

Produite et distribuée industriellement dès la fin du 19ème siècle, l'électricité aura vu son succès grandir et sa consommation augmenter de façon rapide tout au long du 20ème siècle. Aujourd'hui elle est devenue une forme d'énergie incontournable et sa distribution constitue un problème vital pour tous les pays du monde. Sans elle, plus de distribution d'eau, ni de communications, ni d'éclairage, etc.

L'électricité représente presque la moitié de la consommation d'énergie en France et ce, avec une tendance à la stabilisation depuis quelques années.



Part de l'électricité dans la consommation française totale d'énergie en 2009

* par rapport à 2008

** utilisées pour la production de chaleur (bois, déchets urbains renouvelables, géothermie thermique, solaire thermique, biogaz).

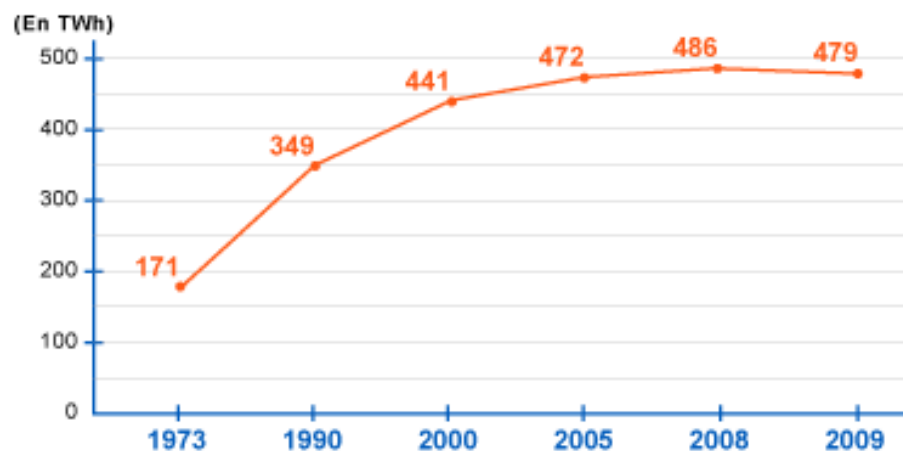
(Observatoire de l'Énergie, Bilan de l'énergie en France 2009 - chiffres de consommation 2009)

© EDF

En France, sa consommation a surtout augmenté ces trente dernières années en raison du choc pétrolier de 1973 qui a poussé progressivement des millions de particuliers à choisir le chauffage tout-électrique.

	1973	1979	1985	1990	2000	2002	2004	2005	2006	2007
sidérurgie	11 663	12 558	9 945	10 510	11 141	11 241	11 662	10 978	11 948	11 586
industrie	72 328	82 613	86 555	105 032	127 397	127 998	126 240	126 273	123 958	123 498
résidentiel, tertiaire	59 226	102 152	144 095	182 349	243 740	255 648	290 985	271 232	278 836	283 538
agriculture	1 129	1 542	1 425	2 050	2 726	3 038	3 388	3 371	3 459	3 179
transports	6 399	6 861	7 395	8 282	10 444	10 762	11 822	11 944	12 114	12 185

Evolution de la consommation en GWh par secteur - Source ministère de l'industrie - 2009



La consommation totale d'électricité en 2009 en France est de 479 TWh. Si entre 1973 et 2008, elle a été multipliée par 3, on constate un léger infléchissement en 2009.

Évolution de la consommation française d'électricité de 1973 à 2009

(Statistiques de l'Énergie Électrique en France, RTE, juin 2010 - chiffres de production 2009)

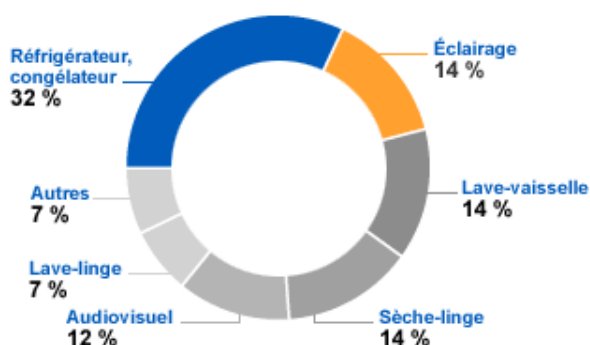
© EDF

En 2008, le résidentiel et le tertiaire consomment la majeure partie de cette électricité et ce, avec une progression constante depuis plusieurs années.



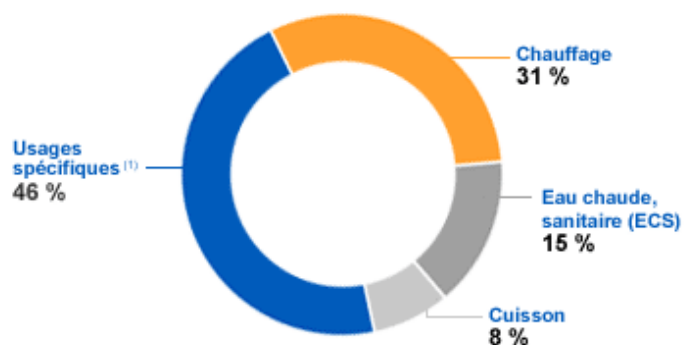
Secteurs consommateurs d'électricité en France en 2008
* par rapport à 2007
(Repères sur l'énergie en France 2009, Observatoire de l'énergie - chiffres de consommation 2008)

© EDF



Répartition de la consommation d'électricité dans le secteur résidentiel
(Ademe)

© EDF



Répartition de la consommation d'électricité au sein d'un foyer

© EDF

Procédés de production

Le choix des procédés de production d'électricité en France est directement conditionné par la politique énergétique française qui s'articule autour de trois objectifs principaux :

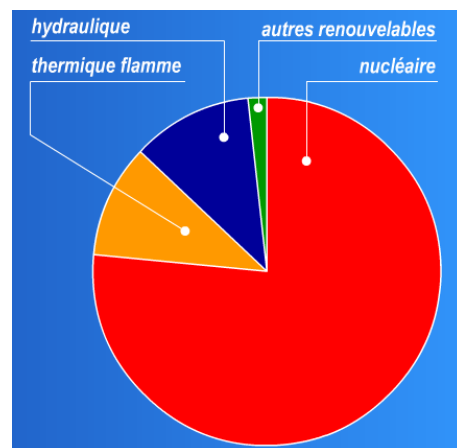
- ➔ garantir l'indépendance énergétique en favorisant des approvisionnements de matières premières à coût non fluctuant,
- ➔ fournir l'énergie électrique au moindre coût,
- ➔ garantir le développement durable par un recours croissant aux procédés de production d'électricité renouvelables.

L'électricité ne se stocke pas il faut adapter en permanence la production à la consommation d'où la mise en oeuvre de différents moyens de production.

La répartition des procédés de production utilisés en France et pour l'année 2008 s'établit comme suit :

		GWh	%
Non renouvelable 87,7 %	Nucléaire	439 500	76,6
	Thermique flamme	60 400	10,5
Renouvelable 12,3 %	Hydraulique	64 300	11,2
	Eolien	5 710	1
	Photovoltaïque	36	0,01
	Déchets urbains	1 887	0,33
	Bois	1 360	0,24
	Biogaz	691	0,12
	total	577 384	100

Source : Ministère de l'Écologie - 2009



Afin de respecter la directive européenne sur l'électricité renouvelable, la France s'est engagée à produire 21% de son énergie électrique à partir de sources renouvelables dès 2010.

Pour ce faire, elle s'est fixée, entre autres objectifs, d'étendre la puissance de son parc éolien à une puissance de l'ordre de 6 000 MW (remarque : puissance installée à fin 2008 = 3 404 MW - source EWEA).

En raison des difficultés rencontrées pour stocker les déchets radioactifs et des problèmes liés aux gaz à effet de serre, il ne sera plus envisageable, à l'avenir, de produire toute l'électricité demandée par le nucléaire ou le thermique à flamme.

Des accords internationaux prévoient notamment que, progressivement, les pays industrialisés produisent leur électricité par des moyens diversifiés et respectueux de l'environnement.

C'est la notion de développement durable.



Part du nucléaire dans la production française d'électricité en 2009
* par rapport à 2008
(Statistiques de l'Énergie Électrique en France, RTE, juin 2010 - chiffres de production 2009)

Les variations de la production électrique

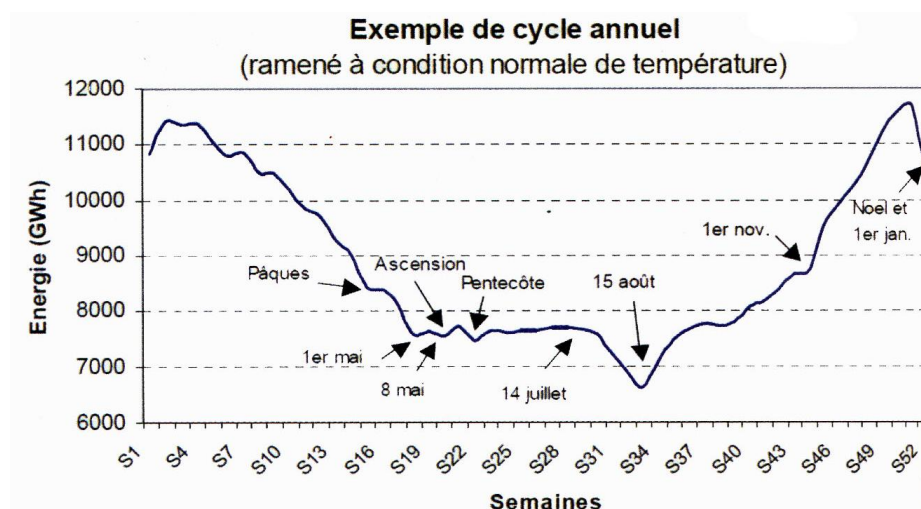
La production d'électricité varie beaucoup au cours de l'année, de la semaine et de la journée, pour répondre aux variations de la demande des consommateurs.

Les centrales nucléaires ne peuvent s'adapter aux variations rapides de la demande. Seules les centrales hydrauliques et les centrales au gaz ou au fioul peuvent répondre à l'évolution rapide de la demande électrique dans la journée ou d'un jour à l'autre.

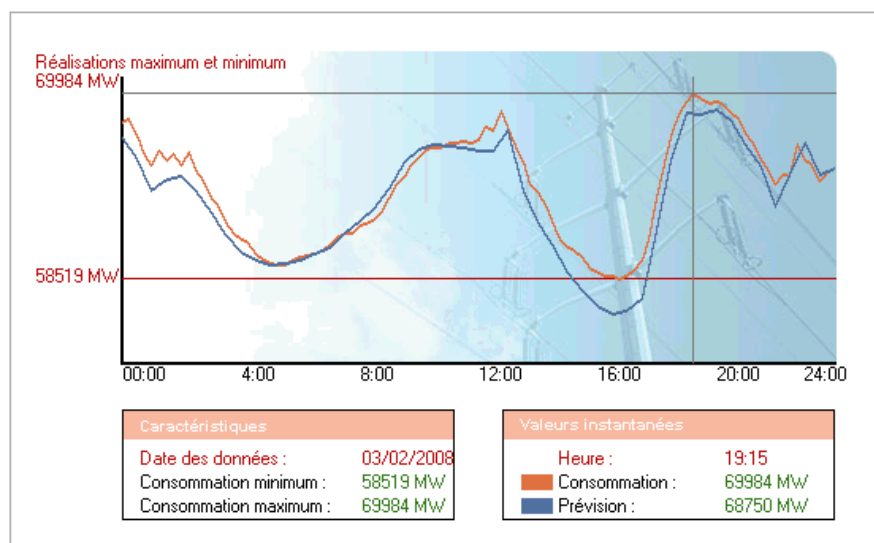
La production d'électricité doit s'adapter à la demande de consommation. Le réseau électrique ne permet pas de stocker l'électricité. L'équilibre entre production et consommation doit être respecté à chaque instant, malgré des variations fréquentes et importantes de la demande.

La consommation d'électricité varie selon trois cycles complémentaires :

- dans l'année, avec un maximum en janvier et un minimum vers le 15 août,
- dans la semaine, avec une consommation plus importante du lundi au vendredi, en diminution le samedi et la plus faible le dimanche,
- dans la journée, avec un maximum vers 19 heures et un minimum la nuit.



Courbe de charge de la journée du :



Le graphique ci-contre, extrait du site Internet du RTE, permet de voir l'évolution de la consommation électrique sur une journée (ici le 03 février 2008).

Vous constatez que les pics de consommation ont lieu aux alentours de 12h et de 20h.

Vous pouvez également voir qu'à partir de 11h, les prévisions du jour (en bleu sur le graphique) en production d'électricité d'origine nucléaire ont été inférieures à la demande d'électricité réelle (en rouge).