

Les Fiches Pratiques « ENERGIE ELECTRIQUE »

Fiche n°5- Puissance électrique appelée et mobilisable

L'électricité, une énergie non stockable¹

« L'électricité ne se stockant pas à grande échelle, la capacité totale de production installée doit théoriquement être au moins égale à la capacité de la demande appelée de pointe.

Mais si les moyens de production devaient satisfaire la demande en toutes circonstances, il faudrait surdimensionner le parc de production. En effet, couvrir la demande de pointe par des installations de production qui ne fonctionneraient qu'un nombre limité d'heures dans l'année engendrerait des surcoûts et des surcapacités tout le reste du temps où elles ne seraient pas sollicitées. Aussi, à moins de le surdimensionner, **tout système électrique doit accepter une probabilité de défaillance non nulle**, c'est à dire une probabilité de ne pas pouvoir satisfaire toute la demande de pointe.

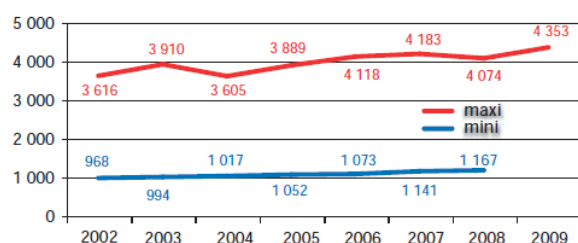
La probabilité de défaillance acceptée, **un parc optimal est donc un parc de production diversifié** (c'est la notion de « mix de production »), composé d'un portefeuille de moyens de production de base et de moyens de production de pointe², ainsi que tout l'éventail intermédiaire. »

Puissance appelée en pointe en Bretagne : 4353 MW

- 1 °C = + 200 MW en Bretagne⁵

Le maximum de puissance appelée a été atteint le 7 janvier 2009 à 10h : **4353 MW de puissance appelée** sur le réseau et une amplitude de près de 700 MW sur la journée³. Or, la disponibilité des énergies tels que l'éolien ou le photovoltaïque n'est pas assurée lors des périodes de pointe (cf caractéristiques de ces productions ci-contre).

Evolution des pointes de consommation en MW



Courbe de charge record en MW- 7/01/09

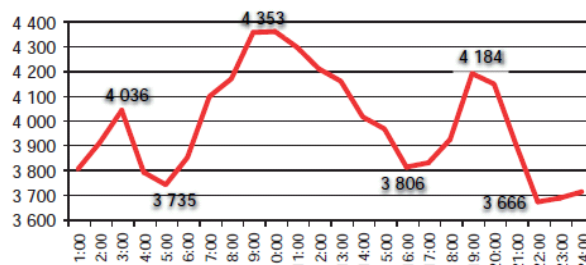


Figure 1: Pointes de consommations (Observatoire de l'Energie de Bretagne, 2009)

Remarque : Il y a eu 11 jours d'alertes ecowatt (4 oranges et 7 rouges) cet hiver. A chaque alerte, ecowatt invite à modérer les consommations d'électricité, plus particulièrement aux heures de pointe, soit le matin et de 17h à 20h.

Puissance mobilisable : 6330 MW

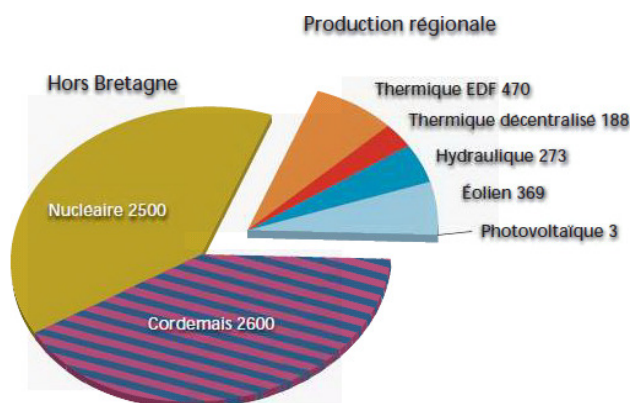


Figure 2: Puissances mobilisables en MW- estimation (Observatoire de l'Energie en Bretagne, 2009)

▪ Puissance installée en Bretagne (en service) : 1300 MW

Type de production	Puissance	Caractéristiques ^{1 et 3}
5 turbines à combustion EDF (Dirinon et Brennilis)	465 MW	Production de semi-base flexible. Ce sont des centrales de pointe, ultimes réserves de puissance.
Usine marémotrice de la Rance	240 MW	Production de semi-base non flexible. Sa production bien que prévisible ne peut participer à la régulation.
Equipements hydrauliques	33 MW	Production de semi-base non flexible.
Eolien terrestre	369 MW	Production de pointe non flexible. L'éolien est conditionné aux aléas météorologiques
Le photovoltaïque	3MW	Sa production est fonction de l'ensoleillement
Equipements thermiques ⁴ .	188 MW	Production de semi-base.
TOTAL	1300 MW	La moitié de la production est dite « fatale » ou intermittente (non prévisible) et il n'existe pas de production de base.

▪ Puissance mobilisable hors Bretagne : 5030 MW⁵

Type de production	Puissance	Caractéristiques ^{1 et 3}
Centrale thermique de Cordemais (Nantes)	2530 MW ⁶	Elle est utilisée en semi-base et en pointe. Sa production est ajustée selon les besoins.
Centrales nucléaires de Flamanville et de Chinon	2500 MW	Le nucléaire mobilisable pour la Bretagne est utilisé comme base.
TOTAL	5030 MW	L'ensemble de cette production est dit « dispatchable »
Centrale de type CCG (Cycle Combine Gaz) à Montoir-de-Bretagne	500 MW	Mise en service à l'automne 2010.

¹ Investir en Finistère, 2009. *La réduction de la dépendance énergétique du Finistère- Rapport intermédiaire*

² On appelle production ou puissance de base, la production ou capacité de production sollicitée en permanence tout au long de la période considérée, et production ou puissance de pointe, la production ou la capacité de production sollicitée pendant un nombre limité d'heures au cours de l'année. Entre ces deux extrêmes, il existe des moyens de production dits de semi-base, voire de semi-pointe (*Investir en Finistère, 2009*).

³ Observatoire de l'Energie en Bretagne, 2009. *Les Chiffres Clés de l'Energie en Bretagne, édition 2009*.

⁴ Installés dans des établissements industriels raccordés au réseau public de transport ou raccordés aux réseaux de distribution (usines d'incinération des ordures ménagères, petites cogénérations, ...)

⁵ RTE, 2009. *Bilan prévisionnel 2009*.

⁶ Deux groupes de 580 MW au charbon et deux groupes fioul de 685 MW chacun