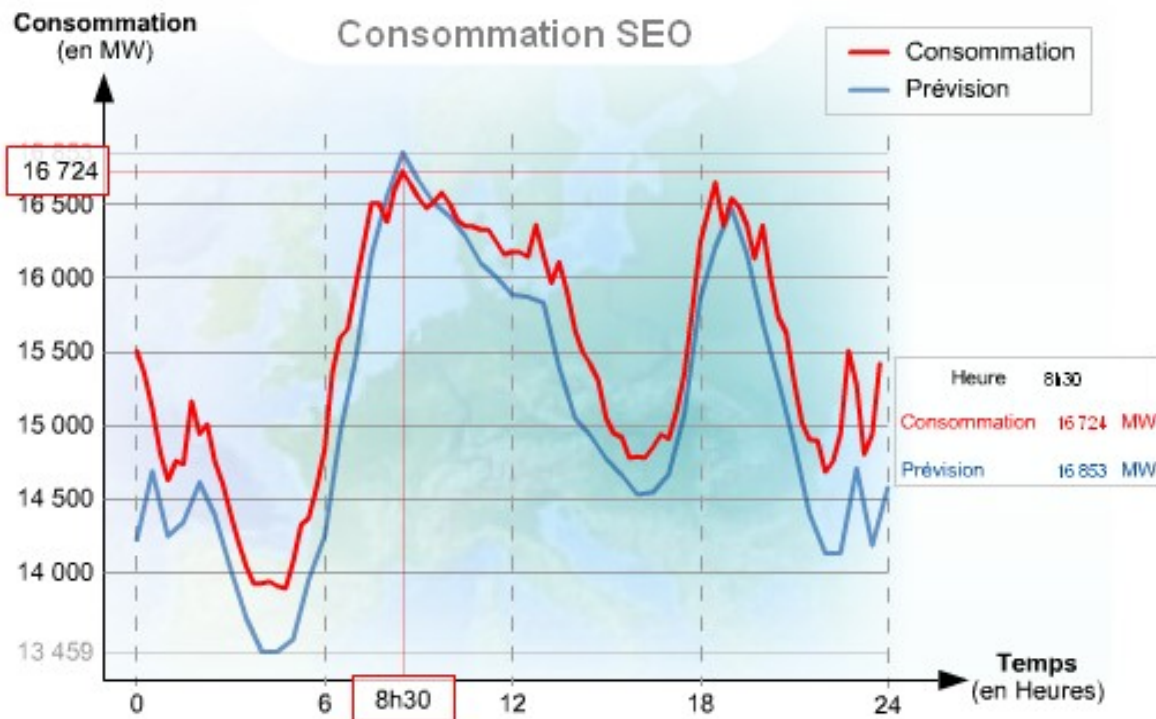
alertes

Rassemblons  
nos

ÉNERGIES!

PLAN ÉCO-ÉNERGIE BRETAGNE

## Un recours à des moyens exceptionnels pour éviter des incidents d'ampleur (2/2)



**10 ordres de pré-delestage  
(baisse de tension) durant  
l'hiver 2009-2010**  
**Représente une baisse de  
consommation de l'ordre  
de 400 à 600 MW**

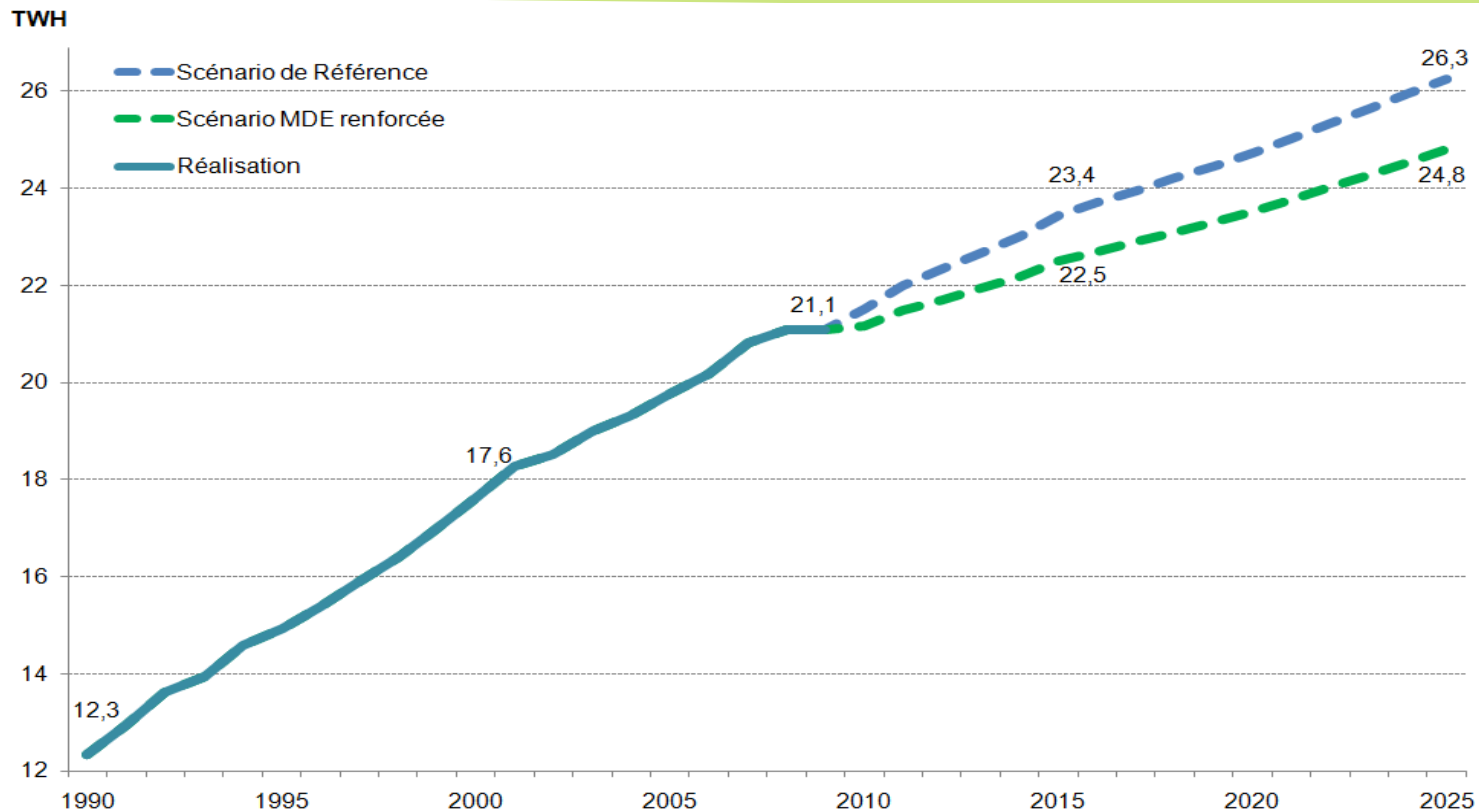


Rassemblons  
nos

ÉNERGIES!

PLAN ÉCO-ÉNERGIE BRETAGNE

## Perspectives d'évolution de la consommation électrique



Rassemblons  
nos

ÉNERGIES!

PLAN ÉCO-ÉNERGIE BRETAGNE

## Les axes du trépied

- La maîtrise de la demande en énergie
- Le développement des énergies renouvelables
- La sécurisation de l'alimentation électrique

Rassemblons  
nos

Énergies!

PLAN ÉCO-ÉNERGIE BRETAGNE

Maîtrise de la demande en énergie

Rassemblons  
nos

Énergies!

PLAN ÉCO-ÉNERGIE BRETAGNE

Les actions de MDE identifiées

## Premier bilan prospectif

Écart référentiel  
/ MDE renforcée (RTE)

Prospective sur la contribution  
Vir'Volt généralisée

2012 500 GWh / an (50 MW)

50 GWh / an (15 MW)

2015 950 GWh / an (150 MW)

745 GWh / an (200 MW)

2020 1200 GWh/ an (200 MW)

>745 GWh / an (200 MW)

➔ Des efforts massifs à déployer pour atteindre le scénario de MDE renforcée

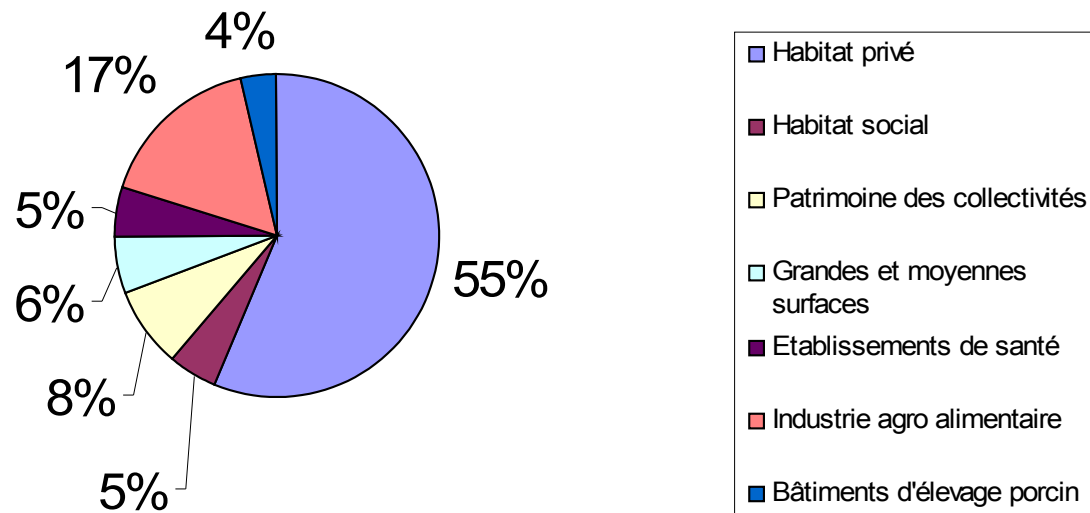
Rassemblons  
nos

ÉNERGIES!

PLAN ÉCO-ÉNERGIE BRETAGNE

## Généralisation expérimentation Vir'Volt

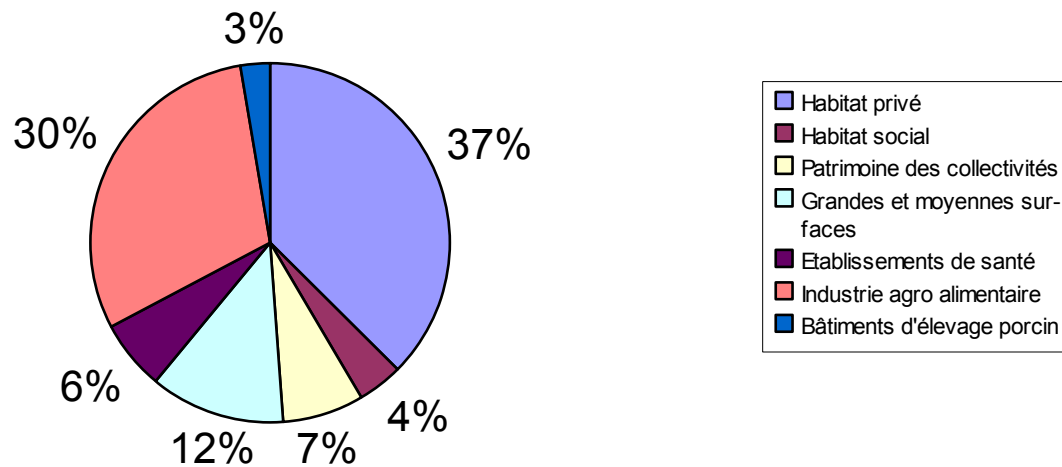
Consommation électrique des 7 secteurs  
représentant 70% des consommations



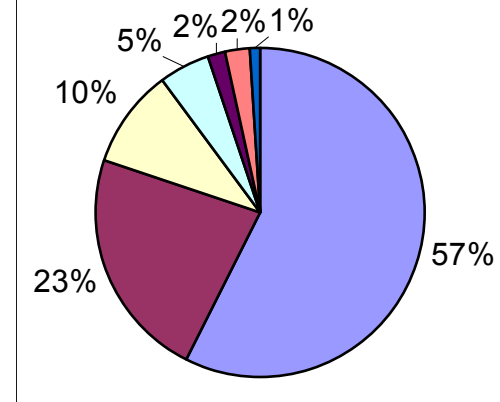
## Généralisation expérimentation Vir'Volt

→ 95% des gains identifiés se répartissent sur les 7 cibles les plus consommatrices

Potentiel d'économies



Investissement



Rassemblons  
nos

ÉNERGIES!

PLAN ÉCO-ÉNERGIE BRETAGNE

Les actions de MDE identifiées

## Actions spécifiques à la consommation de pointe

### → Renforcement du dispositif d'Ecowatt

- Objectifs hiver prochain:
- 50% des collectivités adhérentes cet hiver
- 40% d'Ecow'acteurs bretons et augmentation du nb d'inscrits

### → Promotion des dispositifs d'effacement diffus

- Installation de 60 000 boitiers à 2012-2015 (10MW)
- Installation de 300 000 boitiers à horizon 2020 (50 à 100 MW)

Rassemblons  
nos

Énergies!

PLAN ÉCO-ÉNERGIE BRETAGNE

Énergies renouvelables



Rassemblons  
nos

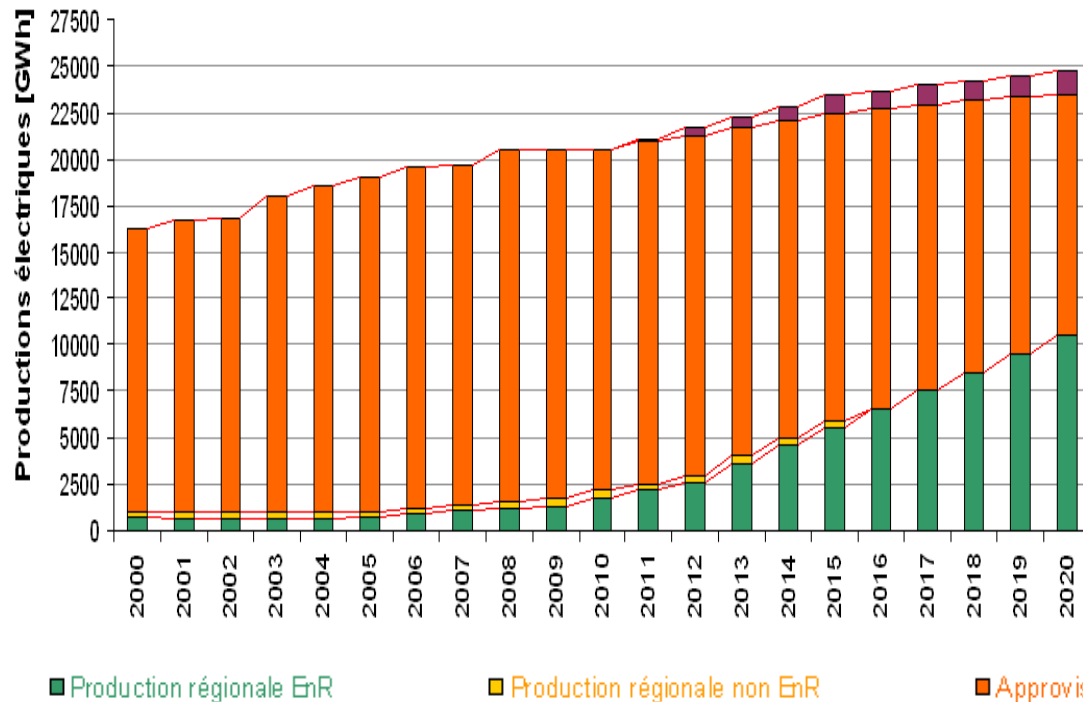
**ÉNERGIES!**

PLAN ÉCO-ÉNERGIE BRETAGNE

## Bilan prospectif EnR

	2010		2012		2015		2020	
	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh
<b>Éolien terrestre</b>	<b>535</b>	<b>1070</b>	<b>950</b>	<b>1900</b>			<b>1800</b> <b>2500</b>	<b>4000</b> <b>5500</b>
<b>Éolien offshore</b>	-	-	-	-	<b>500</b>	<b>1450</b>	<b>1000</b>	<b>2900</b>
<b>Hydroliennes</b>	-	-	-	-	<b>2</b>	<b>3,5</b>	<b>10</b>	<b>10 à 30</b>
<b>Barrage de la Rance</b>	<b>240</b>	<b>490 à 550</b>	<b>240</b>	<b>490 à 550</b>	<b>240</b>	<b>490 à 550</b>	<b>240</b>	<b>490 à 550</b>
<b>Hydraulique</b>	<b>33</b>	<b>50 à 70</b>					<b>36</b>	<b>50 à 80</b>
<b>Photovoltaïque</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>75</b>	<b>75</b>	<b>250</b>	<b>250</b>	<b>400</b>	<b>400</b>
<b>Biomasse dont méthanisation</b>	<b>0,4</b>	<b>3,2</b>	<b>4</b>	<b>32</b>	<b>20</b>	<b>160</b>	<b>50</b> <b>120</b>	<b>400</b> <b>800</b>
<b>Incinération</b>	<b>12</b>	<b>80</b>	<b>12</b>	<b>80</b>	<b>12</b>	<b>80</b>	<b>12</b>	<b>80</b>
<b>Total</b>	<b>845</b>	<b>1718 à 1800</b>	<b>1281</b>	<b>2577</b>			<b>3550 à 4320</b>	<b>8330 à 10430</b>

Scénario approvisionnement pacte



	2000	2009	2020
<b>EnR/Conso.</b>	<b>4%</b>	<b>7%</b>	<b>34% 42%</b>
<b>Appro. autre./ Conso.</b>	<b>96%</b>	<b>93%</b>	<b>66% 58%</b>

Les EnR ont un impact sur l'approvisionnement

Rassemblons  
nos

ÉNERGIES!

PLAN ÉCO-ÉNERGIE BRETAGNE

## Bilan prospectif EnR

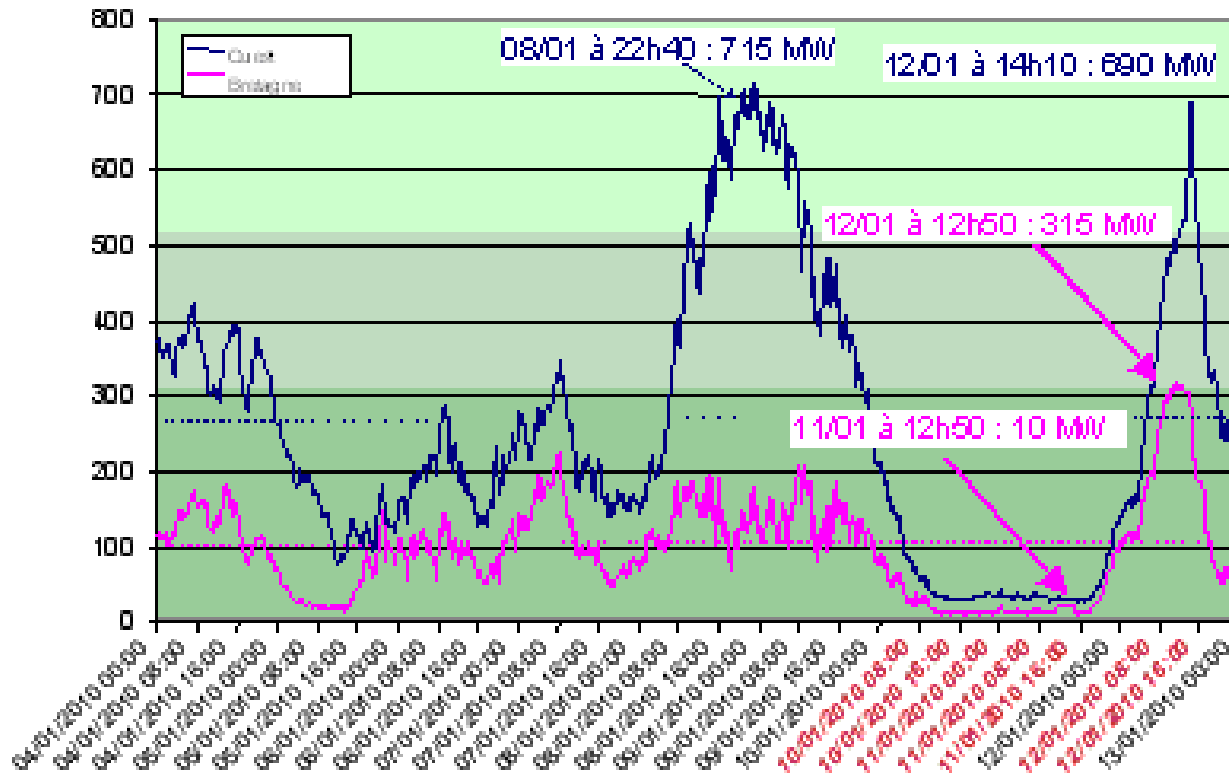
	<b>Hypothèses durées de fonctionnement [HEPP]</b>	<b>Type d'énergie</b>
<b>Éolien terrestre</b>	2000h jusqu'en 2015 2500h à partir de 2015	Intermittente partiellement prédictible
<b>Éolien offshore</b>	2900h	Intermittente partiellement prédictible
<b>Hydroliennes</b>	1750h (expérimentation)	Intermittente prédictible
<b>Barrage de la Rance</b>	2000h-2400h	Intermittente prédictible
<b>Hydraulique</b>	1400h-2200h (cd° hydrologique)	Intermittente stockable
<b>Photovoltaïque</b>	1000h	Intermittente difficilement prédictible
<b>Biomasse dont méthanisation</b>	8000h	Continue stockable
<b>Incinération</b>	6700h	Continue stockable

## Illustration de l'intermittence de l'éolien

### Eolien Ouest et Bretagne du 4 au 12 janvier

Ouest => 1220 MW installés – 260 MW de production moyenne

Bretagne => 470 MW installés – 100 MW de production moyenne



Durant la vague de froid début 2010, en Bretagne (période de consommation très élevée), la production originale des éoliennes installées en Bretagne a fluctué entre 10 MW (les 10 et 11 janvier) et 315 MW (12 janvier)

Rassemblons  
nos

ÉNERGIES!

PLAN ÉCO-ÉNERGIE BRETAGNE

## Bilan prospectif EnR

	<b>Hypothèses durées de fonctionnement [HEPP]</b>	<b>Type d'énergie</b>
<b>Éolien terrestre</b>	2000h jusqu'en 2015 2500h à partir de 2015	Intermittente partiellement prédictible
<b>Éolien offshore</b>	2900h	Intermittente partiellement prédictible
<b>Hydroliennes</b>	1750h (expérimentation)	Intermittente prédictible
<b>Barrage de la Rance</b>	2000h-2400h	Intermittente prédictible
<b>Hydraulique</b>	1400h-2200h (cd° hydrologique)	Intermittente stockable
<b>Photovoltaïque</b>	1000h	Intermittente difficilement prédictible
<b>Biomasse dont méthanisation</b>	8000h	Continue stockable
<b>Incinération</b>	6700h	Continue stockable

Rassemblons  
nos

Énergies!

PLAN ÉCO-ÉNERGIE BRETAGNE

Sécurisation du réseau de transport et besoin de  
production d'électricité

Rassemblons  
nos

Énergies!

PLAN ÉCO-ÉNERGIE BRETAGNE

diapos optionnelles