

Février
2015

Chiffres clés de l'énergie Édition 2014



Service de l'observation et des statistiques

En couverture

Éoliennes à Boulogne-sur-Mer

© Laurent Migneaux/MEDDE-MLETR

Centrale thermique charbon du Havre

© Arnaud Bouissou/MEDDE-MLETR

Chiffres clés de l'énergie

Édition 2014

Un choix de statistiques énergétiques

Avant-propos	2
L'énergie dans l'économie	3
Ensemble des énergies	4
Charbon	15
Pétrole	18
Gaz	23
Électricité	26
Énergies renouvelables	30
Réseaux de chaleur	34
Utilisation rationnelle de l'énergie	35
Émissions de CO ₂	36
Prix	37
International	39
Annexe – Bilan de l'énergie	42
Méthodologie – Définitions	43
Adresses utiles	48

Chiffres arrêtés au 30 juin 2014 sauf mention contraire.

L'arrondi de la somme n'est pas toujours la somme des arrondis.

Les notes de bas de pages portent à la fois sur les graphiques et les tableaux, sauf mention contraire.

Les données du bilan de l'énergie 2013 sont provisoires.

La plupart des séries annuelles sont consultables sur la base de données Pégase :
www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr

La publication annuelle des « Chiffres clés de l'énergie », par le service de l'observation et des statistiques, vise à mettre à disposition d'un large public les éléments clés des questions énergétiques en France et dans le monde. En prenant du recul dans le temps, autant que les données le permettent, tableaux et graphiques montrent les principales évolutions à l'œuvre, et s'efforcent de fournir des éléments utiles, notamment après l'adoption du projet de loi relatif à la transition énergétique pour la croissance verte.

Cette loi trace pour les décennies à venir les grandes orientations de la politique énergétique du pays, pour répondre aux défis sociaux, économiques et environnementaux que pose l'énergie. Elle précise les objectifs en matière de production énergétique, de niveau et de composition de l'énergie consommée, et d'évolution des émissions de gaz à effet de serre. La trajectoire vers ces cibles chiffrées devra être suivie avec attention.

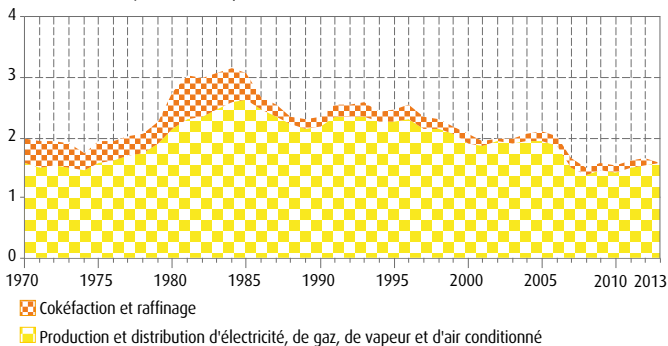
C'est pourquoi il est essentiel que les données objectives en matière énergétique soient diffusées pour l'information de chaque citoyen. C'est tout le mérite de cet ouvrage, qui participe ainsi à la conduite d'une politique énergétique qui, pour être efficace, doit être bien informée.

L'industrie de l'énergie en France, c'est :

- 1,7 % de la valeur ajoutée en 2013 ;
- 136 000 emplois (en équivalent temps plein), soit 0,6 % de l'emploi intérieur total (chiffres 2012).

Contribution des industries de l'énergie¹ au PIB

En % de la valeur ajoutée brute à prix courant



¹ Branche énergie au sens de l'Insee, incluant les activités raffinage et cokéfaction d'une part, la production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné d'autre part.

Source : Insee, Comptes nationaux base 2010

L'énergie est un secteur capitalistique, c'est-à-dire dont l'activité mobilise intensément du capital productif.

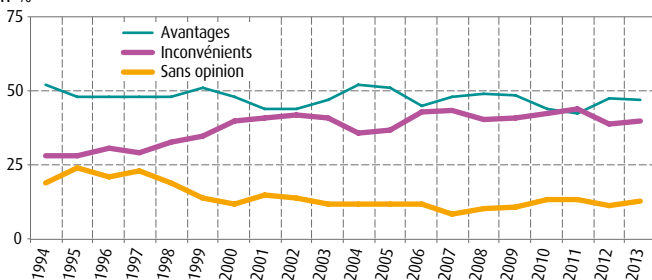
Jusqu'en 1973, la hausse de la demande d'énergie est étroitement liée à la croissance économique. Le pétrole, en plein essor, permet de faire face à la fois au développement industriel et au déclin du charbon auquel il se substitue. Entre 1973 et la fin des années 1980, les hausses de prix des chocs pétroliers remettent en cause les choix énergétiques, en incitant à maîtriser les consommations et à les orienter vers d'autres sources. La part de la production d'électricité dans le produit intérieur brut (PIB) croît avec la mise en place du programme nucléaire, qui permet un accroissement substantiel de la production nationale d'énergie primaire.

À partir de 1985, année de son maximum, cette part décroît, l'investissement dans le parc nucléaire tendant à se réduire. Elle est globalement stable depuis 2007.

Électricité

Baromètre d'opinion sur l'énergie nucléaire

En %

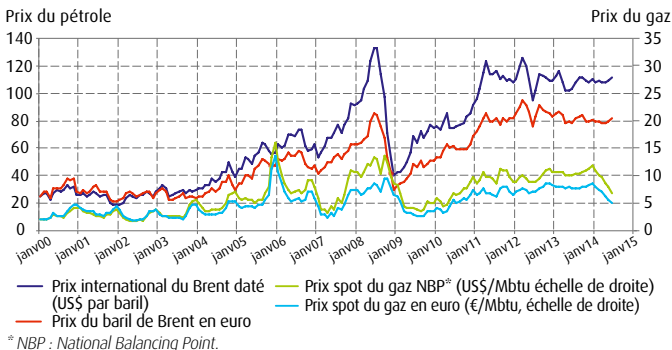


Source : SOeS, d'après Credoc et TNS-Sofres

La question suivante a été posée tous les ans en janvier et en juin, de 1994 à 2013, auprès d'un échantillon représentatif de 2 000 personnes de 18 ans et plus : « Le choix du nucléaire pour produire les trois quarts de l'électricité en France présente-t-il plutôt des avantages ou plutôt des inconvénients ? ». Le chiffre annuel résulte de la moyenne de ces deux enquêtes, sauf en 2013 (enquête au mois d'avril).

Début 2013, 47 % des Français voient plutôt des avantages dans le nucléaire, contre 40 % qui y voient plutôt des inconvénients. Le pic d'opinions négatives qui a fait suite à l'accident de Fukushima en mars 2011 a été passager.

Prix mensuels du pétrole et du gaz (\$ et €)



Sources : DGEC, Reuters

Moyennes annuelles

	1980	1985	1990	1995	2005	2010	2012	2013
Prix moyen annuel du Brent (US\$/bl)	37,8	28,0	23,7	17,0	54,4	79,4	111,7	108,7
Prix moyen annuel du Brent (€/bl)	23,0	37,7	19,4	13,0	43,9	59,9	86,8	81,8
Prix spot du gaz (US\$/MBtu)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	7,5	6,7	9,8	10,7
Prix spot du gaz (€/MBtu)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	6,0	5,1	7,6	8,0

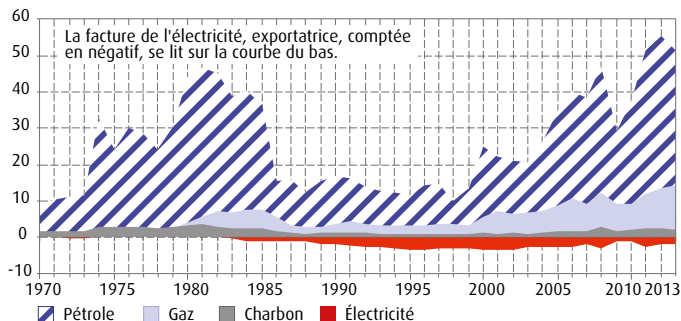
Sources : DGEC, Reuters

En moyenne sur 2013, le Brent cède trois dollars par rapport à son record historique de 2012. Il s'établit en dessous de la barre des 110 dollars : 108,7 dollars courants le baril (\$/bl) précisément, contre 111,7 \$/bl en 2012 (- 2,7 %). En euros, ce recul est encore plus marqué (- 5,7 %), du fait d'une parité devenue plus favorable à la monnaie européenne au cours de l'année 2013. Sur longue période, l'évolution du cours du Brent a été irrégulière, avec en particulier un record inégalé observé en juillet 2008, à 145 \$/bl. Depuis trois ans, le prix moyen annuel est resté au-dessus de 100 \$ le baril. L'évolution à la baisse en 2013 est principalement liée à la morosité de la conjoncture mondiale et à la hausse de la production américaine.

Sur le marché spot du National Balancing Point (NBP) de Londres (prix de référence pour le marché continental européen), le prix moyen du gaz en euros a été pour sa part orienté à la hausse en 2013, dans une fourchette toutefois plus étroite qu'en 2012 (+ 5,1 %, après + 8,2 % entre 2011 et 2012). Il a ainsi atteint 8,0 €/MBtu en 2013, contre 7,6 €/MBtu en 2012.

Facture énergétique par type d'énergie

En Md€ 2013



Source : SOeS, d'après Douanes

Après avoir enregistré un record historique de 69 milliards d'euros (Md€) en 2012, la facture énergétique de la France s'allège d'un peu plus de 3 Md€, soit un recul de 4,6 %, à un niveau qui reste toutefois élevé.

Avec une contribution de plus de trois quarts au solde importateur énergétique, la seule facture pétrolière s'est chiffrée à environ 52 Md€, soit un allègement de 3,4 Md€ (- 6,2 %) par rapport à 2012. Cette baisse touche à la fois le pétrole brut et les produits raffinés.

La facture gazière progresse en revanche pour la troisième année consécutive, à un rythme toutefois plus atténué, de 5,1 %, pour un total de 14,2 Md€. Cette tendance a résulté de la hausse des prix qui a touché à la fois les prix spot et les contrats à long terme (plus de dix ans).

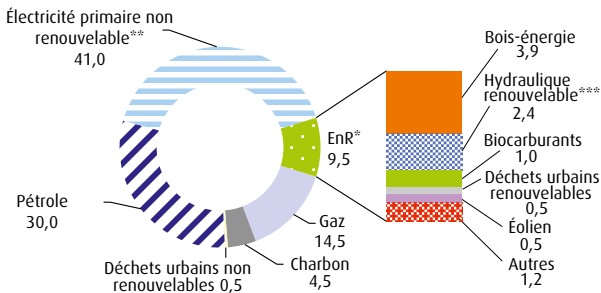
La facture charbonnière s'élève à 1,9 Md€, en forte baisse de 22 %, sous l'effet d'une nette diminution des prix (- 24 % en moyenne entre 2012 et 2013).

Seules les exportations d'électricité permettent à la France d'alléger sa facture énergétique globale, avec un excédent commercial dû aux échanges d'électricité qui atteint 1,8 Md€ en 2013, en baisse de 4,1 % par rapport à 2012.

Répartition de la consommation d'énergie primaire en France métropolitaine

Données corrigées des variations climatiques (259,6 Mtep en 2013)

En %



* EnR : énergies renouvelables.

** Comprend la production nucléaire, déduction faite du solde exportateur d'électricité (pour simplifier, le solde exportateur est retranché de l'électricité nucléaire) et la production hydraulique par pompage.

*** Hydraulique hors pompage.

Source : Caculs SOeS, d'après les données disponibles par énergie

Le bouquet énergétique primaire de la France est stable depuis le milieu des années 2000, avec 41 % d'électricité primaire non renouvelable, environ 30 % de pétrole, moitié moins de gaz, le reste se répartissant entre énergies renouvelables et charbon. Depuis deux ans, la tendance est à l'augmentation de ces deux derniers. Les énergies renouvelables représentent plus de 9 % du bouquet énergétique, à près de 25 Mtep en données corrigées des variations climatiques – établissant ainsi un nouveau record après celui de l'an dernier. Le charbon a pour sa part grimpé de moins de 10 Mtep à près de 12 Mtep en deux ans, atteignant désormais 4,5 % du bouquet énergétique primaire de la France. *A contrario*, pétrole et gaz sont en perte de vitesse ; en deux ans, leur consommation primaire a diminué de 6 %.

Ensemble des énergies – Bilan énergétique de la France en 2013 (Mtep)

P : production nationale d'énergie primaire.

DS : déstockage.

I : solde importateur.

* y compris hydraulique, éolien et photovoltaïque.

** énergies renouvelables thermiques (bois, déchets de bois, solaire thermique, biocarburants, pompes à chaleur...).

Notes :

¹ L'importance des pertes dans le domaine de l'électricité tient à la convention internationale qui veut que l'électricité d'origine nucléaire soit comptabilisée pour la chaleur produite par la réaction, chaleur dont les deux tiers sont perdus lors de la conversion en énergie électrique.

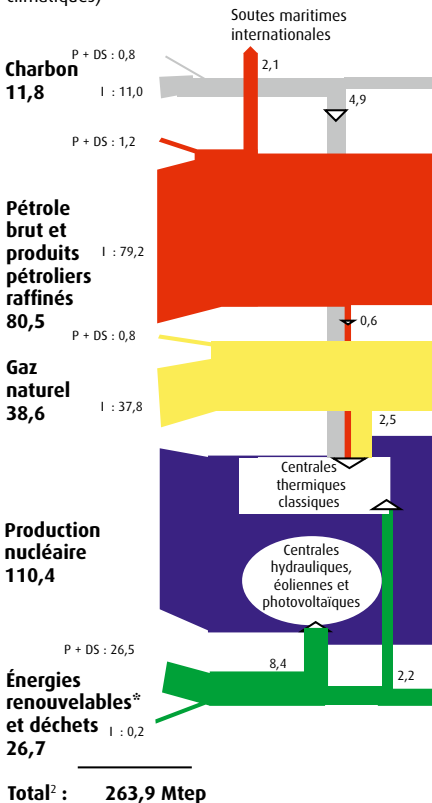
² Pour obtenir le total de l'énergie disponible en France métropolitaine (cf. Annexe – Bilan de l'énergie), il faut déduire des « ressources primaires » le « solde exportateur d'électricité » et les « soutes maritimes internationales ».

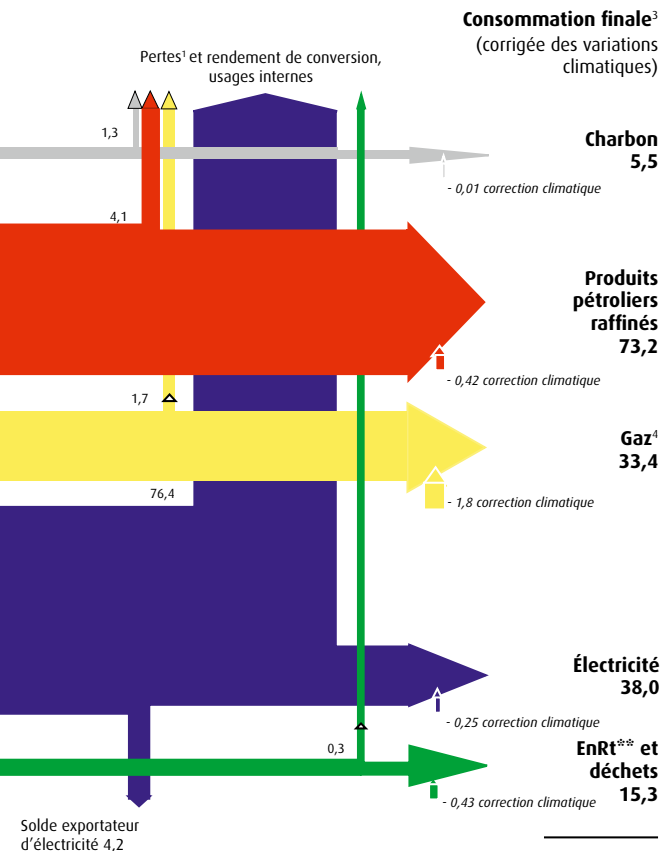
³ Consommation finale égale à la consommation finale énergétique et non énergétique (cf. Méthodologie - Définitions).

⁴ Y compris des quantités très faibles de gaz industriels utilisés dans la sidérurgie.

Ressources primaires

(non corrigées des variations climatiques)



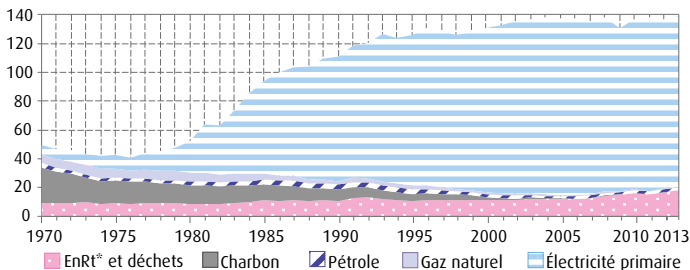


Total : 165,4 Mtep

Source : SOeS, bilan de l'énergie 2013

Production d'énergie primaire par énergie

En Mtep



* Énergies renouvelables thermiques (voir définitions p. 47)

Source : calculs SOeS, d'après les données disponibles par énergie

En Mtep

	1973	1979	1985	1990	2000	2005	2010	2012	2013
Charbon	17,3	13,3	10,9	7,7	2,3	0,2	0,1	0,1	0,1
Pétrole ¹	2,2	2,2	3,3	3,5	1,7	1,6	1,9	1,7	1,8
Gaz naturel	6,3	6,5	4,5	2,5	1,5	0,9	0,6	0,4	0,3
Électricité primaire dont :	8,0	16,2	63,9	86,8	114,4	122,7	118,3	118,0	118,8
- nucléaire	3,8	10,4	58,4	81,7	108,2	117,7	111,6	110,9	110,4
- hydraulique et éolien	4,1	5,8	5,5	5,0	6,2	5,0	6,7	7,1	8,4
EnRt* et déchets	9,8	9,5	11,1	10,7	11,1	12,2	16,2	16,9	18,1
Total	43,5	47,7	93,8	111,2	131,1	137,6	137,2	137,2	139,1

* Énergies renouvelables thermiques (voir définitions p. 47)

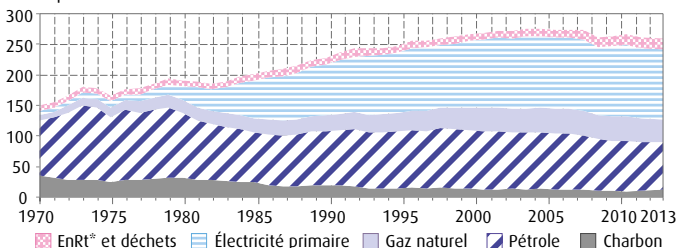
Source : calculs SOeS, d'après les données disponibles par énergie

Entre 1973 et la fin des années 1980, la hausse des prix du pétrole a conduit à faire des choix sur les sources d'énergie. À la suite de la mise en place du programme nucléaire, la production nationale d'énergie primaire est passée de 44 Mtep en 1973 (dont 9 % de nucléaire) à 139 Mtep en 2013 (79 % de nucléaire). Les productions de charbon, de pétrole et de gaz naturel ont poursuivi leur déclin, jusqu'à s'arrêter en avril 2004 pour le charbon et en octobre 2013 pour le gaz.

En 2013, la production nationale s'est redressée et a même dépassé le record de 2011, sous l'effet des seules énergies renouvelables. La production d'électricité nucléaire s'est contractée nettement depuis 2012. Quant aux énergies fossiles (pétrole, gaz naturel, charbon), à un peu plus de 2 Mtep, leur contribution continue de diminuer.

Consommation d'énergie primaire (corrigée des variations climatiques) par énergie

En Mtep



* Énergies renouvelables thermiques (voir définitions p. 47).

Source : calculs SOeS, d'après les données disponibles par énergie

En Mtep

	1973	1979	1985	1990	2000	2005	2010	2012	2013
Charbon	27,8	31,9	24,2	19,2	14,2	13,4	11,5	11,1	11,8
Pétrole	121,5	114,2	82,2	88,3	95,0	91,6	80,8	79,7	77,9
Gaz naturel	13,2	21,0	23,2	26,3	37,4	40,7	40,2	38,5	37,5
Électricité primaire	7,7	16,7	61,7	83,2	108,9	117,4	115,2	114,2	114,4
EnRt* et déchets	9,4	9,4	10,4	11,4	11,7	12,1	15,6	17,4	17,9
Total	179,7	193,1	201,6	228,3	267,1	275,2	263,3	260,9	259,6
dont usages non énergétiques :	10,9	12,0	11,7	12,4	17,4	14,7	12,2	11,9	11,3
- charbon	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
- pétrole	9,1	9,5	9,1	10,3	14,9	12,8	10,8	10,4	9,8
- gaz naturel	1,7	2,4	2,5	1,9	2,3	1,8	1,3	1,4	1,4

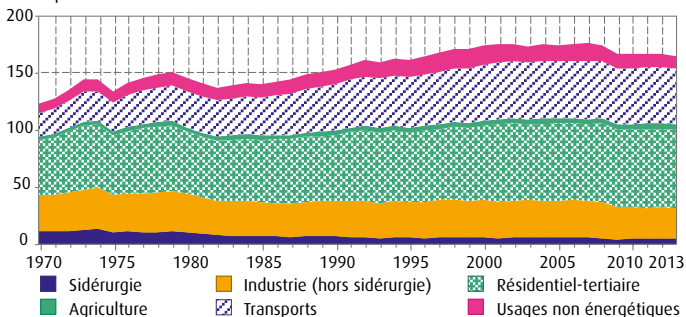
* Énergies renouvelables thermiques (voir définitions p. 47).

Source : calculs SOeS, d'après les données disponibles par énergie

La structure de la consommation d'énergie de la France a profondément évolué au cours de la période 1973-2013 : la part du charbon est passée de 15 % à 5 %, celle du pétrole de 68 % à 30 %, alors que la part du gaz était multipliée par deux (7 % à 14 %), et celle de l'électricité primaire par dix (4 % à 44 %). Cette évolution résulte de plusieurs facteurs tels que la diffusion de nouvelles techniques, la modification de la répartition de la consommation et de l'activité économique entre biens et services, la délocalisation d'activités « énergivores », les efforts en matière d'économie d'énergie... En niveau, la consommation d'énergie primaire, corrigée des variations climatiques, augmentait de 1,4 % en moyenne annuelle entre 1973 et 1990, presque au même rythme que sur la période 1990-2002 (+ 1,5 %), alors qu'elle affichait une baisse de 0,3 % en moyenne entre 2002 et 2011. En 2012 et 2013, la consommation d'énergie primaire tourne autour de 260 Mtep qui correspondent au niveau atteint au plus fort de la crise économique, en 2009.

Consommation d'énergie finale par secteur

En Mtep



Source : calculs SOes, d'après les données disponibles par énergie

Au cours de la période 1973-2013, la part de l'industrie (y compris sidérurgie) dans la consommation finale d'énergie diminue fortement (36 % à moins de 21 %). Celle du secteur résidentiel-tertiaire gagne près de trois points, en passant de 42 % à près de 45 %, alors que le secteur des transports progresse significativement, de moins de 20 % à environ 32 %. Enfin, la part de l'agriculture évolue peu sur la période ; elle s'établit à 3 % en 2013.

Corrigée des variations climatiques, la consommation finale énergétique oscille depuis quatre ans autour de 155 Mtep. En 2013, elle marque un léger recul de 0,7 %. La consommation non énergétique baisse quant à elle pour la deuxième année consécutive. Elle dépasse à peine 11 Mtep en 2013.

En Mtep

	1973	1979	1985	1990	2000	2005	2010	2012	2013
Sidérurgie	12,5	11,4	8,0	7,0	6,3	5,9	5,0	4,8	4,9
Industrie (hors sidérurgie) ¹	35,4	35,9	29,5	31,2	33,6	32,2	28,3	27,7	26,9
Résidentiel-tertiaire ¹	56,2	56,9	54,4	57,7	64,6	67,9	67,6	69,1	69,0
dont résidentiel ¹	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	45,9	45,2	46,7	46,9
Agriculture	3,6	3,9	3,6	4,0	4,4	4,6	4,5	4,5	4,6
Transports (hors soutes)	25,9	31,1	33,4	40,8	48,6	49,7	49,1	49,1	48,7
Total final énergétique	133,6	139,2	128,9	140,7	157,3	160,3	154,6	155,1	154,1
Usages non énergétiques	10,9	12,0	11,7	12,4	17,4	14,7	12,2	11,9	11,3
Consommation finale totale	144,6	151,2	140,6	153,1	174,7	175,0	166,7	167,0	165,4

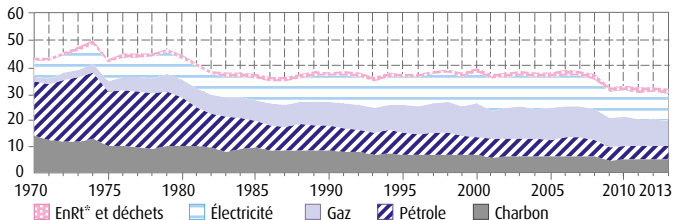
¹ Corrigée des variations climatiques.

Source : calculs SOes, d'après les données disponibles par énergie

Consommation finale d'énergie par secteur et par énergie

1. Industrie, y compris sidérurgie (corrigée des variations climatiques)

En Mtep



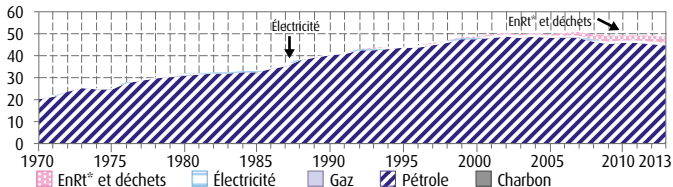
* Énergies renouvelables thermiques (voir définitions p. 47).

Source : calculs SOeS, d'après les sources par énergie

En 2013, la consommation d'énergie dans l'industrie est de 31,8 Mtep, son niveau le plus bas depuis l'origine de la série en 1970. À cette date, l'industrie consommait essentiellement du pétrole et du charbon. Aujourd'hui, le gaz et l'électricité y sont devenues les premières sources d'énergie (plus de 30 % du bouquet chacun), alors que le pétrole et le charbon n'en représentent plus que 15 % chacun. La part des énergies renouvelables thermiques (EnRt) et des déchets s'élève à 6 %.

2. Transports

En Mtep



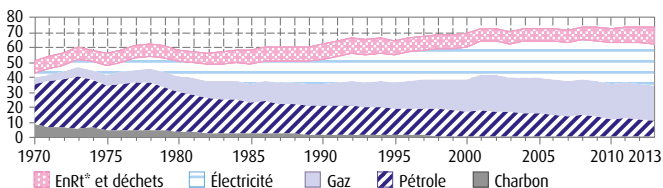
* Énergies renouvelables thermiques (voir définitions p. 47).

Source : calculs SOeS, d'après les sources par énergie

La consommation d'énergie dans les transports s'établit à 48,7 Mtep en 2013. Après avoir fortement augmenté entre 1970 et 2002 (+ 2,8 % par an en moyenne), elle s'effrite doucement depuis, à - 0,2 % par an en moyenne entre 2003 et 2013. Les carburants issus du pétrole (essence, gazole, GPL carburant...) restent largement prépondérants, même si les biocarburants atteignent 5,5 % du mix en 2013.

3. Résidentiel-tertiaire (corrigée des variations climatiques)

En Mtep



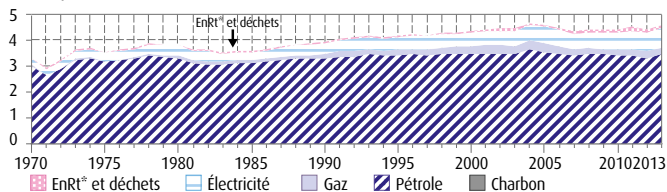
* Énergies renouvelables thermiques (voir définitions p. 47).

Source : calculs SOeS, d'après les sources par énergie

En 2013, la consommation d'énergie dans le résidentiel-tertiaire s'élève à 69,0 Mtep, en léger repli par rapport à 2012 (- 0,2 %). Depuis 1980, la consommation de produits pétroliers diminue régulièrement, au profit du gaz et de l'électricité. Le charbon ne représente plus que 0,4 % du total des consommations en 2013. Quant aux énergies renouvelables, leur consommation a progressé de 5,3 % en moyenne annuelle depuis 2007. Elles représentent désormais 16 % des consommations du secteur en 2013, contre 12 % en 2007.

4. Agriculture

En Mtep



* Énergies renouvelables thermiques (voir définitions p. 47).

Source : calculs SOeS, d'après les sources par énergie

La consommation d'énergie dans l'agriculture est en 2013 de 4,6 Mtep, niveau identique à celui de 2005. Les produits pétroliers représentent 75 % des consommations d'énergie dans l'agriculture en 2013. Le gaz ne représente que 5 % du total des consommations mais c'est l'énergie qui s'est le plus développée depuis 1980. Les énergies renouvelables demeurent marginales : seulement 3 % des consommations en 2013.

Production de charbon¹

En Mt

	1973	1979	1985	1990	2000	2005	2010	2012	2013
Houille	25,7	18,6	15,1	10,5	3,2	-	-	-	-
Lignite	2,8	2,5	1,8	2,3	0,3	-	-	-	-
Produits de récupération	0,7	2,0	2,0	0,7	0,6	0,6	0,3	0,3	0,3
Total	29,1	23,1	18,9	13,5	4,1	0,6	0,3	0,3	0,3

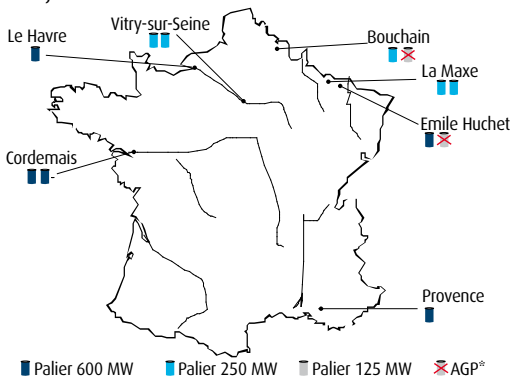
¹ Houille, lignite et produits de récupération.

Sources : Charbonnages de France, Snet (E.ON-France)

La production nationale de charbon (houille, lignite et produits récupérés), qui culminait à environ 60 Mt en 1958, a régulièrement diminué jusqu'au premier choc pétrolier de 1973, avec 29,1 Mt. Après une stabilisation à 26 Mt jusqu'en 1977, le déclin reprend en s'accroissant à partir de 1984. Avec la fermeture du dernier puits lorrain en 2004, la production se limite désormais aux seuls produits de récupération (0,3 Mt en 2013) issus des terrils du Nord-Pas-de-Calais et du Gard ainsi que des schlamms du Bassin lorrain, et valorisés dans certaines centrales électriques.

Les centrales thermiques au charbon en France

Situation au 30 juin 2014



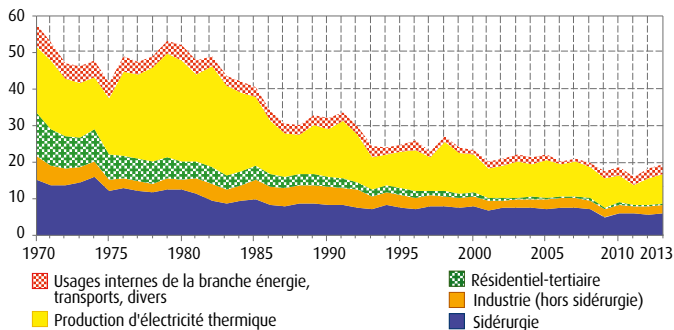
* Une tranche en arrêt garanti pluriannuel (AGP) est momentanément à l'arrêt sur une moyenne ou longue période.

Capacité : 4 555 MW dont 365 MW en AGP contre 7 450 MW dont 2 075 en AGP au 30 juin 2013, suite à la fermeture de neuf tranches.

Source : SOeS, d'après EDF et Snet (E.ON-France)

Consommation de charbon¹ par secteur

En Mt



Source : calculs SOeS d'après EDF, E.ON France, FFA, Insee, SSP, SNCU et Douanes

En Mt

	1973	1979	1985	1990	2000	2005	2010	2012	2013
Sidérurgie	14,3	12,6	9,6	8,4	7,8	7,2	6,2	5,6	6,0
Industrie (hors sidérurgie)	4,1	2,7	5,6	4,7	2,7	2,5	2,2	2,1	2,1
Résidentiel-tertiaire ²	8,2	5,7	3,7	2,8	1,1	0,6	0,5	0,5	0,4
dont résidentiel ²	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,4	0,3	0,3	0,3
Production d'électricité thermique ³	14,7	28,3	18,5	13,1	10,4	10,3	7,6	7,2	8,0
Usages internes de la branche énergie, transports, divers	4,4	3,5	2,8	2,8	1,3	1,3	2,1	2,6	2,5
Consommation primaire totale	45,7	52,8	40,2	31,7	23,3	21,9	18,5	18,0	19,1

¹ Houille, lignite, produits de récupération, coke et agglomérés.

² Corrigée des variations climatiques.

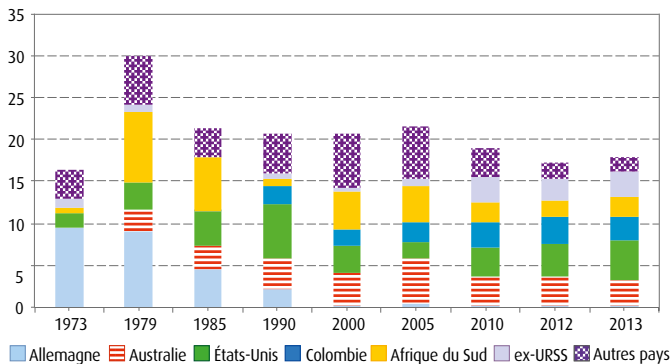
³ Y compris centrales industrielles.

Source : calculs SOeS d'après EDF, E.ON France, FFA, Insee, SSP, SNCU et Douanes

La consommation de charbon connaît un déclin constant depuis 1960, passant de 70 Mt à moins de 20 Mt. La sidérurgie, après de profondes restructurations, a réduit de plus de la moitié sa consommation depuis le début des années 1970. L'activité des centrales électriques au charbon diminue du fait des contraintes environnementales. Elle a cependant rebondi en 2012 et 2013, en raison de la baisse des prix du charbon et du CO₂. La consommation est quasi stable dans l'industrie (hors sidérurgie) et reste marginale dans le résidentiel-tertiaire, avec une demande principalement tournée vers les réseaux de chaleur.

Importations de charbon¹ par pays d'origine

En Mt



Source : SOeS d'après Douanes

En Mt

	1973	1979	1985	1990	2000	2005	2010	2012	2013
Afrique du Sud	0,5	8,4	6,4	0,9	4,5	4,2	2,4	1,9	2,4
Allemagne ²	9,4	9,2	4,6	2,2	0,2	0,5	0,3	0,2	0,3
Australie	0,1	2,4	2,8	3,6	3,8	5,3	3,5	3,4	3,0
Colombie	-	-	0,0	2,0	1,9	2,5	3,0	3,2	2,8
États-Unis	1,8	3,4	4,0	6,6	3,4	1,9	3,3	4,1	4,6
ex-URSS	1,1	0,7	0,2	0,8	0,4	0,9	3,0	2,6	3,1
Autres pays	3,6	5,9	3,3	4,7	6,4	6,1	3,5	2,0	1,8
dont Pologne	2,0	4,5	1,1	0,4	1,6	1,5	1,6	0,3	0,1
Total	16,5	30,0	21,3	20,7	20,6	21,5	19,0	17,3	18,0
dont coke	3,6	2,3	2,3	1,1	1,5	1,5	1,3	0,9	0,8

¹ Houille, lignite, coke et agglomérés.

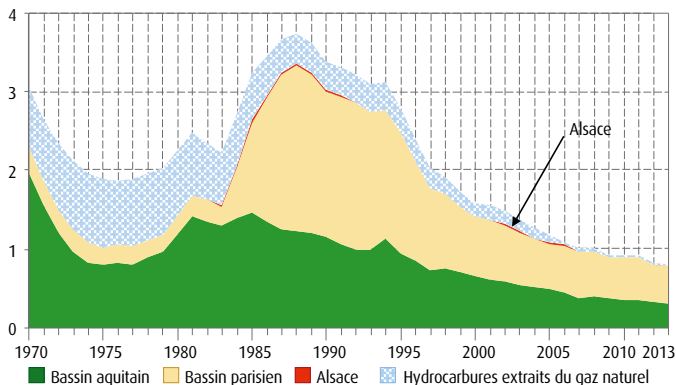
² Y compris ex-RDA depuis 1991.

Source : SOeS d'après Douanes

Les importations de charbon se sont concentrées progressivement sur les cinq pays suivants : les États-Unis, l'Australie, la Colombie, la Russie et l'Afrique du Sud, qui représentent en 2013 près de 90 % des importations de charbon françaises.

Production primaire totale de pétrole

En Mt



En kt

	1965	1973	1979	1990	2000	2005	2010	2012	2013
Pétrole brut :	2 987	1 254	1 197	3 023	1 417	1 055	896	807	793
Bassin aquitain	2 442	981	975	1 157	663	460	348	337	315
Bassin parisien	521	273	220	1 854	747	588	541	464	473
Alsace	24	-	-	12	8	7	7	5	5
Hydrocarbures extraits du gaz naturel	569	873	848	352	173	45	29	27	19
Total	3 556	2 127	2 045	3 375	1 590	1 100	925	834	812

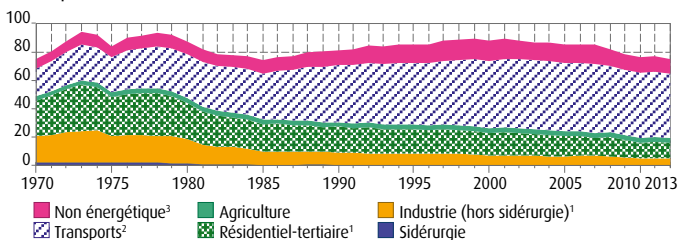
Source : DGEC

Au 1^{er} janvier 2014, les réserves de pétrole brut (11,47 Mt) et d'hydrocarbures extraits du gaz naturel (Lacq, 0,12 Mt) représentent quatorze ans d'exploitation au rythme actuel et moins de deux mois de la consommation nationale.

En 2013, la production française représente 1,2 % de la consommation nationale de pétrole.

Consommation finale de produits pétroliers raffinés par secteur

En Mtep



Source : calculs SOeS d'après CPDP, ministère de la Défense, CFBP, Insee, SSP, Sfic, SNCU, Snet (E.ON-France)

Consommation finale de produits pétroliers raffinés par secteur

En Mtep

	1973	1979	1985	1990	2000	2005	2010	2012	2013
Sidérurgie	2,3	1,7	0,4	0,3	0,1	-	-	-	-
Industrie (hors sidérurgie) ¹	21,8	19,3	9,6	9,0	7,0	6,2	5,1	5,2	4,8
Résidentiel-tertiaire ¹	32,7	27,7	19,1	18,0	15,5	14,3	11,0	10,5	10,3
dont résidentiel ¹	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	9,4	7,1	7,0	6,8
Agriculture	3,3	3,4	3,1	3,3	3,5	3,6	3,4	3,3	3,5
Transports ²	25,3	30,5	32,7	40,1	47,3	48,2	45,6	45,2	44,8
Total énergétique (a)	85,4	82,6	64,9	70,8	73,3	72,3	65,1	64,3	63,4
Non énergétique (b) ³	9,1	9,5	9,1	10,3	14,9	12,8	10,8	10,4	9,8
Total (a) + (b)	94,5	92,0	74,0	81,0	88,2	85,0	75,9	74,7	73,2

- Valeur quasi nulle.

¹ Corrigée des variations climatiques.

² Soutes maritimes internationales exclues.

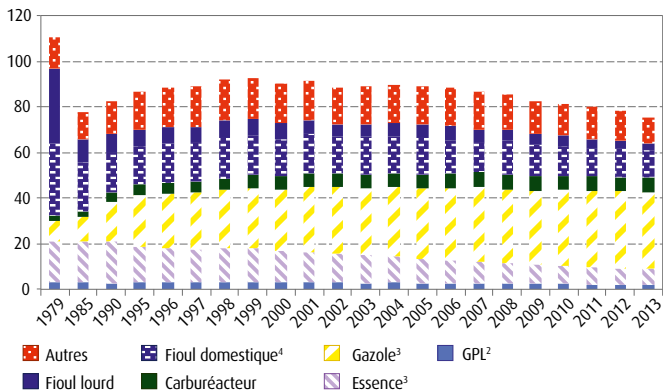
³ Non énergétique = usage en tant que matière première, notamment dans le secteur de la pétrochimie.

Source : calculs SOeS d'après CPDP, ministère de la Défense, CFBP, Insee, SSP, Sfic, SNCU, Snet (E.ON-France)

À la suite du premier choc pétrolier, entre 1973 et 1985, d'autres énergies se substituent massivement au pétrole : l'énergie nucléaire pour la production d'électricité, l'électricité et le gaz pour la consommation des secteurs de l'économie. Sur la période, la part du pétrole est ainsi divisée par deux (de 61 % à 32 %) dans l'industrie et passe de 58 % à 35 % dans le résidentiel-tertiaire. Depuis 1985, la part du pétrole dans ces deux secteurs se réduit encore pour atteindre respectivement 18 % et 15 % en 2013. En revanche, la demande de pétrole augmente continuellement dans le secteur des transports jusqu'au début des années 2000. Depuis, elle stagne et se replie même légèrement depuis 2008. Ce secteur représente cependant 71 % de la consommation finale totale de pétrole en 2013, contre 29 % quarante ans plus tôt.

Consommation totale¹ de produits pétroliers raffinés par type de produit

En Mt



¹ Non corrigée des variations climatiques, soutes incluses.

² GPL = gaz de pétrole liquéfié = butane + propane, y compris GPL carburant, hors pétrochimie.

³ Biocarburants inclus.

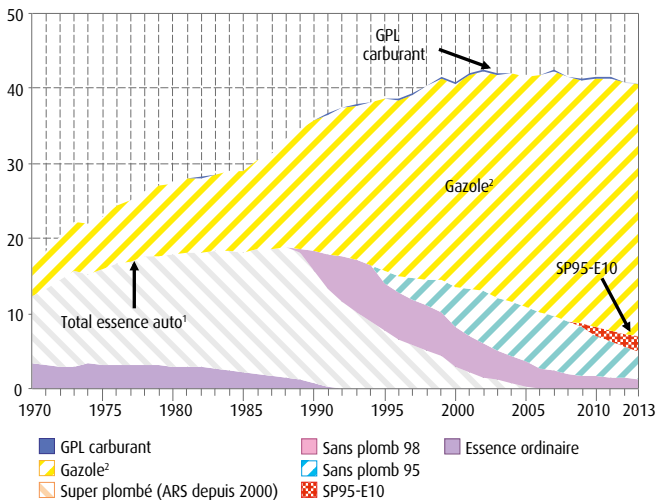
⁴ Y compris le gazole non routier depuis 2011

Source : calculs SOeS d'après CPDP, ministère de la Défense, CFBP, Insee, SSP, Sfic, SNCU, Snet (E.ON-France)

Après les chocs pétroliers, la consommation de fiouls a fortement diminué : l'électricité et le gaz ont supplanté le fioul domestique pour le chauffage, le fioul lourd est de moins en moins utilisé comme combustible dans l'industrie et est devenu marginal dans la production d'électricité. En revanche, dans les transports, les produits pétroliers restent quasi incontournables. Leur consommation n'a cessé de croître jusqu'au début des années 2000, portée par la mondialisation, l'intensification des échanges et l'accroissement de la mobilité des personnes. Depuis le début des années 2000, la consommation de carburants routiers n'augmente plus, et depuis 2008, elle se replie même légèrement (pour un total de moins de 41 millions de tonnes en 2012 et 2013). Celle de carburéacteurs stagne. Conséquence d'une diésélisation du parc de véhicules, la part du gazole dans les ventes de carburants a presque triplé en quarante ans.

Évolution des ventes de carburants routiers (biocarburants inclus)

En Mt



¹ Essence ordinaire, super-plombé, sans plomb 98, sans plomb 95, SP95-E10, biocarburants inclus.

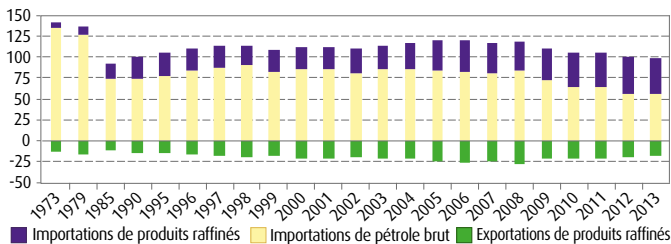
² Biocarburants inclus.

Source : calculs SOEs d'après CPDP

La consommation de carburants routiers a augmenté de façon ininterrompue jusqu'au début des années 2000 avec l'accroissement du parc automobile et de la circulation routière. Elle s'est depuis stabilisée et semble même amorcer un léger recul. La stagnation de l'économie, les hausses de prix, l'amélioration de l'efficacité des moteurs et donc la diminution de la consommation unitaire, la diésélisation du parc expliquent cette évolution récente. La part de marché du gazole ne cesse d'augmenter : entre 1970 et 2013, elle est passée de 28 % à 83 %. Enfin, le SP95-E10, commercialisé depuis 2009 et pouvant contenir jusqu'à 10 % d'éthanol, représente en 2013 près de 30 % des ventes de supercarburants (sans plomb 95 et 98, et SP95-E10).

Importations et exportations de produits pétroliers

En Mt

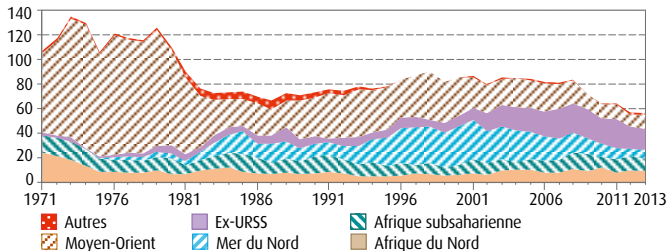


Sources : SOeS et Douanes

La capacité de production des raffineries françaises se réduit depuis 2009. Il en résulte une diminution des importations de pétrole brut et une baisse des exportations des produits raffinés.

Importations de pétrole brut par origine

En Mt



Source : SOeS, enquête auprès des raffineurs

Depuis 1973, la provenance des importations de pétrole brut se diversifie, avec la très forte diminution de la part du Moyen-Orient (de 71 % en 1973 à 21 % en 2013), l'apparition de la mer du Nord et les contributions accrues de l'Afrique subsaharienne (20 %) ainsi que des pays de l'ex-URSS (32 %). Cela s'accroît au cours de ces dix dernières années, dans un contexte géopolitique tendu dans plusieurs pays producteurs de pétrole. Depuis la crise de 2008, les importations chutent. En 2013, la part du Moyen-Orient augmente à nouveau. L'Arabie Saoudite demeure le premier fournisseur de la France, avec une part de marché qui augmente de huit points en deux ans, suivie par le Kazakhstan et la Russie.

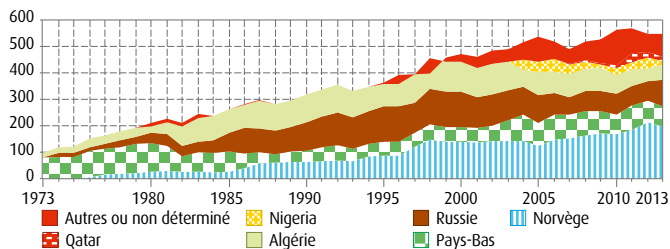
Réseaux de transport, de stockage et compression de gaz naturel au 30 juin 2014



Le réseau français de transport de gaz naturel est exploité par deux opérateurs qui se partagent le territoire. Le sud-ouest est exploité par TIGF (réseau de 5 000 km), tandis que la majeure partie du territoire est exploitée par GRTgaz (32 000 km de réseau). Le niveau des stocks au 1^{er} janvier 2013 était particulièrement bas (92,3 TWh). De février à novembre 2013, le niveau des stocks utiles est resté inférieur aux niveaux des années précédentes. Fin 2013, les températures relativement clémentes ont permis de limiter les soutirages et de terminer l'année avec un stock de 84,1 TWh, en retrait de 9 % par rapport à fin 2012. Sur l'ensemble de l'année, le soutirage des réserves souterraines s'est élevé à 6,7 TWh contre 10 TWh en 2012.

Importations de gaz naturel en quantité, par pays d'origine

En TWh PCS¹



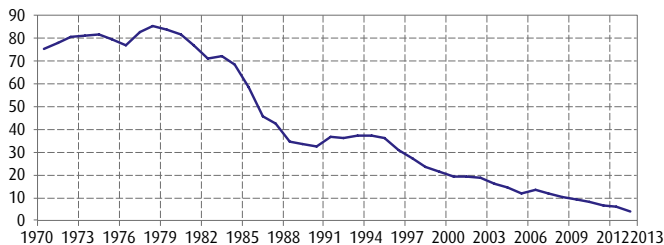
¹ 1 TWh PCS = 1 milliard de kWh PCS (pouvoir calorifique supérieur), voir définitions p. 47.

Source : SOeS, enquête annuelle sur la statistique gazière

En 2013, la Norvège demeure notre premier fournisseur de gaz naturel, devant la Russie, les Pays-Bas et l'Algérie. Les importations de gaz russe et algérien ont très fortement progressé en 2013, tandis que celles en provenance de Norvège et des Pays-Bas ont reculé.

Évolution de la production nationale commercialisée de gaz naturel

En TWh PCS¹



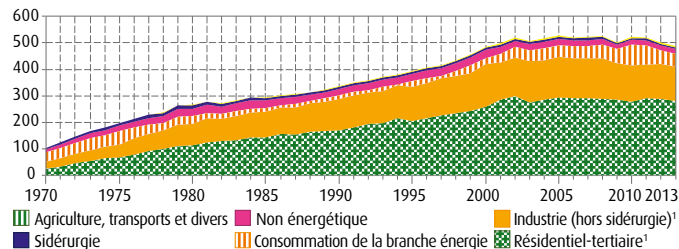
¹ 1 TWh PCS = 1 milliard de kWh PCS (pouvoir calorifique supérieur), voir définitions p. 47.

Source : SOeS, enquête annuelle sur la statistique gazière

La baisse tendancielle de la production nationale de gaz naturel commercialisé franchit une nouvelle étape, en octobre 2013, avec l'arrêt définitif de l'injection du gaz de Lacq dans le réseau. Seules de petites quantités de gaz de mine (200 GWh en 2013), provenant du bassin houiller du Nord-Pas-de-Calais, sont injectées dans le réseau de transport, tandis que les injections de biométhane dans le réseau de distribution sont encore marginales (une quinzaine de GWh en 2013).

Consommation primaire¹ de gaz naturel par secteur

En TWh PCS²



En TWh PCS²

	1973	1979	1985	1990	2000	2005	2010	2012	2013
Branche énergie (a)	44	31	14	14	22	43	78	51	49
Consommation finale énergétique (b)	105	204	250	299	433	462	426	431	420
Sidérurgie	9	13	9	9	8	9	7	7	7
Industrie (hors sidérurgie) ¹	42	80	97	116	160	153	137	130	127
Résidentiel-tertiaire ¹	54	111	143	171	260	295	278	289	281
Agriculture, transports et divers	1	1	1	2	4	5	4	4	4
Consommation finale non énergétique (c)	19	29	30	25	30	23	17	18	19
Consommation primaire de gaz naturel (a + b + c)	169	265	294	338	485	528	522	500	488

¹ Consommation corrigée des variations climatiques.

² 1 TWh PCS = 1 milliard de kWh en pouvoir calorifique supérieur, voir définitions p. 47.

Sources : SOeS, enquête annuelle sur la statistique gazière, Fédération française de l'acier

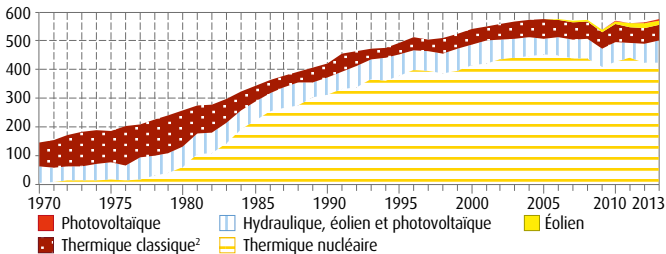
Corrigée des variations climatiques, la consommation primaire de gaz naturel s'établit à 488 TWh en 2013, soit un recul de 2,5 % par rapport à 2012. Il s'agit de la plus faible consommation depuis l'année 2001.

La consommation finale énergétique de gaz naturel corrigée des variations climatiques perd également 2,5 % en 2013, à 420 TWh. L'effet « année 2012 bissextile » accentue la baisse observée. Hormis une légère augmentation en 2011 (+ 0,8 %) et en 2012 (+ 0,4 %), la baisse est continue depuis 2006.

Corrigée des variations climatiques, la consommation finale de gaz naturel dans le secteur résidentiel et tertiaire diminue de 2,9 % en 2013, pour un total de 281 TWh. Non corrigée des variations climatiques, la consommation du résidentiel-tertiaire augmente (+ 3,4 %), mais moins fortement qu'en 2012 (+ 12,7 %).

Production brute d'électricité

En TWh¹

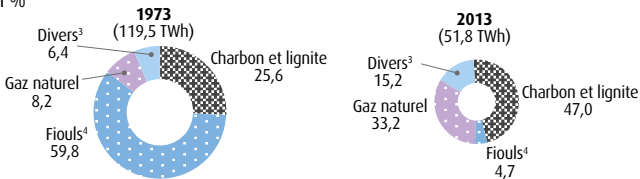


Sources : RTE, EDF, SOeS (enquête annuelle sur la production d'électricité)

Entre 1973 et 2013, la production totale d'électricité a triplé. La production d'origine nucléaire a été multipliée par soixante-quinze (de 6 TWh à 424 TWh), soit 74 % de la production totale. La production de la filière hydraulique a augmenté d'un tiers, mais sa part a été divisée par trois (de 39 % à 13 %). La production thermique classique a diminué de plus d'un tiers et sa part dans le total est descendue de 57 % à 9 %. Depuis dix ans, les raccordements au réseau de sites éoliens et photovoltaïques se sont multipliés ; ils assurent en 2013 respectivement 3 % et 1 % de la production totale.

Production thermique classique brute par type de combustible

En %



¹ 1 TWh = 1 milliard de kWh.

² Thermique à combustibles fossiles (charbon et lignite, fiouls, gaz naturel) ou divers³.

³ Divers : gaz de haut-fourneau, de raffinerie, déchets ménagers, résidus industriels, bois, etc.

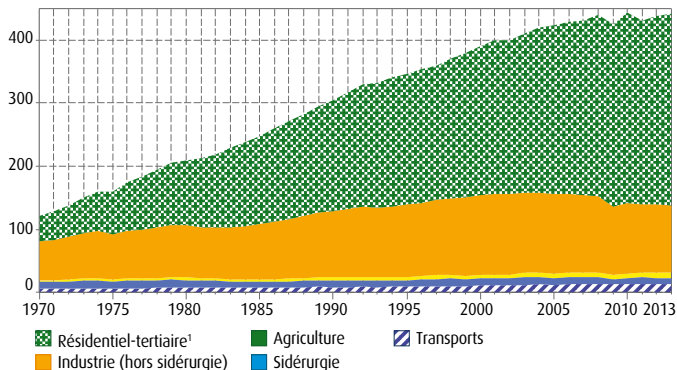
⁴ Fioul lourd, fioul domestique et coke de pétrole.

Sources : SOeS, enquête annuelle sur la production d'électricité

Le charbon et le fioul, longtemps majoritaires pour la production d'électricité, ont régressé régulièrement au profit du gaz naturel et des autres combustibles. En 2013, la part du charbon a de nouveau progressé au détriment de celle du gaz naturel, pour des raisons économiques (augmentation du prix du gaz naturel et baisse de celui du charbon, prix du CO₂ peu dissuasif).

Consommation finale d'électricité par secteur (corrigée des variations climatiques)

En TWh²



Sources : calculs SOeS, d'après l'enquête sur le transport et la distribution d'électricité, RTE, ERDF, Rica

En TWh²

	1973	1979	1985	1990	2000	2005	2010	2012	2013
Sidérurgie	12	13	10	11	11	11	10	11	10
Industrie (hors sidérurgie)	72	83	87	105	127	126	110	108	107
Résidentiel-tertiaire ¹	57	98	140	176	237	267	302	300	303
Agriculture	3	4	4	5	6	7	8	8	9
Transports urbains et ferroviaires	6	7	7	8	10	12	12	12	13
Total¹	151	205	248	305	391	423	443	439	441

¹ Corrigée des variations climatiques.

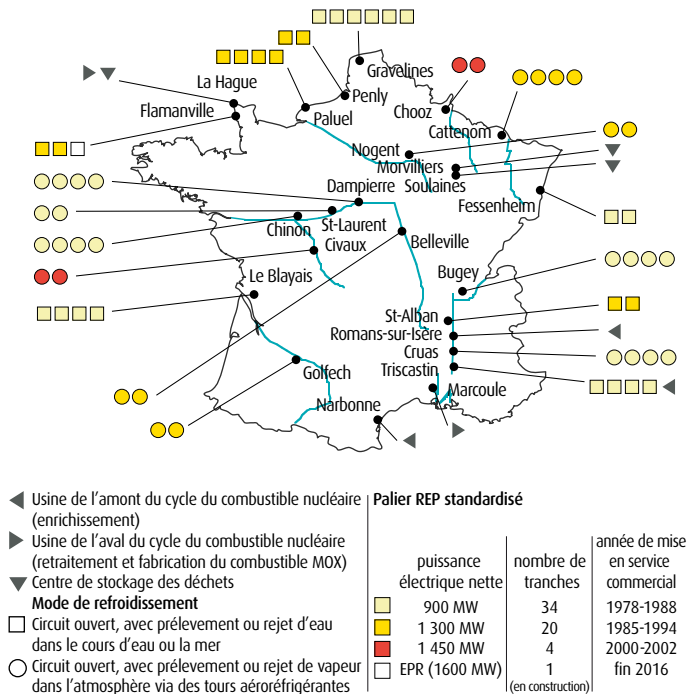
² 1 TWh = 1 milliard de kWh.

Sources : calculs SOeS, d'après l'enquête sur le transport et la distribution d'électricité, RTE, ERDF, Rica

Entre 1973 – année du premier choc pétrolier – et 2013, la consommation finale d'électricité corrigée des variations climatiques a presque triplé, soit une progression annuelle moyenne de près de 3 %. Cette croissance a été continue jusqu'à ces dernières années : après un maximum atteint en 2010, elle a régressé en 2011, puis de nouveau progressé en 2012 et en 2013.

La consommation du résidentiel-tertiaire a été multipliée par plus de cinq sur la période, soit une progression annuelle moyenne supérieure à 4 %, tandis que celle des transports a doublé et celle de l'industrie (hors sidérurgie) a augmenté de moitié.

Les sites nucléaires en France : situation au 30 juin 2014

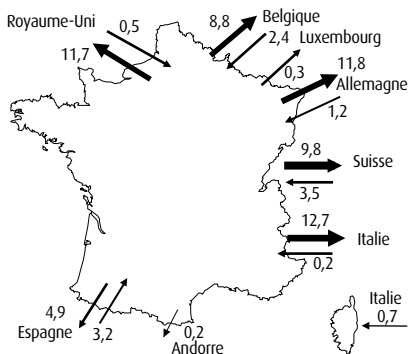


Sources : DGEC

Les 58 réacteurs actuellement en service utilisent tous la technologie à eau pressurisée (REP) et ont été mis en service entre la fin des années 1970 et le début des années 2000. Les plus anciens relèvent du palier 900 MW, les plus récents du palier 1 450 MW, les autres du palier 1 300 MW. Certains ont un circuit de refroidissement « ouvert », avec prélèvement et rejet d'eau dans la mer ou la rivière, tandis que les autres ont un circuit fermé qui permet des prélèvements réduits, la chaleur étant évacuée dans l'atmosphère sous forme de vapeur via des tours aéroréfrigérantes.

Échanges physiques d'électricité avec l'étranger en 2013

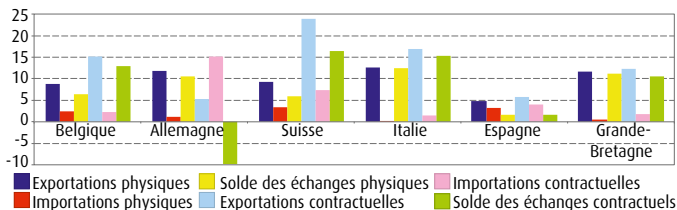
En TWh



Sources : RTE, ERDF, calculs SOeS

Échanges physiques et échanges contractuels d'électricité sur le réseau de transport en 2013

En TWh

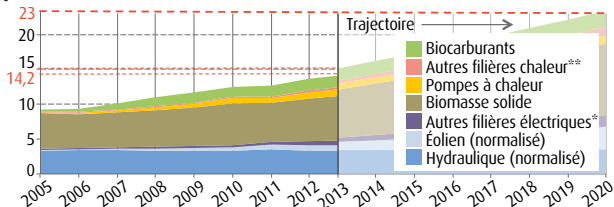


Source : RTE

Les échanges physiques d'électricité entre deux pays mesurent les flux qui transitent réellement sur les lignes d'interconnexion reliant directement ces pays. Les échanges contractuels sont le résultat d'une transaction commerciale entre deux pays : une partie de l'électricité peut transiter par d'autres frontières, selon les caractéristiques techniques des réseaux de transport. Par exemple, la France affiche un solde contractuel importateur avec l'Allemagne, alors que les flux physiques à la frontière franco-allemande sont nettement exportateurs (une partie de l'électricité qui sort vers l'Allemagne est en fait destinée à la Belgique ou à la Suisse).

Part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie de 2005 à 2013 et trajectoire prévue pour atteindre l'objectif de 2020

En %



* Solaire photovoltaïque, énergies marines, géothermie électrique, électricité biomasse (bois-énergie, biogaz, déchets incinérés, bagasse). ** solaire thermique, géothermie, biogaz.

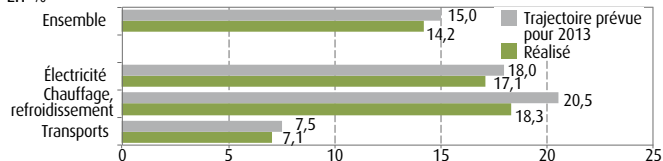
Champ : métropole et DOM.

Source : SOeS, d'après les sources par filière et PNA (trajectoire)

La directive 2009/28/CE sur les énergies renouvelables fixe à la France un objectif de 23 % d'énergie produite à partir de sources renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie à l'horizon 2020. En 2013, la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie est de 14,2 %, en léger retrait par rapport aux 15 % prévus par le plan national d'action en faveur des énergies renouvelables (cf. méthodologie-définitions p. 44). Cette part est toutefois en hausse de 5,0 points par rapport à son niveau de 2005.

Part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie, en 2013

En %



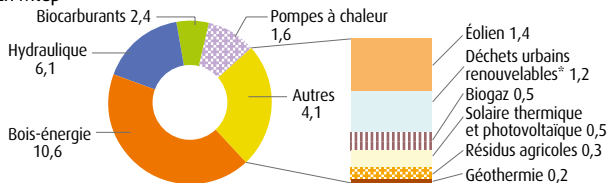
Champ : métropole et DOM.

Source : SOeS, bilan de l'énergie (réalisée) et PNA (trajectoire)

Le déficit constaté en 2013 concerne à la fois les composantes électriques et thermiques. La production d'électricité renouvelable atteint 94 % de l'objectif, contre 96 % pour le chauffage et le refroidissement. Quant aux biocarburants, le déficit est plus ou moins important en fonction de la filière : 98 % pour le biodiésel et seulement 72 % pour le bioéthanol (incorporé à l'essence).

Production primaire d'énergies renouvelables par filière : 24,8 Mtep en 2013

En Mtep¹



¹ Voir « Méthodologie – définitions » p. 43 * Voir définition p. 46
Champ : métropole.

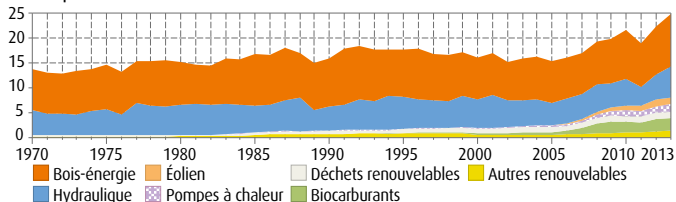
Source : SOeS, d'après les sources par filière

La France, riche en ressources énergétiques renouvelables, dispose de la quatrième surface forestière d'Europe derrière la Suède, la Finlande et l'Espagne (source : Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture – FAO). Elle bénéficie également d'un fort potentiel hydraulique, éolien et géothermique ; cela en fait le second producteur européen d'énergies renouvelables après l'Allemagne.

En 2013, la production primaire d'énergies renouvelables totalise 24,8 Mtep. Le bois-énergie en représente 43 %, l'hydraulique 25 %, les biocarburants 10 % et les pompes à chaleur 7 %.

Évolution de la production primaire d'énergies renouvelables par grande filière

En Mtep



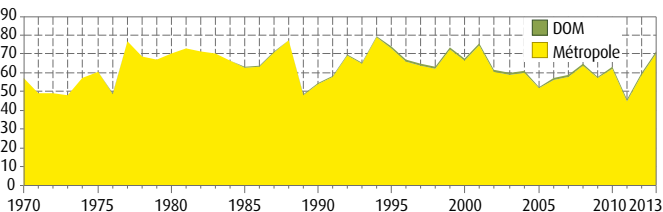
Champ : métropole.

Source : SOeS, d'après les sources par filière

Entre 2012 et 2013, la production primaire renouvelable a augmenté de près de 11 %. Cette tendance se poursuit depuis 2006, à l'exception d'une forte baisse enregistrée en 2011 (- 18 %), en raison de deux circonstances climatiques particulièrement défavorables : effondrement de l'hydraulicité liée à la sécheresse et baisse significative du bois-énergie des ménages, du fait d'un hiver particulièrement doux.

Hydraulique renouvelable : évolution de la production brute d'électricité

En TWh



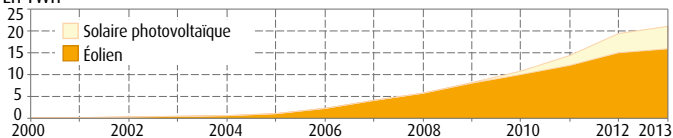
Champ : métropole et DOM

Source : SOeS, enquête annuelle sur la production d'électricité

La production hydraulique renouvelable est relativement erratique et a dépassé 70 TWh en 2013 du fait d'un débit important des cours d'eau. *A contrario*, elle avait été particulièrement faible en 2011 avec 46 TWh produits. L'hydraulique reste la première filière pour la production d'électricité renouvelable. Du fait d'un potentiel de développement limité dans notre pays, cette production devrait représenter moins de 45 % de la production d'électricité renouvelable à l'horizon 2020 contre près de 70 % en 2013 (d'après le plan national d'action (PNA) en faveur des énergies renouvelables – cf. *méthodologie-définitions* p. 44).

Éolien et solaire photovoltaïque : évolution de la production brute d'électricité

En TWh



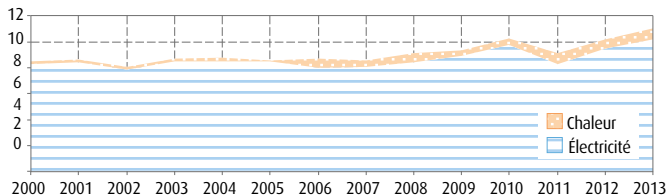
Champ : métropole et DOM.

Source : SOeS, enquête annuelle sur la production d'électricité

La production d'électricité renouvelable d'origine éolienne et photovoltaïque a respectivement atteint 16,0 TWh et 5,1 TWh en 2013. La forte progression du parc, depuis 2005 pour l'éolien et depuis 2010 pour le solaire photovoltaïque, a quelque peu ralenti à partir de 2012. À l'horizon 2020, ces deux filières devraient représenter plus de 40 % de la production électrique renouvelable d'après le PNA, avec notamment le développement de l'éolien en mer et de l'énergie solaire à concentration, alors qu'elles représentaient 23 % de l'électricité renouvelable en 2013.

Évolution de la consommation primaire de biomasse solide par utilisation

En Mtep



Champ : métropole et DOM.

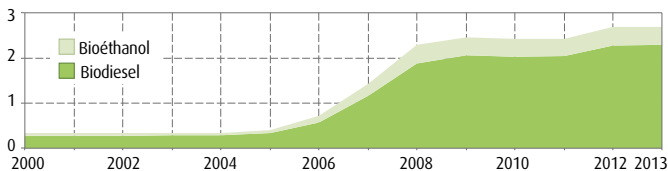
Source : SOeS, d'après Ademe, Insee et Ceren

En 2013, la consommation primaire de biomasse solide dépasse les 11 millions de tep pour l'ensemble du territoire. Environ 93 % de cette consommation est destinée à la production de chaleur et 7 % à la production d'électricité.

La biomasse solide comprend le bois-énergie (bois et déchets de bois) et les résidus de biomasse provenant des industries agricoles et alimentaires ou de l'agriculture. Le bois-énergie représente 96 % de la biomasse solide.

Entre 2012 et 2013, la consommation primaire de biomasse solide progresse de 9 % après une progression de 11 % entre 2011 et 2012.

Évolution de la consommation de biocarburants par filière



En Mtep

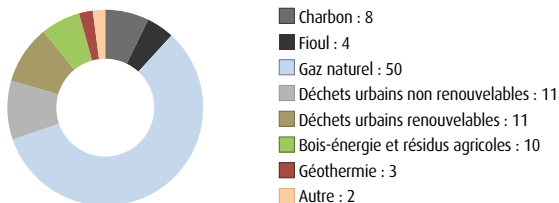
Champ : métropole et DOM.

Source : SOeS, Douanes

En 2013, la consommation de biocarburant est de 2,7 Mtep. Les biocarburants comportent deux grandes filières, le biodiésel incorporé au gazole, et le bioéthanol incorporé à l'essence. Le biodiésel représente 85 % de la consommation de biocarburant et le bioéthanol 15 %. Entre 2012 et 2013, la consommation de biodiésel progresse de 1 % tandis que celle de bioéthanol baisse de 6 %. Au total, la consommation de biocarburant stagne entre 2012 et 2013, cependant l'objectif 2013 d'incorporation des biocarburants à hauteur de 7 % du total des carburants est atteint.

Bouquet énergétique des réseaux de chaleur en 2013

En %

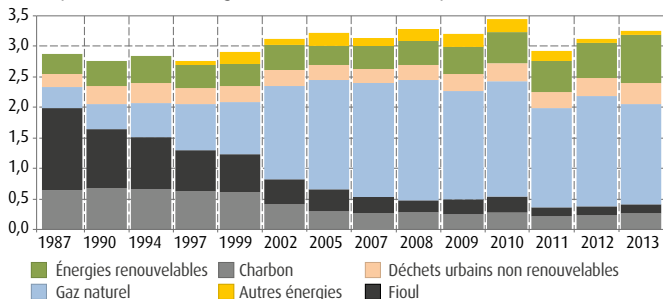


NB : y compris les combustibles utilisés pour la production d'électricité.

Source : SOeS, enquête annuelle sur les réseaux de chaleur et de froid

Évolution de la consommation d'énergie des réseaux de chaleur par source

En Mtep, données non corrigées des variations climatiques



Note : y compris les combustibles utilisés pour la production d'électricité.

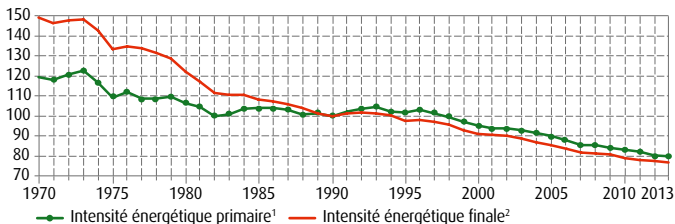
Champ : réseaux de chaleur d'une puissance supérieure ou égale à 3,5 MW.

Source : SOeS, enquête annuelle sur les réseaux de chaleur et de froid

En 2013, les réseaux de chaleur ont consommé près de 3,3 Mtep d'énergie. Le gaz naturel est la principale source d'énergie utilisée et représente 50 % du bouquet énergétique des réseaux de chaleur. Les énergies renouvelables représentent quant à elles 23,9 % de la consommation primaire des réseaux. Pour les réseaux d'une puissance supérieure ou égale à 3,5 MW, la part du gaz naturel se maintient entre 55 % et 60 % de la consommation primaire depuis 2005, tandis que les énergies renouvelables progressent, au détriment de l'utilisation du fioul.

Intensité énergétique

Indice base 100 en 1990



¹ Ratio de la consommation d'énergie primaire (corrigée des variations climatiques) sur le PIB en volume (prix de 2010).

² Ratio de la consommation finale d'énergie (corrigée des variations climatiques) sur le PIB en volume (prix de 2010).

Sources : SOeS, Insee

La baisse annuelle moyenne de l'intensité énergétique depuis 2005 est de 1,3 % mesurée en énergie finale et de 1,5 % mesurée en énergie primaire. La loi du 13 juillet 2005 de programme fixant les orientations de politique énergétique prévoyait une réduction de 2 % par an de l'intensité énergétique finale d'ici à 2015, puis de 2,5 % par an d'ici à 2030.

Évolutions des émissions moyennes de CO₂ des voitures particulières neuves immatriculées dans l'année

En g CO₂/km

	1995	2000	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Supercarburant	177	168	159	153	141	131	130	129	127	122
Gazole	175	155	149	148	139	134	130	127	123	117
Tous carburants	176	162	152	149	140	133	130	127	124	117

Source : Ademe

Les émissions des voitures particulières neuves immatriculées dans l'année s'établissent en moyenne à 117 g CO₂/km en 2013, en baisse de 21 % par rapport à 2007. Le règlement européen du 10 mars 2014 fixe un objectif d'émissions moyennes de 95 g CO₂/km pour 95 % des voitures particulières neuves en 2020, puis 100 % en 2021.

Émissions de CO₂ dans l'atmosphère, par secteur, en France métropolitaine

En 2013, malgré des températures plus basses qu'en 2012, les émissions de CO₂ en France métropolitaine restent stables à 354 Mt CO₂ (+ 0,1 %). En effet, le repli des émissions dans le transport routier (- 2,0 %) efface les hausses des émissions dans les secteurs sensibles au climat : résidentiel-tertiaire (+ 1,5 %) et transformation d'énergie (+ 1,0 %).

En Mt CO₂

	1970	1980	1990	2000	2010	2011	2012	2013	2013
								(e)	(e) (%)
Transformation énergie	112	145	67	63	59	50	51	52	15
Industrie manufacturière	169	148	113	107	88	82	81	80	23
Résidentiel/tertiaire	113	112	85	89	91	78	84	86	24
Agriculture/sylviculture hors UTCF ¹	8	9	9	10	10	10	10	11	3
Transport routier	52	85	111	127	121	122	120	118	33
Autres transports ²	6	7	7	8	6	6	6	7	2
Total hors UTCF¹	460	506	391	404	376	349	353	354	100

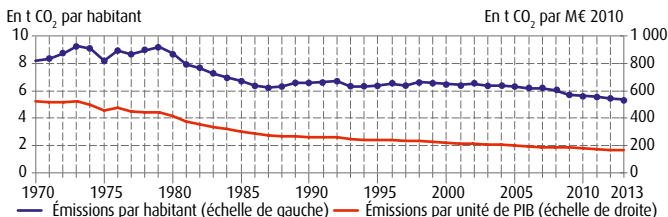
e : estimation.

¹ UTCF : utilisation des terres, leur changement et la forêt.

² Les émissions des liaisons maritimes et aériennes internationales sont exclues.

Source : Citepa format Secten, avril 2014

Émissions de CO₂ liées à la combustion d'énergie¹ en France métropolitaine



¹ Estimation SOeS, corrigée des variations climatiques.

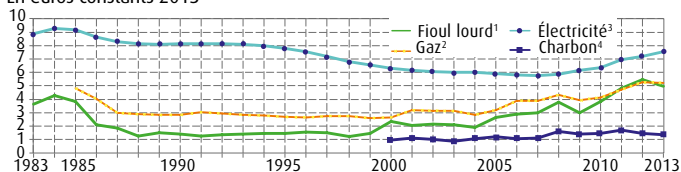
Source : SOeS

En France métropolitaine, les émissions de CO₂ liées à la combustion d'énergie s'établissent à 5,4 t CO₂/habitant en 2013. Depuis l'an 2000, elles diminuent au rythme de 1,5 % par an en moyenne.

Rapportées au PIB, les émissions de CO₂ liées à la combustion d'énergie en France métropolitaine s'élèvent à 167 t CO₂/M€. Elles reculent de 1,9 % par an en moyenne depuis 1990.

Prix hors TVA des énergies dans l'industrie pour 100 kWh PCI*

En euros constants 2013



¹ Fioul lourd à haute teneur en soufre (> 2 %) jusqu'en 1991, à très basse teneur en soufre (< 1 %) ensuite.

² Tarif B2S.

³ Tarif vert longues utilisations.

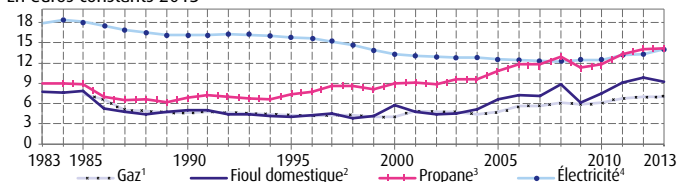
* PCI : pouvoir calorifique inférieur (voir définitions p. 47).

Sources : SOEs, SSP-Insee, DGE

Les prix moyens de l'énergie pour les clients industriels diminuent en 2013 de 8,8 % pour le fioul, de 1,5 % pour le gaz et augmentent de 5,2 % pour l'électricité en euros constants. Après une période de baisse continue (- 3,2 % pour le fioul, - 3,9 % pour le gaz et - 2,5 % pour l'électricité entre 1985 et 2000 en moyenne annuelle), ceux-ci ont augmenté : + 5,9 % pour le fioul, + 5,3 % pour le gaz et + 1,4 % pour l'électricité en moyenne entre 2000 et 2013.

Prix TTC des énergies à usage domestique pour 100 kWh PCI*

En euros constants 2013



¹ Gaz au tarif B2I.

² Fioul domestique, pour une livraison de 2 000 à 5 000 litres.

³ Propane en citerne.

⁴ Tarif bleu, option heures creuses.

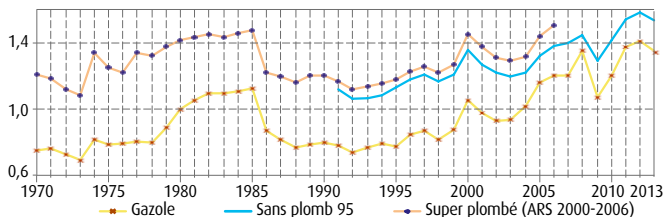
* PCI : pouvoir calorifique inférieur (voir définitions p. 47).

Sources : SOEs, DGE

Les prix moyens de l'énergie pour les clients résidentiels augmentent en 2013 de 0,5 % pour le gaz, 0,8 % pour le propane et 5,9 % pour l'électricité. Ils baissent de 5,2 % pour le fioul domestique. Les prix des énergies fossiles sont devenus très volatils. Après une baisse entre 1985 et 2008, les prix de l'électricité augmentent régulièrement depuis 2009 en euros constants.

Prix au litre des carburants à la pompe (TTC)

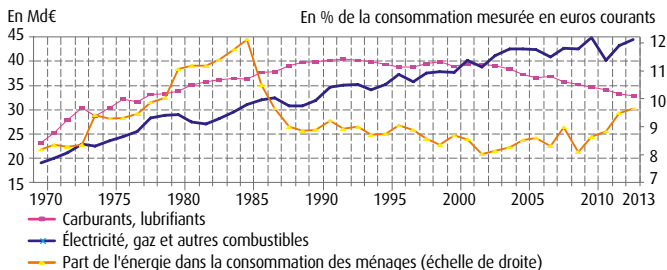
En euros constants 2013



Source : DGEC

Les prix moyens des carburants à la pompe diminuent en 2013 de 2,7 % pour le sans-plomb 95 et 4,1 % pour le gazole en euros constants. L'augmentation des prix depuis 1993 est de 1,8 % pour le sans-plomb 95 et 2,9 % pour le gazole en moyenne annuelle. Le différentiel gazole/essence a diminué de 30 centimes en 1993 à 19 centimes en 2013.

Dépenses d'énergie des ménages et part de l'énergie dans la consommation

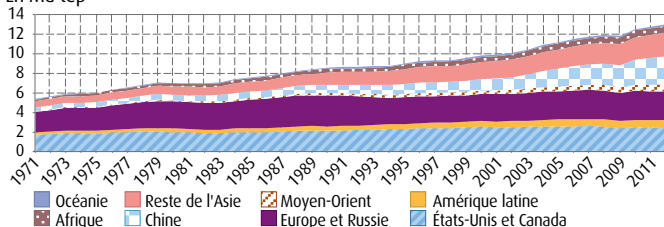


Source : Insee

La part des dépenses relatives à l'énergie dans la consommation des ménages est de 9,7 % en 2013, en hausse pour la quatrième année consécutive. Cette part a atteint son plus haut niveau depuis 1987.

La consommation d'énergie primaire

En Md tep



Source : calculs SOEs, d'après les données de l'AIE

La consommation mondiale d'énergie primaire est en croissance presque continue depuis 40 ans. Elle est ainsi passée de 5,4 à 13 milliards de tep entre 1972 et 2012, soit une croissance annuelle moyenne de 2,1 %.

La croissance est particulièrement forte en Asie, si bien que ce continent consomme désormais 40 % de l'énergie primaire, contre 19 % en 1971. La Chine est même passée de 7 % en 1972 à 22 % en 2012.

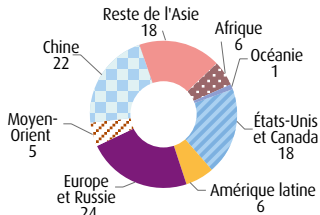
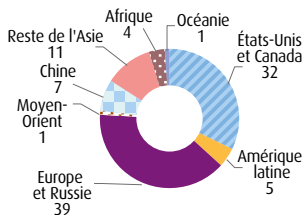
À l'inverse, la consommation croît plus modérément en Europe : + 0,7 % en moyenne annuelle depuis 1971, + 0,5 % en moyenne entre 2002 et 2012.

La consommation d'énergie augmente rapidement en Océanie et en Afrique, respectivement de 2,2 % et de 3,3 % par an depuis 1971. Mais ces deux continents ne représentent encore que 1 % et 6 % de la consommation en 2012.

Répartition mondiale de la consommation d'énergie primaire en 1972 et en 2012

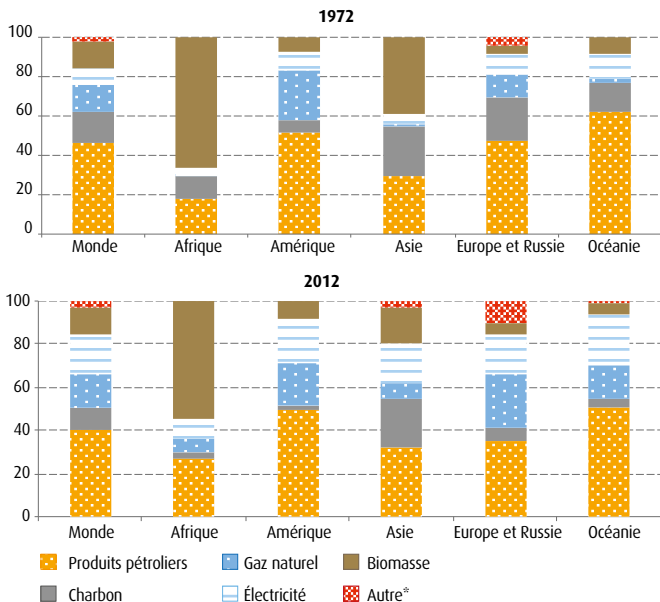
En %

Source : calculs SOEs, d'après les données de l'AIE



La consommation finale d'énergie par continent

En %



* Géothermie, solaire, éolien et chaleur

Source : calculs SOEs, d'après les données de l'AIE

En 2012, les produits pétroliers restent la principale composante de la consommation finale mondiale d'énergie : 41 %. Ce chiffre est néanmoins en recul de près de sept points par rapport à 1972. En quarante ans, le charbon recule aussi de 14 % à 10 %. À l'inverse, l'électricité (9 % en 1972, 18 % en 2012) et, dans une moindre mesure, le gaz (14 % en 1972, 15 % en 2012) progressent.

Il existe de fortes disparités géographiques des bouquets énergétiques. En Asie, le charbon reste beaucoup plus utilisé que dans le reste du monde ; en Amérique, en Europe et en Océanie, après les produits pétroliers, on privilégie le gaz, et de plus en plus pour ces deux derniers continents. La biomasse reste majoritaire en Afrique.

Indicateurs d'intensité énergétique

2012	Demande énergie primaire/PIB	Demande énergie primaire/population	Consommation finale d'énergie/PIB	Consommation finale d'énergie/population
Unité	(tep/1 000 US\$ 2005 PPA*)	(tep/habitant)	(tep/1 000 US\$ 2005 PPA*)	(tep/habitant)
Amérique	142	3,40	99	2,36
dont : Brésil	111	1,42	89	1,13
Canada	194	7,20	161	5,96
États-Unis	150	6,81	101	4,56
Mexique	120	1,61	74	1,00
Europe et Russie	152	3,27	102	2,18
dont : UE à 28	116	3,24	80	2,25
ex-UE à 15	112	3,42	78	2,39
dont : Allemagne	110	3,82	78	2,70
Espagne	102	2,71	69	1,83
France	129	3,86	79	2,37
Italie	99	2,61	76	2,01
Royaume-Uni	93	3,02	62	2,00
dont : Russie	347	5,27	212	3,21
Afrique	175	0,68	129	0,50
dont : Afrique du Sud	251	2,68	127	1,36
Asie	167	1,47	106	0,93
dont : Moyen-Orient	160	3,18	106	2,11
Chine	219	2,14	129	1,26
Corée du Sud	188	5,27	119	3,33
Inde	142	0,64	92	0,41
Japon	113	3,55	77	2,42
Océanie	149	5,34	93	3,35

* Parité de pouvoir d'achat.

Source : calculs SOeS, d'après les données de l'AIE

Rapportée au PIB, la consommation d'énergie primaire est très élevée en Russie (347 tep/million US\$ 2005 ppa) et dans une moindre mesure en Chine. Elle est en revanche faible dans l'Union européenne (UE) - (116 tep/million US\$ 2005 PPA), la France se situant au-dessus de cette moyenne.

La consommation finale d'énergie par habitant est très inégale. Mesurée en tep/habitant, celle-ci n'est que de 0,4 en Inde, mais de 2,3 dans l'UE 28 et proche de 6 au Canada.

Annexe – Bilan de l'énergie

Bilan de l'énergie 2013 en France métropolitaine*

(Données corrigées des variations climatiques)

	Charbon		Pétrole		Gaz		Électricité			Total	
	Houille Lignite- PR ¹	Coke Agglo- mérés	Brut	Raffiné	Naturel	Indus- triels	Produc- tion brute	Consom- mation	EnRT ² et déchets		
En Mtep											
Approvisionnement											
Production énergie primaire (P)	0,13		0,79	1,04	0,29		H : 8,37 N : 110,41		18,09	139,12	
Importations	10,56	0,60	55,97	42,49	42,31	-	1,01		0,48	153,40	
Exportations	-0,11	-0,01	-0,07	-19,15	-4,49	-	-5,17		-0,23	-29,23	
Stocks (+ = déstockage, - = stockage)	+0,80	-0,15	-0,60	+0,00	+0,52	-			-	+0,56	
Soutes maritimes internationales				-2,11						-2,11	
Total disponibilités (D)	11,82		56,09	22,26	38,62	-	114,61		18,34	261,74	
Indépendance énergétique (P/D)	1,1%		2,3%		0,7%		103,6%		98,6%	53,1%	
Emplois											
Consommation de la branche énergie											
Raffinage			55,67	-52,55	0,61		-0,09	0,25		3,89	
Production d'électricité thermique	4,92	-		0,64	1,89	0,64	-4,56		2,24	5,77	
Usages internes de la branche ³	2,86	-2,30	-	-	0,50	-0,22	0,46		0,33	4,72	
Pertes et ajustement	0,66	0,13	0,42	0,55	0,77	-0,01		3,07	-	79,77	
Total (A)	8,44	-2,17	56,09	-51,36	3,77	0,41	-4,65	81,05	2,57	94,15	
Consommation finale énergétique (non corrigée des variations climatiques)											
Sidérurgie ⁴	1,61	2,30		0,02	0,54	0,76	-1,18		0,88	-	4,94
Industrie	1,06	0,22		4,77	9,81	-		9,20	1,81	29,86	
Résidentiel	0,15	0,03		6,83	15,99	-		14,05	9,83	46,88	
Tertiaire	0,10	-		3,44	5,66	-		12,01	0,89	22,10	
Agriculture	-	-		3,48	0,25	-		0,74	0,15	4,62	
Transports ⁵	-	-		44,84	0,09	-		1,08	2,65	48,66	
Total (B)	2,91	2,54	-	63,38	32,34	-0,41		37,96	15,34	154,06	
Consommation finale non énergétique											
Total (C)	-	0,08		9,83	1,44	-				11,35	
Consommation totale d'énergie primaire (non corrigée des variations climatiques)											
Total corrigé (A + B + C)	11,80		77,93		37,55		114,36		17,91	259,55	
dont corrections climatiques	-0,01		-0,42		-1,08		-0,25		-0,43	-2,19	

Indice de rigueur climatique 2013 = 1,064. Le climat « normal » correspond à la période de référence trentenaire 1981-2010.

H : hydraulique, éolien et photovoltaïque - N : nucléaire.

¹ PR : produits de récupération.

² EnRT : énergies renouvelables thermiques (bois, déchets et bois, solaire thermique...), pompes à chaleur et biocarburants.

³ Pour l'électricité, on distingue à gauche la consommation des producteurs d'énergie (cokeries, usines à gaz) et de l'enrichissement d'uranium, et à droite la consommation interne des centrales électriques (auxiliaires, transformateurs primaires) et la consommation de pompage.

⁴ Pour la sidérurgie, on distingue en positif la consommation de gaz industriels et en négatif la production brute de gaz de haut-fourneau et la production de gaz de convertisseur.

⁵ Hors soutes maritimes internationales.

*Méthodologie : voir page 43.

Source : calculs SOEs, d'après les données disponibles par énergie

Méthodologie de comptabilité énergétique

Les coefficients d'équivalence entre unité propre et tonne d'équivalent pétrole (tep) sont précisés ci-après.

Énergie	Unité physique	Gigajoules (GJ) (PCI)	tep (PCI)
Charbon			
Houille	1 t	26	$26/42 = 0,619$
Coke de houille	1 t	28	$28/42 = 0,667$
Agglomérés et briquettes de lignite	1 t	32	$32/42 = 0,762$
Lignite et produits de récupération	1 t	17	$17/42 = 0,405$
Produits pétroliers			
Pétrole brut, gazole/fioul domestique, produits à usages non énergétiques	1 t	42	1
GPL	1 t	46	$46/42 = 1,095$
Essence moteur et carburacteur	1 t	44	$44/42 = 1,048$
Fioul lourd	1 t	40	$40/42 = 0,952$
Coke de pétrole	1 t	32	$32/42 = 0,762$
Électricité	1 MWh	3,6	$3,6/42 = 0,086$
Bois	1 stère	6,17	$6,17/42 = 0,147$
Gaz naturel et industriel	1 MWh PCS	3,24	$3,24/42 = 0,077$

Pour l'électricité, trois cas doivent être distingués :

- l'électricité produite par une centrale nucléaire est comptabilisée selon la méthode de l'équivalent primaire à la production, avec un rendement théorique de conversion des installations égal à 33 %. Le coefficient de substitution est donc $0,086/0,33 = 0,260606...$ tep/MWh, ce qui revient à comptabiliser en énergie primaire la chaleur produite par le réacteur nucléaire. En effet, il faut en moyenne 3 kWh de chaleur pour produire 1 kWh d'électricité, le solde constitue les pertes calorifiques liées à la transformation de chaleur en électricité. Ainsi, pour une même production d'électricité, l'électricité primaire d'origine nucléaire est comptée en tep trois fois plus que la même production d'origine éolienne ou hydraulique ;
- l'électricité produite par une centrale à géothermie est aussi comptabilisée selon la méthode de l'équivalent primaire à la production, mais avec un rendement théorique de conversion des installations égal à 10 % ; le coefficient de substitution est donc $0,086/0,10 = 0,86$ tep/MWh ;
- toutes les autres formes d'électricité (production par une centrale thermique classique, hydraulique, éolienne, marémotrice, photovoltaïque, etc., échanges avec l'étranger, consommation) sont comptabilisées selon la méthode du contenu énergétique, avec le coefficient 0,086 tep/MWh.

Les soutes maritimes internationales sont exclues à la fois des ressources et des emplois.

Bien qu'il ne s'agisse pas d'unités de mesure légales en France, les énergéticiens font aussi usage de la calorie (cal) et de la British Thermal Unit (Btu) qui sont convertibles de la façon suivante :

Dans le domaine de l'énergie, on utilise les mêmes coefficients multiplicateurs des unités de base que pour les autres unités physiques, à savoir :

Vers :	TJ	Gcal	MBtu	GWh
De :	multiplier par :			
TJ	1	238,8	947,8	0,2778
Gcal	$4,1868 \times 10^{-3}$	1	3,968	$1,163 \times 10^{-3}$
MBtu	$1,0551 \times 10^{-3}$	0,252	1	$2,931 \times 10^{-4}$
GWh	3,6	860	3 412	1

Préfixe	Symbole	Valeur	Exemples
kilo	(k)	10^3	kilowatt (kW) kilowattheure (kWh) kilogramme (kg)
méga	M	10^6	mégawatt (MW) mégawattheure (MWh) million de tonnes (Mt)
giga	(G)	10^9	gigawatt (GW) gigawattheure (GWh)
téra	(T)	10^{12}	térawatt (TW) térawattheure (TWh)

Modifications de la méthodologie du bilan énergétique de la France

1) Séparation résidentiel-tertiaire

Afin de poursuivre le travail initié dans le « Bilan énergétique de la France pour 2011 », les consommations finales énergétiques des secteurs résidentiel et tertiaire sont distinguées sur la période 2002-2013 pour toutes les énergies.

2) Énergies renouvelables

L'Union européenne s'est fixé l'objectif de satisfaire 20 % de sa consommation finale d'énergie par les énergies renouvelables à l'horizon 2020 (cf. directive 2009/28/CE relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables). Pour la France, l'objectif, qui s'établit à 23 %, a été détaillé et décliné par filière dans le plan d'action national en faveur des énergies renouvelables, remis à la Commission européenne en août 2010. Ce plan reprend également les principales mesures de soutien aux énergies renouvelables.

- La production des pompes à chaleur (PAC) aérothermiques a été partiellement revue et intègre désormais les PAC air/air « monosplits » (composées d'une seule unité intérieure et d'une unité extérieure, généralement utilisées pour une seule pièce). Les chauffe-eau thermodynamiques (production d'eau chaude sanitaire, grâce à un dispositif de pompe à chaleur) ne sont pas pris en compte. Des travaux méthodologiques sont en cours, dans l'attente des résultats de l'enquête nationale sur le logement 2013 menée par l'Insee.
- Concernant la géothermie pour un usage chaleur, l'énergie primaire est reconstituée selon les préconisations de l'Agence internationale de l'énergie (AIE) en considérant un rendement de 50 %. Auparavant, l'énergie primaire prise en compte était égale à la chaleur livrée aux réseaux de chaleur. Pour la géothermie électrique, il n'y a pas eu de production en 2013 en métropole.

- Pour les déchets urbains incinérés, les unités d'incinération des ordures ménagères (UIOM) sont ventilées selon leur code NAF, soit dans le tertiaire, soit dans la branche énergie ; par le passé, elles étaient classées entièrement dans la branche énergie.
- La série relative à la consommation de bois-énergie des ménages a été révisée. Les coefficients du modèle d'estimation ont été recalés. La série sera révisée à nouveau avec la prise en compte des résultats de l'enquête nationale sur le logement 2013.
- Les données sur les biocarburants 2012 et 2013 ont été modifiées suite à un changement méthodologique des données douanières.

Mesure et équivalence des quantités d'énergie

Consommation d'énergie primaire : consommation finale + pertes + consommation des producteurs et des transformateurs d'énergie (branche énergie). La consommation d'énergie primaire permet de mesurer le taux d'indépendance énergétique national, alors que la consommation d'énergie finale sert à suivre la pénétration des diverses formes d'énergie dans les secteurs utilisateurs de l'économie.

Consommation d'énergie finale : somme de la consommation finale énergétique et de la consommation finale non énergétique.

Consommation finale énergétique : consommation d'énergie, par combustion, de toutes les branches de l'économie, à l'exception des quantités consommées par les producteurs et transformateurs d'énergie (exemple : consommation propre d'une raffinerie) et des quantités de produits énergétiques transformés en d'autres produits. Elle est nette des pertes de distribution (exemple : pertes en lignes électriques).

Consommation finale non énergétique : correspond à des usages de l'énergie ne donnant pas lieu à une combustion. Il s'agit principalement d'utilisations de l'énergie en tant que matière première : produits pétroliers dans la pétrochimie, gaz naturel pour la fabrication d'engrais...

Correction des variations climatiques : la méthode de correction climatique cherche à « neutraliser » la variation de la consommation d'énergie liée au chauffage. En effet, l'énergie consommée pour le chauffage au cours d'une journée est proportionnelle au nombre de « degrés-jours », c'est-à-dire à l'écart entre la température moyenne de la journée et un seuil fixé à 17°C, lorsque la température est inférieure à ce seuil.

Déchets urbains : en conformité avec les règles européennes, la production d'énergie (électrique et/ou thermique) à partir des déchets urbains est comptabilisée pour moitié comme renouvelable. Cette moitié est donc incluse dans les EnRt, l'autre moitié en est exclue. Elle est réagregée avec les énergies renouvelables thermiques (EnRt) dans la colonne « EnRt et déchets » du bilan.

EnRt : par convention, on appelle EnRt les énergies renouvelables thermiques que sont le bois de chauffage, commercialisé ou non, les déchets urbains renouvelables, la géothermie valorisée sous forme de chaleur, le solaire thermique, les résidus de bois et de récoltes, le biogaz, les biocarburants et les pompes à chaleur. Sont exclus les déchets urbains non renouvelables qui sont toutefois comptabilisés dans la colonne « EnRt et déchets » du bilan.

L'électricité d'origine hydraulique, éolienne, solaire photovoltaïque et géothermique bien que « renouvelable », est classée dans « électricité ».

PCI et PCS : le PCS (pouvoir calorifique supérieur) donne le dégagement maximal théorique de chaleur pendant la combustion, y compris la chaleur de condensation de la vapeur d'eau produite pendant cette combustion. Le PCI (pouvoir calorifique inférieur) n'inclut pas cette chaleur de condensation. La différence entre PCS et PCI est de l'ordre de 5 % pour le charbon et le pétrole, et de 10 % pour le gaz.

Ce document a été réalisé par le SOeS avec, en particulier, l'aide ou les données des organismes suivants :

Ademe	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie www.ademe.fr
AIE	Agence internationale de l'énergie www.iea.org
Ceren	Centre d'études et de recherches économiques sur l'énergie www.ceren.fr
CFBP	Comité français du butane et du propane www.cfbp.fr
Citepa	Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique www.citepa.org
CPDP	Comité professionnel du pétrole www.cpdp.org
Credoc	Centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie www.credoc.fr
DGEC	Direction générale de l'énergie et du climat www.developpement-durable.gouv.fr/-Energie-Air-et-Climat-
Douanes/ DGDDI	Direction générale des douanes et droits indirects www.douane.gouv.fr
EDF	Électricité de France www.edf.com
ERDF	Électricité réseau distribution France www.erdfdistribution.fr
GDF-Suez	GDF-Suez www.gazdefrance.fr
Insee	Institut national de la statistique et des études économiques http://www.insee.fr
Observ'ER	Observatoire des énergies renouvelables http://www.energies-renouvelables.org
RTE	Réseau de transport d'électricité www.rte-france.com
Sfic	Syndicat français de l'industrie cimentière www.infociments.fr
Shem	Société hydro-électrique du midi www.shem.fr
SNCU/ Fedene	Syndicat national du chauffage urbain et de la climatisation urbaine/ Fédération des services énergie environnement www.fedene.fr
Snet (E.ON France)	Société nationale d'électricité thermique www.eon-france.com

Accès direct pour en savoir plus :

Bilan énergétique de la France pour 2013, Références, juillet 2014.

<http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr> - Rubrique Énergie et climat/
Publications et références



**Commissariat général
au développement durable –
SOeS**

Sous-direction
des statistiques de l'énergie
Tour Séquoia
92055 La Défense cedex
Mél. : diffusion.soes.cgdd@developpement-durable.gouv.fr