

Bilan énergétique de la France pour 2008

L'année 2008 restera dans l'histoire de l'énergie comme l'année des chocs : choc des prix, avec un pétrole qui culmine à près des 150 \$ le baril en juillet, puis choc de la crise économique avec une demande qui s'effondre.

Freinée par les prix puis par la baisse d'activité, la demande en énergie fléchit, en particulier dans les transports.

Dans ce contexte perturbé, des évolutions durables semblent se dessiner : la consommation d'énergie, qui n'augmente plus depuis 2001, confirme sa stabilisation ; l'essor des énergies renouvelables prend de la vigueur, en partie aidé par le ciel qui fournit une hydraulité normale après plusieurs années de disette ; les émissions de CO₂ liées à l'énergie poursuivent leur baisse.

Avec 273,6 Mtep, la consommation totale d'énergie primaire de la France en 2008, corrigée du climat, reste au même niveau qu'en 2007. Elle est un peu en retrait par rapport aux années 2004-2006 et à peine au-dessus du niveau de 2002. Depuis les chocs pétroliers, c'est la première fois que la consommation primaire connaît une période aussi longue sans croissance. La stabilisation de ces dernières années, acquise sous des conjonctures économiques diverses, semble augurer d'une nouvelle ère de notre consommation énergétique. En climat réel, la consommation primaire a cependant augmenté de 0,9 % par rapport à 2007, année exceptionnellement douce.

Avec une consommation stable et un essor des énergies renouvelables, les émissions de CO₂ liées à la combustion d'énergie et corrigées du climat marquent une nouvelle baisse (- 1,3 %, après

- 0,8 % en 2007 et - 1,4 % en 2006). Après un « plateau » de 1998 à 2005, les émissions liées à l'énergie sont donc maintenant clairement orientées à la baisse, et se situent en 2008 à 3,6 % en dessous du niveau de 2005 et très légèrement en dessous du niveau de 1990.

La production nationale d'énergie primaire augmente en 2008, grâce à l'hydraulique et à l'éolien

La production nationale d'énergie primaire, qui avait fléchi en 2007, se redresse à 137 Mtep, retrouvant son niveau de 2004-2006. Ce rétablissement provient essentiellement des énergies renouvelables, alors que la production d'électricité nucléaire s'effrite légèrement, de même que les productions fossiles, dont la contribution est par ailleurs marginale (tableau 1).

Une année 2008 très agitée

L'année 2008 commence dans un contexte de forte demande de matières premières qui se traduit par l'envol continu des prix du pétrole, mais aussi du gaz ou du charbon. En juillet, le baril de Brent frôle les 150 \$, contre 96 \$ début janvier. Mais la crise économique se généralise et les cours des énergies plongent. Le baril de Brent finit l'année à 36 \$.

Globalement, sur l'année, la hausse des prix de l'énergie est de près de 11 % pour les ménages qui ont vu en juillet le litre de carburant atteindre presque 1,50 €.

Les températures de 2008 ont été douces, avec un indice de rigueur de 0,94, mais moins exceptionnelles qu'en 2007 (indice de 0,87). Il a donc fallu chauffer davantage.



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1 - Production d'énergie primaire

	Production en Mtep			Évolution en % par an	
	2002	2007	2008	2008/2007	2008/2002
Électricité primaire	119,6	120,5	121,0	0,4	0,2
Nucléaire	113,8	114,6	114,5	-0,1	0,1
Hydraulique, éolien, photovoltaïque	5,7	5,9	6,4	9,6	1,9
Renouvelables thermiques et déchets	12,2	12,7	14,2	12,1	2,5
Pétrole	1,6	1,1	1,1	0,0	6,9
Gaz naturel	1,4	0,9	0,8	11,0	9,1
Charbon	1,2	0,2	0,1	35,3	32,4
Total production primaire	136,0	135,3	137,1	1,4	0,1
Taux d'indépendance énergétique (en %)	51,0	50,3	50,5	0,4	0,1

Source : SOeS, bilan 2008 de l'énergie

La production d'énergie primaire est à 88 % constituée d'électricité (nucléaire, hydraulique, éolienne, photovoltaïque), dont la production s'établit à 514 TWh en 2008. Le nucléaire, avec 439,5 TWh, en constitue la majeure partie : la production nucléaire est quasi stable en 2008, après - 0,3 % en 2006 (premier recul depuis 1998) puis - 2,3 % en 2007. Le niveau atteint en 2008 est inférieur de 12 TWh au maximum atteint en 2005.

La production hydraulique brute progresse de 7,6 % en 2008, à 69 TWh et retrouve ainsi un niveau considéré comme normal, après plusieurs années de faible hydraulité.

La production d'origine éolienne atteint 5,7 TWh : en trois ans, elle a été multipliée par six. Sa contribution à la production primaire d'électricité atteint 1,1 % et commence à être perceptible dans le total de la ressource. Elle le sera bien davantage dans l'avenir, comme en augure l'augmentation de 37 % des puissances raccordées au réseau au cours de l'année 2008.

Avec 36 GWh, la production photovoltaïque reste marginale en métropole ; mais, de même que pour l'éolien, les puissances raccordées progressent vigoureusement, avec une multiplication par 3,5 au cours de l'année 2008.

La production d'électricité totale s'obtient en ajoutant à la production primaire d'électricité la production thermique classique brute, obtenue à partir de combustibles fossiles (gaz naturel, charbon, pétrole), de combustibles renouvelables (bois, déchets renouvelables) et de déchets non renouvelables. Les centrales thermiques classiques ont été moins sollicitées en 2008, leur production reculant de 2,7 %, à 60,4 TWh. Le thermique classique constituant le terme de bouclage, cette baisse a surtout été rendue possible, malgré la croissance de la demande et l'effritement du nucléaire, par la plus grande disponibilité de l'hydraulique. Mais la surcapacité électrique se réduit, avec un recul du solde des échanges physiques (- 8,7 TWh).

L'essor de la production renouvelable ne se dément pas

Au total, la production d'électricité d'origine renouvelable, primaire ou après transformation, croît de 11,4 %, à 74,0 TWh, soit 6,3 Mtep. Sur l'accroissement de 7,6 TWh, l'hydraulique (considéré ici hors production issue des stations de pompages)

contribue pour 76 %, l'éolien pour 22 %, et les filières de biomasse pour 2 %. La part de l'électricité d'origine renouvelable dans la consommation intérieure brute d'électricité gagne 1,1 point, à 14,1 %. Toutefois, si l'on élimine l'apport de la meilleure hydraulité, la croissance n'est plus que de 0,2 point, à 14,2 %.

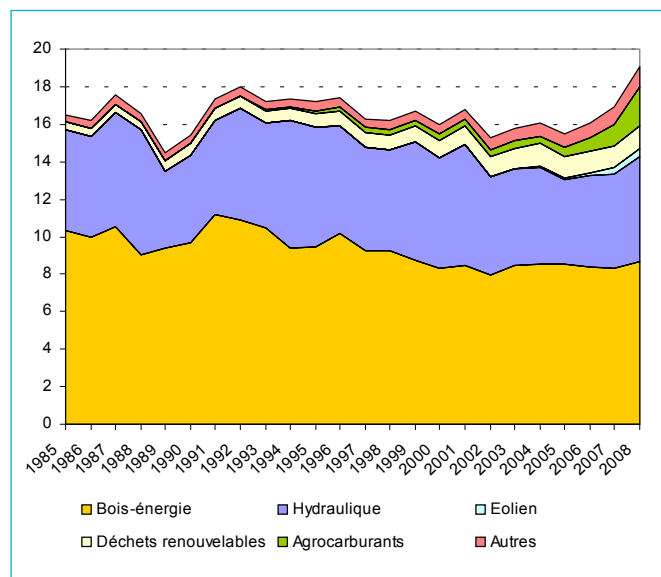
La production primaire des énergies renouvelables thermiques, qui s'élève à 13,0 Mtep en 2008, progresse de 13 %. Elle enregistre une forte hausse dans pratiquement toutes ses composantes. Le bois-énergie reste prédominant avec 8,7 Mtep et est en hausse sensible à climat réel (mais faible en données corrigées du climat), avec une forte utilisation du bois de chauffage dans le résidentiel/tertiaire et une petite hausse dans l'industrie. Viennent ensuite les agrocarburants avec 2,1 Mtep, puis les déchets urbains solides (1,2 Mtep), les pompes à chaleur (0,5 Mtep), le biogaz (0,3 Mtep) et l'ensemble « géothermie, résidus de récolte et solaire thermique » qui totalise à peine 0,3 Mtep.

Les quantités d'agrocarburants incorporés ont effectué un nouveau bond considérable, avec un bon respect du nouveau taux d'incorporation dans l'essence et le gazole (5,75 % en équivalent énergétique, contre 3,5 % en 2007) ; le développement des pompes à chaleur reste soutenu, avec l'installation de 85 000 pompes à chaleur supplémentaires en 2008 dans le résidentiel ; la filière biogaz monte en puissance, sa valorisation électrique continue à croître à un rythme relativement soutenu, et sa valorisation thermique amorce sa reprise ; la croissance du solaire thermique, qui se fait surtout dans le tertiaire et moins dans le résidentiel, ralentit un peu, à + 17 %.

En ajoutant au total des énergies renouvelables thermiques la production d'électricité hydraulique (hors pompages), éolienne et photovoltaïque, on obtient la production primaire d'énergies renouvelables, qui atteint 19 Mtep, en progression de 12,7 %, un record historique de hausse, après celle déjà sensible de 2007 (+ 5,2 %). Elle efface ainsi le lent déclin des années 1990 et atteint un niveau jamais égalé (graphique 2 et tableau 3).

2 - Production primaire d'énergie renouvelable par filière (données réelles)

(en Mtep)



Source : SOeS, bilan 2008 de l'énergie

3 - Production d'énergie primaire par filière renouvelable

(en ktep)

	2006	2007	2008
Bois-énergie	8 362	8 280	8 697
Hydraulique	4 873	5 039	5 533
Agrocarburants	700	1 164	2 076
Déchets urbains renouvelables	1 130	1 168	1 197
Éolien	188	349	491
Pompes à chaleur	286	348	460
Biogaz	241	256	279
Résidus récolte	140	148	145
Géothermie	114	109	114
Solaire thermique	28	35	44
Solaire photovoltaïque	1	1	3
Total	16 063	16 897	19 039

Source : SOeS, bilan 2008 de l'énergie

Une demande totale stabilisée

Alors que la tendance de la décennie 1990 était à une hausse de 1,5 % par an en moyenne, la consommation d'énergie primaire est restée stable depuis maintenant cinq ou six ans : elle s'élève en 2008 à 273,6 Mtep. La structure du « mix » de consommation énergétique primaire de la France n'évolue guère : en 2008, il est constitué de 43 % d'électricité primaire, 33 % de pétrole, 15 % de gaz, 5 % de renouvelables thermiques et déchets et 4 % de charbon. Par rapport à 2007, le gaz progresse très légèrement (+ 0,3 %), de même que l'électricité primaire (+ 0,8 %). L'ensemble des énergies renouvelables thermiques et des déchets valorisés augmente beaucoup, avec + 8,8 %, tandis que le pétrole régresse de 1,6 %, accentuant ainsi fortement sa tendance au déclin (- 0,8 % en moyenne sur les huit dernières années). La consommation de charbon baisse de 6,3 % et atteint son plus bas niveau connu (tableau 4).

4 - Consommation d'énergie primaire corrigée au climat

	Consommation en Mtep			Évolution en % par an	
	2002	2007	2008	2008/2007	2008/2002
Par type d'énergie					
Électricité primaire ¹	113,5	116,2	117,1	0,8	0,5
Pétrole	93,3	90,4	88,9	-1,6	-0,8
Gaz	40,2	40,6	40,7	0,3	0,2
Renouvelables thermiques et déchets	11,8	13,7	14,9	8,8	3,9
Charbon	12,8	12,9	12,1	-6,3	-1,0
Total	271,7	273,7	273,6	0,0	0,1
Par usage					
Transformation énergie	96,1	97,9	98,4	0,5	0,4
Finale énergétique	160,5	159,7	160,0	0,2	-0,1
Non énergétique	15,1	16,1	15,3	-5,2	0,1

¹ Nucléaire, hydraulique, éolien et photovoltaïque

Source : SOeS, bilan 2008 de l'énergie

Le taux d'indépendance énergétique, qui compare la production nationale primaire à la consommation primaire (non corrigée du climat), est quasi stable, à 50,5 % (+ 0,1 point).

La stabilisation se constate également pour la consommation finale corrigée du climat, qui ne progresse plus depuis 2001, alors qu'elle s'accroissait de 1,3 % par an depuis 1990. En 2008, elle s'établit à 175 Mtep, en léger recul de 0,3 % par rapport à 2007. La tendance est la même pour les seuls usages énergétiques, avec 160 Mtep (tableau 5).

5 - Consommation d'énergie finale corrigée du climat

	Consommation en Mtep			Évolution en % par an	
	2002	2007	2008	2008/2007	2008/2002
Résidentiel-tertiaire	66,4	67,6	69,4	2,6	0,7
Transports	50,0	50,9	50,2	-1,5	0,0
Industrie	39,6	37,0	36,2	-2,1	-1,5
<i>dont</i>					
sidérurgie	6,0	6,0	5,7	-4,8	-0,8
Agriculture	4,4	4,2	4,3	2,2	-0,6
Total énergétique	160,5	159,7	160,0	0,2	-0,1
Non énergétique	15,1	16,1	15,3	-5,2	0,1
Total	175,6	175,8	175,3	-0,3	0,0

Source : SOeS, bilan 2008 de l'énergie

Consommation finale d'énergie par secteur : la baisse des transports et de l'industrie

Les usages non énergétiques ont sensiblement diminué (- 5 %), victimes de la hausse des prix du pétrole qui a comprimé les marges de la pétrochimie et donc induit une diminution d'activité avant même la baisse de demande liée à la crise.

Le secteur résidentiel et tertiaire connaît depuis plusieurs années une progression par à-coups. Sa consommation (corrigée du climat), avait reculé en 2006 et 2007 (- 0,7 %, puis - 0,6 %) ; elle progresse nettement en 2008, de 2,6 %, avec de forts réapprovisionnements pour le pétrole et une croissance vive de l'électricité.

L'industrie diminuait régulièrement sa consommation d'énergie. En 2008, la récession vient renforcer cette tendance en frappant durement de nombreux secteurs, notamment la sidérurgie.

L'agriculture ignore la crise : elle a connu une année de croissance et, comme le résidentiel, a reconstitué ses stocks.

Les transports enfin enregistrent une baisse exceptionnelle, sous les effets conjugués de la hausse des prix des carburants, qui a freiné les déplacements des ménages, et de la crise économique qui a fait s'effondrer le trafic poids lourds. En outre, l'incorporation de 2,4 Mtep d'agrocarburants modifie de façon significative le paysage « tout pétrolier » de l'énergie dans ce secteur.

La part des énergies renouvelables dans la consommation finale totale, selon la méthodologie envisagée dans le Paquet « énergie climat », est égale en première approche à 10,8 %, en hausse de 1,1 point sur 2007 (à comparer à l'objectif de 23 % à atteindre d'ici 2020). Si l'on élimine les facteurs purement climatiques (pluviosité, rigueur climatique) grâce aux notions de productible pour l'hydraulique et de correction climatique pour le chauffage, la hausse reste de + 0,9 point (tableau 6).

6 - Les chiffres clés pour les énergies renouvelables (données provisoires)

	A climat réel		Avec correction climatique ¹	
	2007	2008	2007	2008
Production primaire renouvelable	16,9 Mtep (+ 5,2 %)	19,0 Mtep (+ 12,7 %)	18,0 Mtep (+ 6,2 %)	19,4 Mtep (+ 7,6 %)
Consommation primaire renouvelable	17,2 Mtep (+ 6,9 %)	19,4 Mtep (+ 12,6 %)	18,3 Mtep (+ 7,9 %)	19,7 Mtep (+ 7,6 %)
Part des ENR dans la consommation d'énergie primaire totale	6,3 %	7,0 %	6,6 %	7,1%
Part de l'électricité renouvelable dans la consommation totale d'électricité	12,9 %	14,1%	14,0 %	14,2 %
Chaleur renouvelable	8,6 Mtep (- 1,1%)	9,1 Mtep (+ 6,2 %)	9,3 Mtep (+ 3,2 %)	9,4 Mtep (+ 2,0 %)
Taux d'incorporation des agrocarburants	3,50 %	5,75 %	-	-
Part des ENR dans la consommation finale totale ²	9,6 %	10,7 %	9,9 %	10,8 %

¹ en prenant en compte le productible pour l'hydraulique et les données corrigées du climat pour les renouvelables thermiques et la consommation d'énergie primaire totale

² à titre indicatif avec méthodologie envisagée par la Commission européenne

Source : SOeS, bilan 2008 de l'énergie

Pause dans les progrès de l'intensité énergétique

L'efficacité énergétique se dégrade en période de crise, lorsque l'activité n'est pas à plein régime. En 2008, la consommation d'énergie est restée stable alors que le PIB augmentait de 0,4 %. La baisse de l'intensité énergétique (ratio consommation/PIB) n'a été que de 0,5 % pour la consommation primaire et 0,2 % pour la consommation finale. Le rythme de 2008 est ainsi inférieur à l'objectif de maîtrise de l'énergie prévu par la loi « POPE » qui était une réduction de 2 % par an de l'intensité énergétique finale en 2015. Néanmoins, la moyenne depuis 2005, année de la loi POPE, est sur trois ans de - 1,9 % en énergie primaire et - 1,6 % en énergie finale.

La facture énergétique s'envole de 29 % et atteint près de 60 milliards d'euros

Avec 58,7 milliards d'euros, la facture énergétique de la France s'envole en 2008. Elle s'aggrave de plus de 13 milliards (+ 29,4 %). Elle dépasse ainsi le record établi en 1981, après le second choc pétrolier (55,1 milliards d'euros d'aujourd'hui). Elle pèse toutefois moins lourd qu'à l'époque sur l'économie puisqu'elle ne représente que 3 % du produit intérieur brut, contre 4,9 % en 1981. L'aggravation de la facture énergétique explique à elle seule l'aggravation du déficit extérieur français.

Compte tenu de la durée moyenne du travail, la facture énergétique correspond à la production nette de la population active française en sept jours de travail, contre cinq jours et demi en 2007. La hausse des prix de l'énergie a donc représenté l'équivalent d'un jour et demi de travail des Français.

Définitions

Énergie primaire/énergie finale : l'énergie primaire est l'énergie telle qu'elle est obtenue de la nature. Avant d'être livrée à l'utilisateur sous forme d'énergie finale, elle est transformée et transportée par la branche énergie. Cette l'activité est retracée dans le bilan de l'énergie par un changement de nature d'énergie une centrale électrique brûle du gaz, par exemple, et produit de l'électricité, par des consommations et par des pertes de transformation et d'ache-minement.

Ensuite, dans l'énergie finale, il faut mettre à part les usages non énergétiques utilisant le pétrole ou le gaz comme matière première (plastiques, engrais...).

Les unités : l'habitude est de mesurer les quantités d'électricité ou de gaz en kilowattheures (kWh). Mais, pour agréger les différentes énergies, l'unité commune est la « tonne équivalent pétrole » (tep). Dans ce document, on utilise soit le térawatt-heure (TWh, ou mille milliards de watt-heures), soit le million de tonnes équivalent pétrole (Mtep). En énergie finale, 1 TWh est équivalent à 0,086 Mtep (ou 1 Mtep = 11,63 TWh).

Pour en savoir plus

Une version beaucoup plus complète et détaillée du bilan de l'énergie 2008 est disponible sur le site internet du SOeS.

Bernard Nanot (SOeS)

Ressources, territoires et habitats
Énergie et climat
Prévention des risques
Développement durable
Infrastructures, transports et mer

Présent pour l'avenir

le point sur

Commissariat général au développement durable

Service de l'observation et des statistiques

Tour Voltaire
92055 La Défense cedex
Tél. : (33/0) 1 40 81 13 15
Fax. : (33/0) 1 40 81 13 30

Directeur de la publication : Bruno Trégouët

Rédacteur en chef : Olivier Ribon

Conception : Catherine Grosset

Impression : Imprimerie intégrée au Meedat
Imprimé sur du papier FSC issu de forêts gérées durablement

ISSN : 2100-1634

Dépôt légal : Juin 2009