

Repères

Février
2014

Chiffres clés de l'énergie Édition 2013



Service de l'observation et des statistiques

En couverture

Barrage du Chambon, massif de l'Oisan, Isère

© Laurent Mignaux/METL-MEDDE

Pistolet de recharge électrique, parc des expositions, Paris

© Arnaud Bouissou/METL-MEDDE

Chiffres clés de l'énergie

Édition 2013

Un choix de statistiques énergétiques

Avant-propos	p. 2
L'énergie dans l'économie	p. 3
Ensemble des énergies	p. 4/14
Charbon	p. 15/17
Pétrole	p. 18/22
Gaz	p. 23/25
Électricité	p. 26/29
Énergies renouvelables	p. 30/33
Réseaux de chaleur	p. 34
Utilisation rationnelle de l'énergie	p. 35
Émissions de CO ₂	p. 36
Prix	p. 37/38
International	p. 39/41
Annexe - Bilan de l'énergie	p. 42
Méthodologie – définitions	p. 43/47
Adresses utiles	p. 48

Chiffres arrêtés au 29 juin 2013.

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 2012 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 le débat du premier semestre 2013 consacré à la transition énergétique.

Une loi de transition énergétique est en cours de préparation et sera discutée et adoptée en 2014. Elle devrait tracer 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 définira des 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.

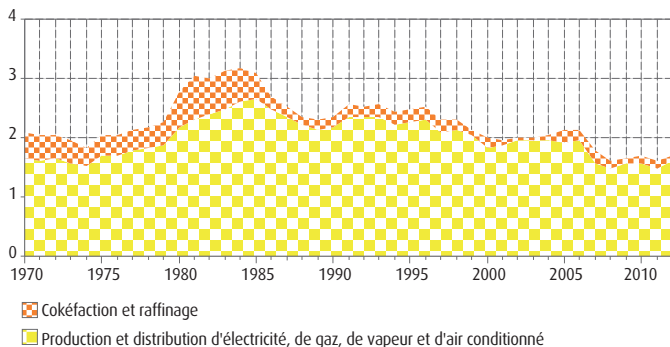
Cette nouvelle version a été revue par rapport à l'édition 2012. En particulier, des données internationales ont été ajoutées : choix de politiques énergétiques, modes de vie et hasards géologiques se traduisent en effet par de grandes disparités entre continents et pays. Enfin la partie « méthodologie – définitions » a été enrichie pour améliorer la pédagogie de l'ensemble.

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

- 1,7 % de la valeur ajoutée en 2012 ;
- 142 000 emplois (en équivalent temps plein), soit 0,6 % de la population active (chiffres 2011).

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

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

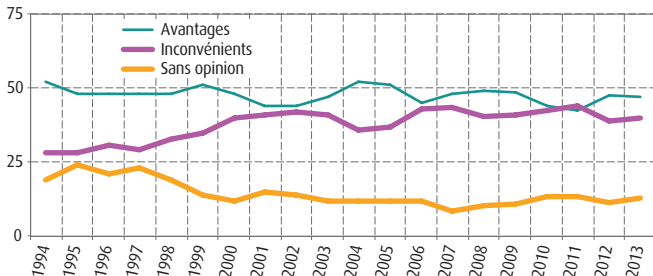
Jusqu'en 1973, la hausse de la demande d'énergie est étroitement liée à la croissance économique. Le pétrole, en plein essor, permet de faire face à la fois au développement industriel et au déclin du charbon, auquel il se substitue. Entre 1973 et la fin des années 1980, les hausses de prix des chocs 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 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 1986, 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 %

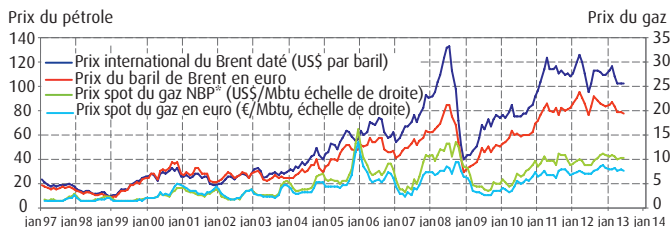


Source : SOeS, d'après Credoc et TNS-Sofres

La question suivante est posée tous les ans en janvier et en juin 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 €)



* NBP : National Balancing Point

Source : DGEC/Reuters

Moyennes annuelles

	1980	1985	1990	1995	2005	2010	2011	2012
Prix moyen annuel du Brent (US\$/bl)	37,8	28,0	23,7	17,0	54,4	79,4	111,2	111,7
Prix moyen annuel du Brent (€/bl)	23,0	37,7	19,4	13,0	43,9	59,9	79,9	86,8
Prix spot du gaz (US\$/Mbtu)	nd	nd	nd	nd	7,5	6,7	9,8	9,8
Prix spot du gaz (€/Mbtu)	nd	nd	nd	nd	6,0	5,1	7,0	7,6

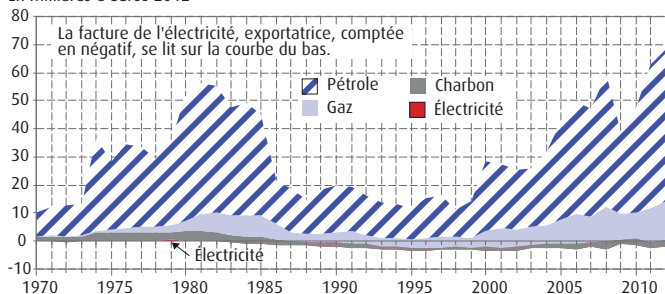
Source : DGEC/Reuters

En 2012, la hausse des prix de l'énergie s'est poursuivie pour la troisième année consécutive. En moyenne sur l'année, le Brent franchit un nouveau pallier, à peine supérieur à celui de 2011 (111,7 \$/bl, soit + 0,4 %). Il progresse en revanche nettement en euros (+ 8,6 %), du fait de l'appréciation du dollar vis-à-vis de l'euro entre 2011 et 2012. Malgré une morosité persistante de la conjoncture économique mondiale et une offre de pétrole des pays non membres de l'Organisation des pays exportateurs du pétrole (Opep) en hausse, le niveau des prix reste élevé. Cette situation est à mettre vraisemblablement à l'actif d'un contexte d'incertitudes géopolitiques. Le brut avait atteint un record inégalé, à 145 \$/bl, en juillet 2008.

Sur le marché spot du National Balancing Point de Londres, les prix du gaz ont été globalement orientés à la hausse tout au long de l'année 2012, avec toutefois une légère baisse en décembre en raison d'un radoucissement des températures qui a pesé sur la demande. En moyenne sur l'année, la hausse a cependant nettement ralenti par rapport aux deux années précédentes : + 8,2 % en 2012 (après une hausse proche de 40 % en 2010 et 2011). Mesuré en dollar, le prix reste stable.

Facture énergétique par type d'énergie

En milliards d'euros 2012



Source : SOeS, d'après Douanes

À 68,7 milliards d'euros (Md€) en 2012, la facture énergétique de la France a établi un nouveau record historique, dépassant celui de 2011. Elle s'alourdit de 7 Md€ en un an (+ 11,4 %) et de 30 Md€ depuis 2009. Elle a dépassé ainsi le déficit commercial de la France (67,2 Md€).

La seule facture pétrolière s'est chiffrée à près de 55 Md€, en hausse de plus de 4 milliards (+ 8,4 %) par rapport à 2011. Cette augmentation est liée à un effet quantitatif des produits raffinés et à un effet prix affectant l'ensemble des produits pétroliers.

La facture gazière a également été en forte progression : + 16,3 % sur un an, pour un total d'environ 13,5 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.

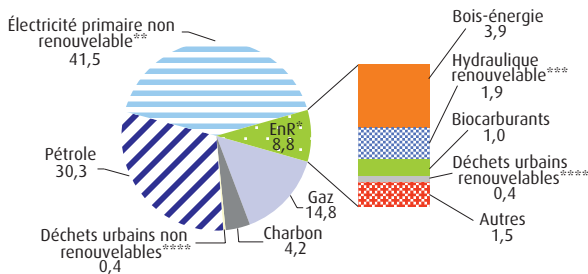
La facture charbonnière a atteint 2,4 Md€, en hausse de 6,2 %, sous le seul effet de la progression des quantités importées pour les besoins des centrales électriques. Le prix moyen des importations a quant à lui baissé d'environ 5 % entre 2011 et 2012.

Seules les exportations d'électricité ont permis d'atténuer le déficit de la facture énergétique, même si l'excédent commercial dû aux échanges d'électricité en 2012 s'est rétracté sensiblement (1,9 Md€, soit - 29 % par rapport à 2011).

Répartition de la consommation d'énergie primaire en France métropolitaine

Données corrigées des variations climatiques (259,4 Mtep en 2012)

En %



Notes :

* 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

**** Voir définitions p. 46

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

Le bouquet énergétique primaire de la France est stable depuis le milieu des années 2000, avec environ 40 à 45 % d'électricité primaire, environ 30 % de pétrole, moitié moins de gaz, autour de 6 % de renouvelables thermiques et déchets, et de 4 % de charbon. En 2012, les principaux phénomènes notables ont été la légère poussée des énergies renouvelables thermiques et de la valorisation des déchets, au détriment du pétrole et du gaz naturel.

Ensemble des énergies – Bilan énergétique de la France en 2012 (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...) et pompes à chaleur

Notes de lecture :

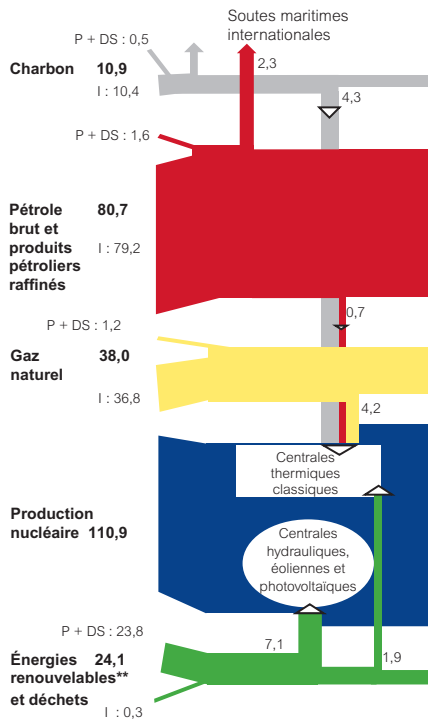
¹ L'importance des pertes dans le domaine de l'électricité tient à la convention internationale qui veut que l'électricité d'origine nucléaire soit comptabilisée pour la chaleur produite par la réaction, chaleur dont les deux tiers sont perdus lors de la conversion en énergie électrique.

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 ».

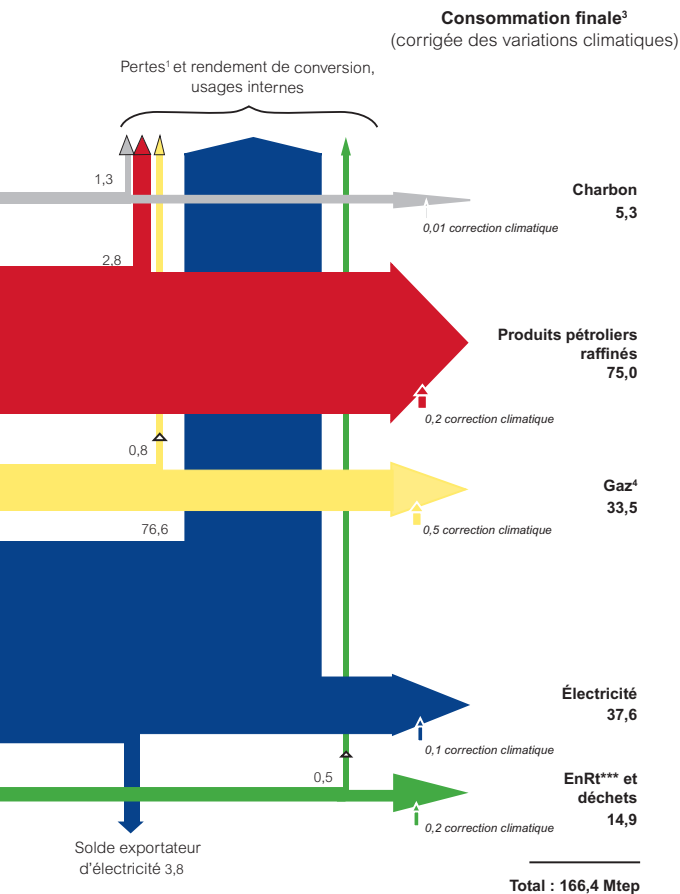
³ Consommation finale égale à la consommation finale énergétique et non énergétique (cf. Méthodologie - Définitions).

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

Ressources primaires (non corrigées des variations climatiques)



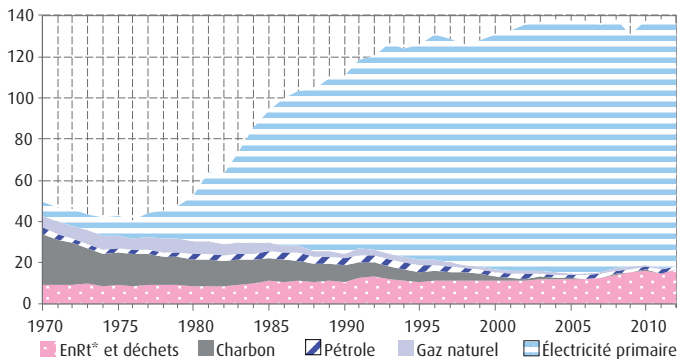
Total² : 264,6 Mtep



Source : SOeS - bilan de l'énergie 2012

Production d'énergie primaire par énergie

En millions de tep



En millions de tep

	1973	1979	1985	1990	2000	2005	2010	2011	2012
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	2,0	1,1
Gaz naturel	6,3	6,5	4,5	2,5	1,5	0,9	0,6	0,5	0,4
Électricité primaire dont :	8,0	16,2	63,9	86,8	114,4	122,7	118,4	120,8	117,9
- nucléaire	3,8	10,4	58,4	81,7	108,2	117,7	111,7	115,3	110,9
- hydraulique et éolien	4,1	5,8	5,5	5,0	6,2	5,0	6,7	5,5	7,1
EnRt* et déchets	9,8	9,5	11,1	10,7	11,1	12,2	16,4	14,7	16,7
Total	43,5	47,7	93,8	111,2	131,1	137,6	137,4	138,0	136,3

¹ Cf. méthodologie p. 43/47.

* Énergies renouvelables thermiques (voir définitions p. 47)

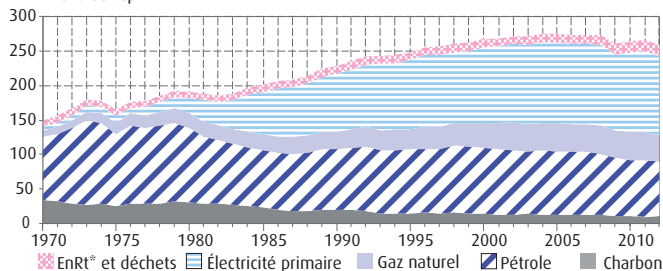
Source : calcul SOeS, d'après les données disponibles par énergie

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 et le système productif. Ainsi, la mise en place du programme nucléaire a permis un accroissement substantiel de la production nationale d'énergie primaire. Elle est passée de 44 Mtep en 1973 (dont 9 % de nucléaire) à 136 Mtep en 2012 (81 % de nucléaire), alors même que les productions de charbon, de pétrole et de gaz naturel ont poursuivi leur déclin, jusqu'à s'arrêter complètement en 2004 pour le charbon.

En 2012, la production nationale a baissé d'un peu plus de 1 %, essentiellement du fait du nucléaire. La production de pétrole a été presque divisée par deux, alors que les filières renouvelables ont toutes retrouvé des couleurs, après une année 2011 très contrastée.

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

En millions de tep



En millions de tep

	1973	1979	1985	1990	2000	2005	2010	2011	2012
Charbon	27,8	31,9	24,2	19,2	14,2	13,4	11,5	9,8	10,9
Pétrole	121,5	114,2	82,2	88,3	95,0	91,6	80,9	82,7	78,6
Gaz naturel	13,2	21,0	23,2	26,3	37,4	40,7	40,2	40,1	38,5
Électricité primaire	7,7	16,7	61,7	83,2	108,9	117,4	115,2	116,7	114,2
EnRt* et déchets	9,4	9,4	10,4	11,4	11,6	12,1	15,7	16,2	17,2
Total	179,7	193,1	201,6	228,3	267,0	275,2	263,5	265,5	259,4
dont usages non énergétiques :									
Charbon	10,9	12,0	11,7	12,4	17,4	14,6	12,2	12,4	12,0
Pétrole	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Gaz naturel	9,1	9,5	9,1	10,3	14,9	12,7	10,8	10,9	10,4
Électricité primaire	1,7	2,4	2,5	1,9	2,3	1,8	1,3	1,4	1,5

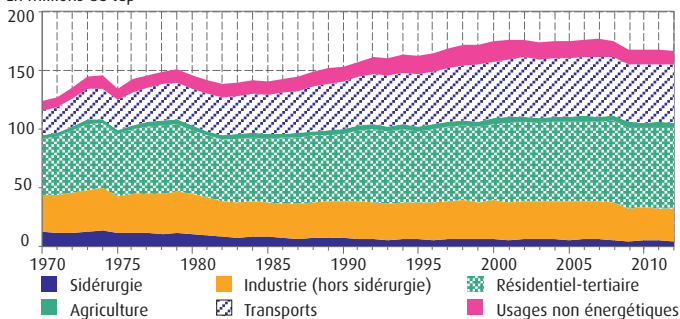
* Énergies renouvelables thermiques (voir définitions p. 47)

Source : calcul 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 1973-2012 : la part du charbon est passée de 15 % à 4 %, celle du pétrole de 68 % à 30 %, alors que la part du gaz était multipliée par deux (7 % à 15 %), 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 0,4 % en moyenne entre 2002 et 2010. En 2012, elle a sensiblement fléchi, passant sous la barre des 260 Mtep, soit un niveau inférieur à celui de 2009, année où la crise économique était particulièrement aiguë.

Consommation d'énergie finale par secteur

En millions de tep



Au cours de la période 1973-2012, la part de l'industrie (y compris sidérurgie) diminue fortement (36 % à 21 %) ; celle du secteur résidentiel-tertiaire gagne deux points et demi, en passant de 42,0 % à 44,5 %, 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 en dessous de la barre des 3 %.

Corrigée des variations climatiques, la consommation finale énergétique oscille depuis trois ans autour de 155 Mtep. En 2012, elle marque un léger recul de 0,5 %. La consommation non énergétique, quant à elle, est en baisse de 3,1 % en 2012. Elle affiche un niveau proche de 12 Mtep sur les quatre dernières années.

En millions de tep

	1973	1979	1985	1990	2000	2005	2010	2011	2012
Sidérurgie	12,5	11,4	8,0	7,0	6,3	5,9	5,0	5,0	4,7
Industrie (hors sidérurgie) ¹	35,4	35,9	29,5	31,2	33,6	32,3	28,3	27,5	27,4
Résidentiel-tertiaire ¹	56,2	56,9	54,4	57,7	64,6	67,9	67,8	68,8	68,7
dont résidentiel ¹	nd	nd	nd	nd	nd	45,9	45,4	45,9	46,0
Agriculture		3,9	3,6	4,0	4,3	4,6	4,4	4,4	4,4
Transports (hors soutes)	25,9	31,1	33,4	40,8	48,6	49,7	49,4	49,6	49,2
Total final énergétique	133,6	139,2	128,9	140,7	157,3	160,3	154,9	155,2	154,4
Usages non énergétiques	10,9	12,0	11,7	12,4	17,4	14,6	12,2	12,4	12,0
Branche énergie	35,1	41,9	61,0	75,2	92,4	100,2	96,4	97,9	93,0
Total énergie primaire	179,7	193,1	201,6	228,3	267,0	275,2	263,5	265,5	259,4

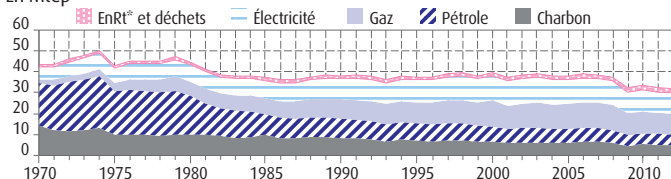
¹ Corrigée des variations climatiques.

Source : calcul 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



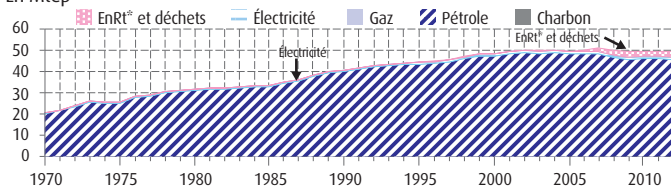
* Énergies renouvelables thermiques (voir définitions p. 47).

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

En 2012, la consommation d'énergie dans l'industrie est de 32,1 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. En 2012, le gaz et l'électricité y sont devenues les premières sources d'énergie (environ 30 % du bouquet chacun), alors que le pétrole et le charbon n'en représentent plus que 15 % chacun. La part des EnRt et des déchets s'élève à 7 %.

2. Transports

En Mtep



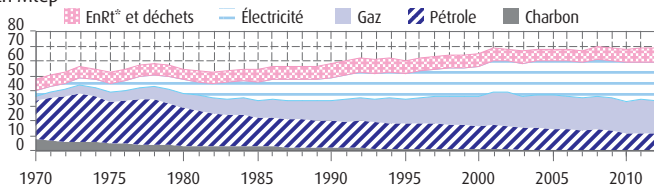
* Énergies renouvelables thermiques (voir définitions p. 47).

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

La consommation d'énergie dans les transports se stabilise autour de 50 Mtep, après avoir fortement augmenté entre 1970 et 2002 (+ 2,8 % par an en moyenne). Les carburants issus du pétrole (essence, gazole, GPL carburant...) restent largement prépondérants, même si les biocarburants atteignent 5,5 % du mix en 2012.

3. Résidentiel-tertiaire (corrégée des variations climatiques)

En Mtep



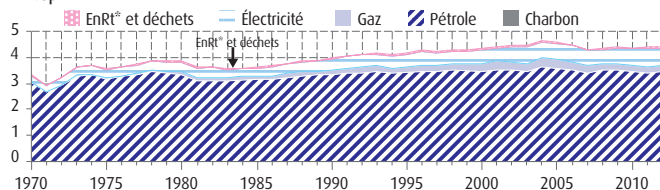
* Énergies renouvelables thermiques (voir définitions p. 47).

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

En 2012, la consommation d'énergie dans le résidentiel-tertiaire est de 68,7 Mtep, un niveau très stable depuis 2001. 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 2012. Quant aux énergies renouvelables, leur consommation a progressé de 26 % depuis 2007. Elles représentent 15 % des consommations du secteur en 2012.

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 2012 de 4,4 Mtep, niveau identique à 2001. Les produits pétroliers représentent 78 % des consommations d'énergie dans l'agriculture en 2012. 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 minoritaires : seulement 1 % des consommations en 2012.

Production de charbon¹

En millions de tonnes

	1973	1979	1985	1990	2000	2005	2010	2011	2012
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	0,1	0,3
Total	29,1	23,1	18,9	13,5	4,1	0,6	0,3	0,1	0,3

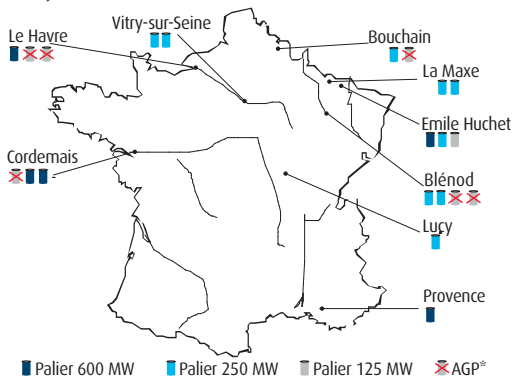
¹ Houille, lignite et produits de récupération.

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 2012) 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 2013

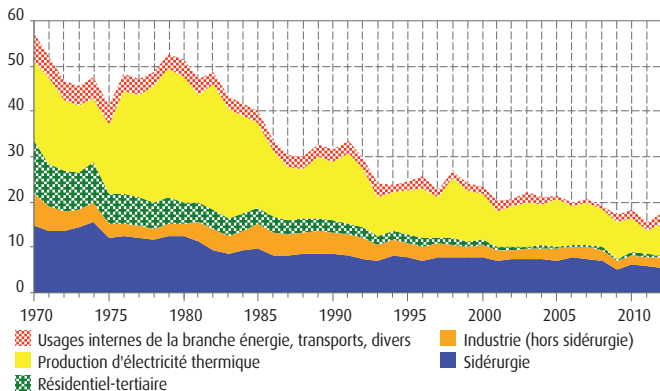


* Une tranche en arrêt garanti pluriannuel (AGP) est momentanément à l'arrêt sur une moyenne ou longue période.

Capacité : 7 450 MW dont 2 075 MW en AGP

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

Consommation de charbon¹ par secteur



En millions de tonnes

	1973	1979	1985	1990	2000	2005	2010	2011	2012
Sidérurgie	14,3	12,6	9,6	8,4	7,8	7,2	6,2	5,9	5,6
Industrie (hors sidérurgie)	4,1	2,7	5,6	4,7	2,7	2,5	2,2	2,1	2,0
Résidentiel-tertiaire ²	8,2	5,7	3,7	2,8	1,1	0,6	0,5	0,5	0,5
dont résidentiel ²	nd	nd	nd	nd	nd	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	5,3	7,1
Usages internes de la branche énergie, transports, divers	4,4	3,5	2,8	2,8	1,3	1,0	1,8	1,8	2,1
Consommation primaire totale	45,7	52,8	40,2	31,7	23,3	21,9	18,5	15,8	17,6

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

² Corrigée des variations climatiques.

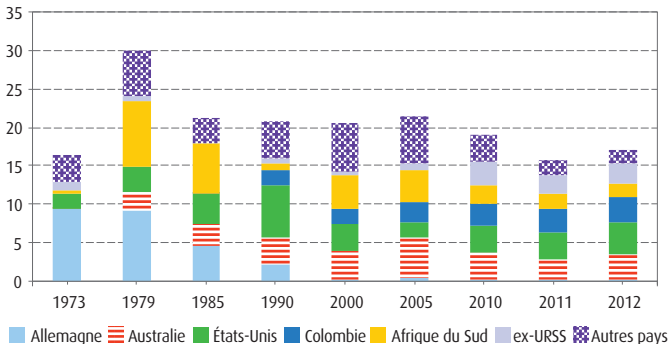
³ Y compris centrales industrielles.

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

La consommation de charbon a connu un déclin constant depuis son pic de 1964 (74 Mt). Elle est désormais inférieure à 18 Mt. La sidérurgie, qui a connu 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 en raison de la baisse des prix du charbon et du CO₂. Pour le résidentiel-tertiaire, la chute est encore plus nette, avec une consommation désormais marginale, principalement tournée vers les réseaux de chaleur.

Importations de charbon¹ par pays d'origine

En millions de tonnes



En millions de tonnes

	1973	1979	1985	1990	2000	2005	2010	2011	2012
Afrique du Sud	0,5	8,4	6,4	0,9	4,5	4,2	2,4	1,9	1,9
Allemagne ²	9,4	9,2	4,6	2,2	0,2	0,5	0,3	0,2	0,2
Australie	0,1	2,4	2,8	3,6	3,8	5,3	3,5	2,7	3,4
Colombie	-	-	0,0	2,0	1,9	2,5	3,0	2,9	3,2
États-Unis	1,8	3,4	4,0	6,6	3,4	1,9	3,3	3,5	4,1
ex-URSS	1,1	0,7	0,2	0,8	0,4	0,9	3,0	2,5	2,6
Autres pays	3,6	5,9	3,3	4,7	6,4	6,1	3,5	2,0	1,7
dont Pologne	2,0	4,5	1,1	0,4	1,6	1,5	1,6	0,2	0,3
Total	16,5	30,0	21,3	20,7	20,6	21,5	19,0	15,8	17,0
dont coke	3,6	2,3	2,3	1,1	1,5	1,5	1,3	1,2	0,9

¹ Houille, lignite, coke et agglomérés.

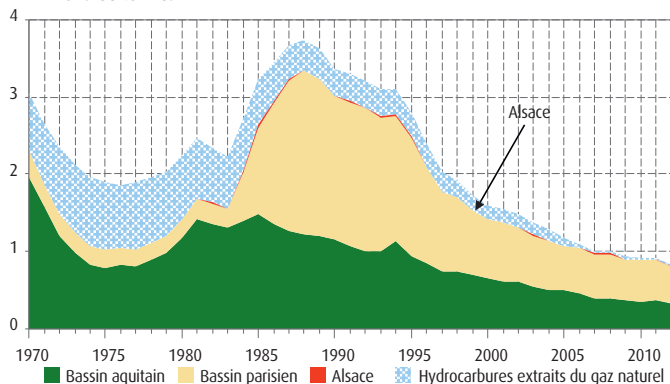
² Y compris ex-RDA depuis 1991.

Source : SOEs d'après Douanes

Les importations françaises 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 2012 près de 90 % des importations de charbon françaises.

Production primaire totale de pétrole

En millions de tonnes



En milliers de tonnes

	1965	1973	1979	1990	2000	2005	2010	2011	2012
Pétrole brut :	2 987	1 254	1 197	3 023	1 417	1 055	896	895	807
Bassin aquitain	2 442	981	975	1 157	663	460	348	365	337
Bassin parisien	521	273	220	1 854	747	588	541	525	464
Alsace	24	-	-	12	8	7	7	6	5
Hydrocarbures extraits du gaz naturel	569	873	848	352	173	45	29	28	27
Total	3 556	2 127	2 045	3 375	1 590	1 100	925	924	834

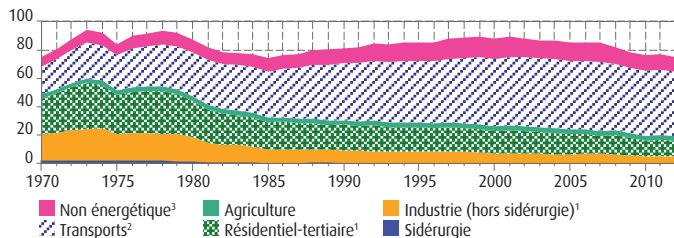
Source : DGE

Au 1^{er} janvier 2013, les réserves de pétrole brut (12,22 Mt) et d'hydrocarbures extraits du gaz naturel (Lacq, 0,14 Mt) représentent treize ans d'exploitation au rythme actuel et moins de deux mois de la consommation nationale.

En 2012, la production française représente 1,2 % de la consommation nationale de pétrole.

Consommation finale de produits pétroliers raffinés par secteur

En millions de tep



Consommation corrigée des variations climatiques, soutes maritimes internationales exclues.

En millions de tep

	1973	1979	1985	1990	2000	2005	2010	2011	2012
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	6,3	5,0	5,2	5,1
Résidentiel-tertiaire ¹	32,7	27,7	19,1	18,0	15,5	14,3	11,0	11,6	10,7
dont résidentiel ¹	nd	nd	nd	nd	nd	9,4	7,1	7,3	6,8
Agriculture	3,3	3,4	3,1	3,3	3,5	3,6	3,4	3,4	3,4
Transports ²	25,3	30,5	32,7	40,1	47,3	48,2	45,8	46,0	45,3
Total énergétique (a)	85,4	82,6	64,9	70,8	73,3	72,4	65,3	66,2	64,6
Non énergétique (b) ³	9,1	9,5	9,1	10,3	14,9	12,7	10,8	10,9	10,4
Total (a) + (b)	94,5	92,0	74,0	81,0	88,2	85,1	76,1	77,1	75,0
Centrales thermiques	14,8	11,3	1,3	1,5	1,6	2,2	1,4	0,8	0,7

¹ Corrigée des variations climatiques.

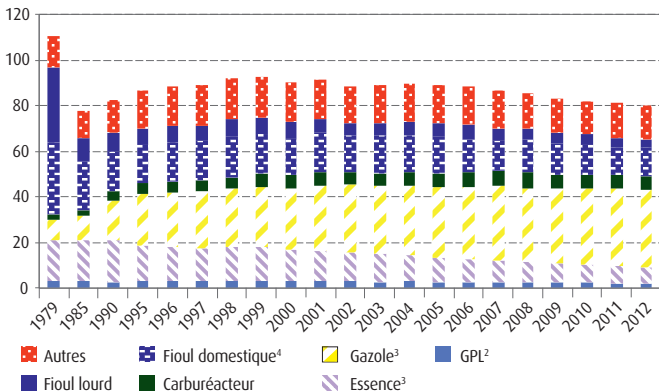
² Soutes maritimes internationales exclues.

³ Non énergétique = usage en tant que matière première, notamment dans le secteur de la pétrochimie.
 Source : calcul 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 19 % et 16 % en 2012. 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 70 % de la consommation finale totale de pétrole en 2012 contre 29 % en 1973.

Consommation totale¹ de produits pétroliers raffinés par type de produit

En millions de tonnes



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.

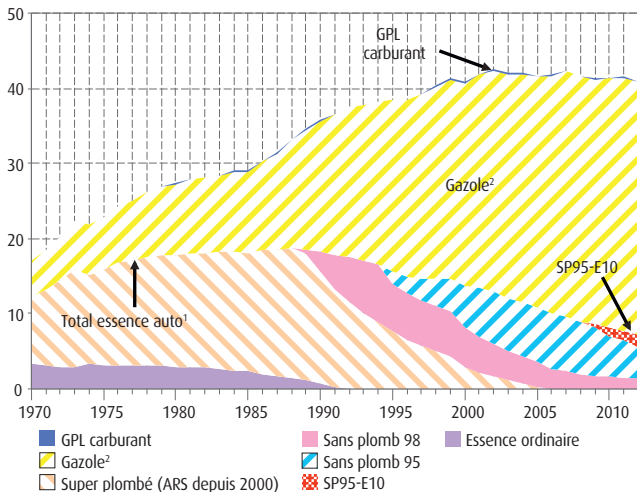
⁴ Y compris le gazole non routier depuis 2011

Source : calcul 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 une douzaine d'années, la consommation de carburants routiers n'augmente plus ; depuis 2008, elle se replie même légèrement et celle de carburateurs 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 millions de tonnes



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

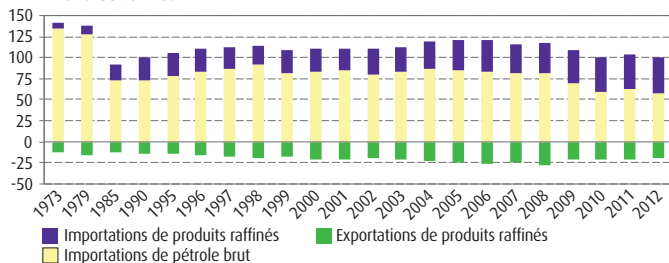
² Biocarburants inclus

Source : calcul SOeS d'après CPDP

La consommation de carburants routiers a connu une croissance ininterrompue jusqu'au début des années 2000 avec l'augmentation 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 2012, elle est passée de 28 % à 82 %, avec un parc automobile désormais constitué à 60 % de véhicules diesel. Enfin, le SP95-E10, commercialisé depuis 2009 et pouvant contenir jusqu'à 10 % d'éthanol, représente en 2012 près du quart des ventes de supercarburants.

Importations et exportations de produits pétroliers

En millions de tonnes

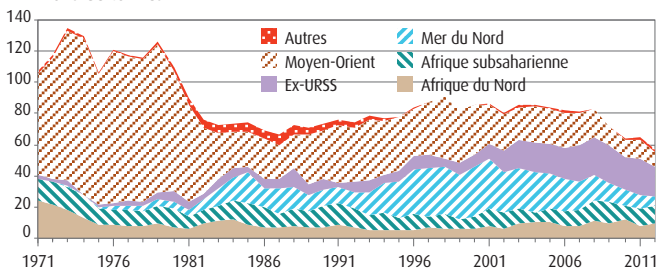


Sources : SOeS et Douanes

La capacité de production des raffineries françaises se réduit depuis 2009. Il en résulte une diminution des importations de pétrole brut, un accroissement des importations de produits raffinés pour répondre à la demande et un recul des exportations de produits raffinés.

Importations de pétrole brut par origine

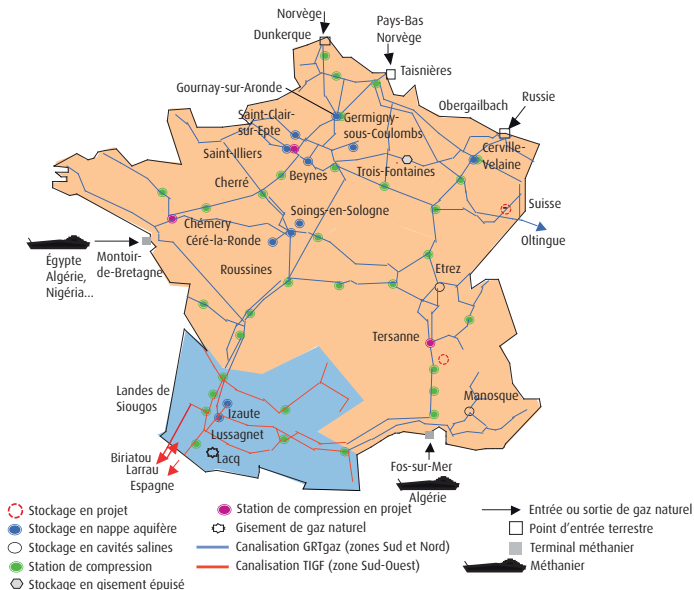
En millions de tonnes



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 (71 % en 1973 ; 17 % en 2012), l'apparition de la mer du Nord et les contributions accrues de l'Afrique subsaharienne (20 %) et des pays de l'ex-URSS (32 %).

Réseaux de transport, de stockage, compression et production de gaz naturel au 30 juin 2013

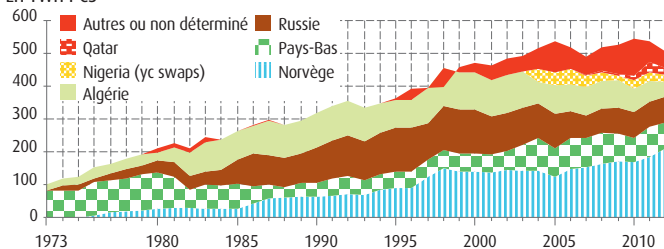


Source : DGE

Le niveau des stocks au 1^{er} janvier 2012 était particulièrement élevé (102,2 TWh), en raison des températures très clémentes enregistrées en 2011, notamment à l'automne. L'année 2012 a été relativement douce, mais moins que 2011, avec une vague de froid exceptionnelle en février. La période de remplissage des réservoirs n'a véritablement commencé qu'en mai, un mois plus tard que les années précédentes, et s'est achevée fin octobre avec un niveau des stocks inférieur à celui de l'année précédente. Compte tenu de la baisse des importations nettes (478 TWh en 2012 contre 495 TWh en 2011) et d'un très fort soutirage en novembre, le déstockage s'est élevé à 10 TWh sur l'année, avec un niveau des stocks fin 2012 inférieur de 10 % par rapport au niveau relativement élevé observé fin 2011.

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

En TWh PCS¹

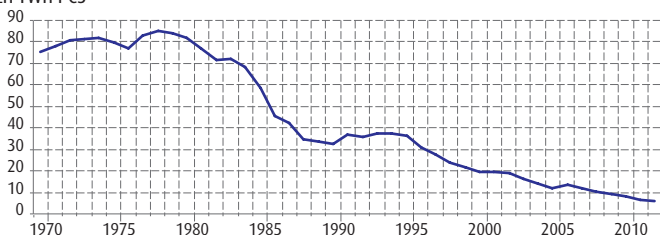


¹ 1 TWh PCS = 1 milliard de kWh PCS (pouvoir calorifique supérieur), voir définitions page 47.

Source : SOeS, enquête annuelle sur la statistique gazière

Production nationale de gaz naturel injectée dans le réseau de transport

En TWh PCS¹



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

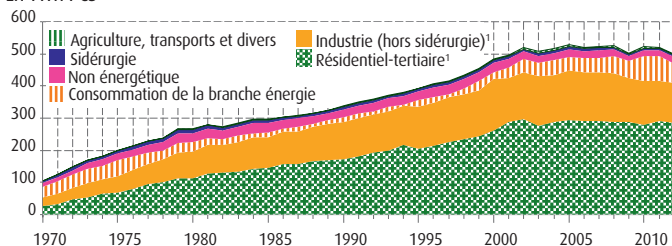
Source : SOeS, enquête annuelle sur la statistique gazière

La production nationale de gaz naturel injectée dans le réseau de transport s'est élevée à 5,8 TWh en 2012, dont 0,4 TWh de grisou.

En 1970, la production nationale représentait 70 % des ressources, mais l'essor de la consommation et le déclin de la production ont entraîné une très forte croissance des importations. La politique d'approvisionnement s'appuie sur des contrats de long terme (25 ans en moyenne) qui assurent la sécurité des échanges. Toutefois, les contrats de court terme (moins de deux ans) tendent à augmenter et représentent aujourd'hui 15 % des approvisionnements. En 2012, 42 % du gaz importé par la France arrive de Norvège, 16 % de Russie et des Pays-Bas, 9 % d'Algérie, 4 % du Qatar et du Nigeria.

Consommation primaire¹ de gaz naturel par secteur

En TWh PCS²



En TWh PCS²

	1973	1979	1985	1990	2000	2005	2010	2011	2012
Branche énergie (a)	44	31	14	14	22	43	78	76	60
Consommation finale énergétique (b)	107	206	252	299	433	462	426	428	421
Sidérurgie	9	13	9	9	8	9	7	7	6
Industrie (hors sidérurgie) ¹	43	80	97	116	160	153	137	126	125
Résidentiel-tertiaire ¹	55	112	145	171	260	295	278	290	285
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)	171	266	296	338	485	528	522	521	500

¹ Consommation corrigée des variations climatiques.

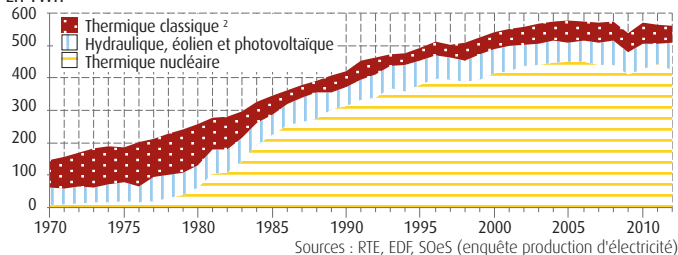
² 1 TWh PCS = 1 milliard de kWh en pouvoir calorifique supérieur (voir définitions page 47).

Source : SOeS, enquête annuelle sur la statistique gazière, FFA

En 2012, la part du gaz dans la consommation d'énergie primaire s'élève à 15 %. La consommation primaire de gaz a crû très rapidement (+ 4,1 % en moyenne annuelle de 1973 à 1990, + 3,6 % entre 1990 et 2002), mais depuis 2002 la tendance est à la stabilisation. Le gaz représente 30 % de la consommation finale d'énergie de l'industrie (y compris sidérurgie), 35 % de la consommation finale d'énergie du résidentiel et 25 % de celle du tertiaire. Dans le secteur résidentiel-tertiaire, le gaz occupe une place moins importante en France que dans la plupart des autres pays européens en raison de la concurrence du chauffage électrique. La baisse de 4 % constatée en 2012 s'explique principalement par le coup d'arrêt des centrales électriques fonctionnant au gaz, pénalisées par son coût par rapport à celui du charbon et par le prix peu dissuasif de la tonne de CO₂ sur le marché européen de quotas.

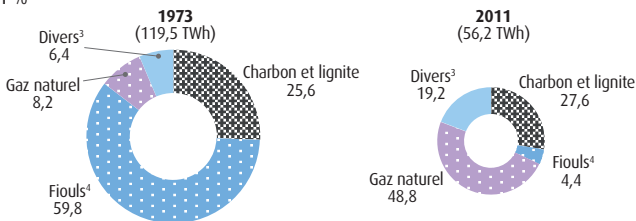
Production brute d'électricité

En TWh¹



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.

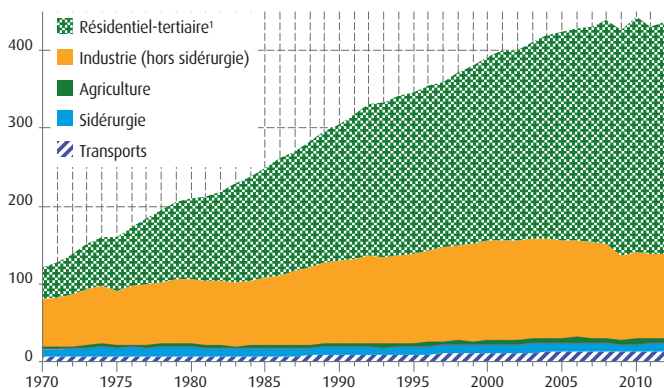
Sources : RTE, EDF, SOeS (enquête production d'électricité)

Entre 1973 et 2012, la production totale d'électricité a triplé. La production d'origine nucléaire a été multipliée par trente (de 15 TWh à 442 TWh, soit respectivement 8 % à 76 % en part de la production totale). L'ensemble « hydraulique, éolien et photovoltaïque » a augmenté de 70 %, mais sa part dans l'ensemble est descendue de 26 % à 15 %, tandis que la production d'électricité d'origine thermique classique a reculé de plus de moitié, avec une part chutant des deux tiers à moins de 10 %.

Le charbon et le fioul, qui ont longtemps constitué les combustibles majoritaires, sont aujourd'hui devancés par le gaz naturel, même si ce dernier a été concurrencé en 2012 par le charbon en raison des faibles prix de ce dernier et du CO₂.

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

En TWh²



En TWh²

	1973	1975	1980	1985	1990	2000	2005	2010	2011	2012
Sidérurgie	12	11	12	10	11	11	11	10	11	11
Industrie (hors sidérurgie)	72	70	83	87	105	127	126	110	108	107
Résidentiel-tertiaire ¹	57	68	103	141	177	237	267	302	291	299
Agriculture	3	4	4	4	5	6	7	8	8	8
Transports urbains et ferroviaires	6	6	7	7	8	10	12	12	12	12
Total¹	151	160	210	248	305	391	423	443	431	437

¹ Corrigée des variations climatiques.

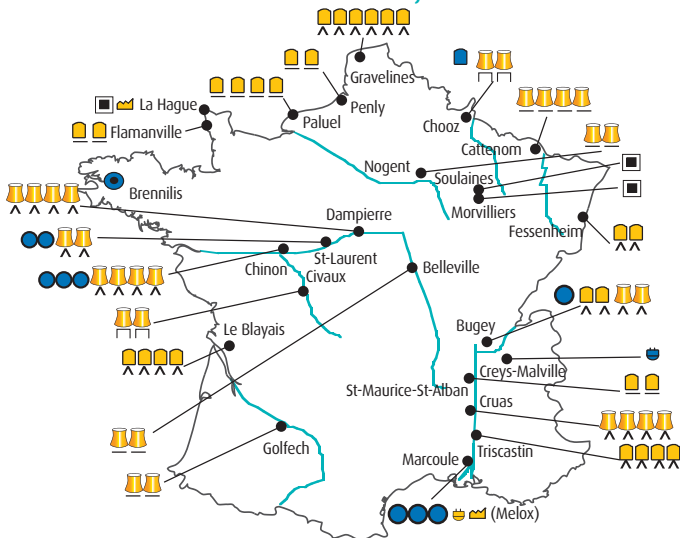
² 1 TWh = 1 milliard de kWh.

Source : SOeS, enquête annuelle sur le transport et la distribution d'électricité

Entre 1973 - année du premier choc pétrolier - et 2012, 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.

La consommation du résidentiel-tertiaire a été multipliée par cinq sur la période, soit une progression annuelle moyenne de plus de 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 2013



- Réacteur gaz - eau lourde
- ☪ Réacteur à neutrons rapides
- Réacteur à eau ordinaire sous pression (REP) refroidissement circuit ouvert
- ☪ Réacteur à eau ordinaire sous pression (REP) refroidissement circuit fermé, tours
- ⚙ Usine de retraitement
- Stockage de déchets

Situation des unités installées

- 58 tranches, 63,1 GW
- déclassées : 12 unités, 3,9 GW

Palier REP standardisé

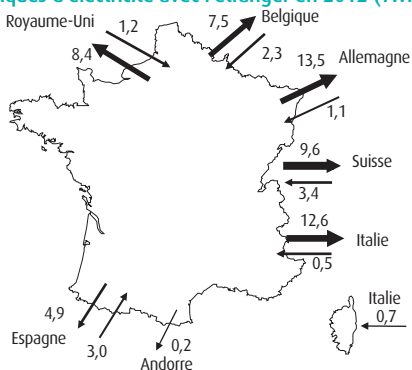
- ▲ palier REP 900 MW (34 tranches)
- palier REP 1 300 MW (20 tranches)
- palier N4 1 450 MW (4 tranches)

Sources : EDF, Autorité de sûreté nucléaire

Construits dans les années 1950 et 1960, les premiers réacteurs français sont aujourd'hui tous à l'arrêt (unités déclassées). C'est en réponse au choc pétrolier de 1973 que le gouvernement met en place l'année suivante un vaste programme de construction de centrales nucléaires, afin de garantir une meilleure indépendance énergétique.

Avec une puissance de 63,1 GW, le parc nucléaire français est actuellement le deuxième plus important au monde, derrière celui des États-Unis.

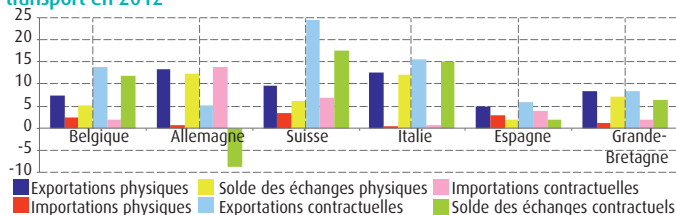
Échanges physiques d'électricité avec l'étranger en 2012 (TWh)*



* 1 TWh = 1 milliard de kWh

Sources : RTE, ERDF, calculs SOeS

Échanges physiques et échanges contractuels d'électricité sur le réseau de transport en 2012

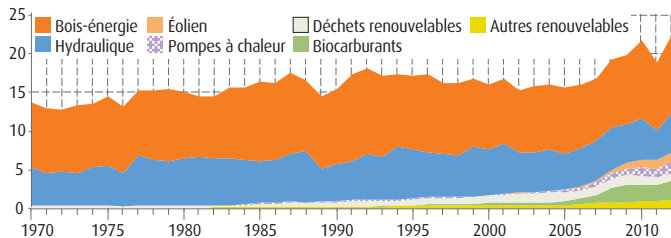


Source : RTE

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. Par exemple, la France affiche un solde contractuel importateur avec l'Allemagne, alors que les flux physiques à la frontière sont nettement exportateurs (une partie de l'électricité qui sort vers l'Allemagne est en fait destinée à la Belgique ou à la Suisse).

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

En millions de tep¹

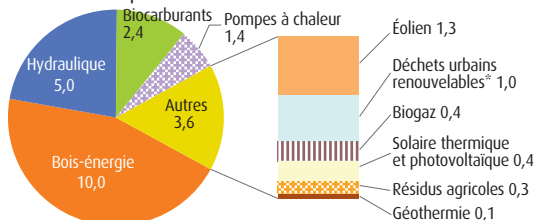


¹ Voir « méthodologie - définitions ».

Source : SOeS, d'après les sources par filière

Production primaire d'énergies renouvelables par filière : 22,4 Mtep en 2012

En millions de tep



* Voir définitions p. 46

Source : SOeS, d'après les sources par filière

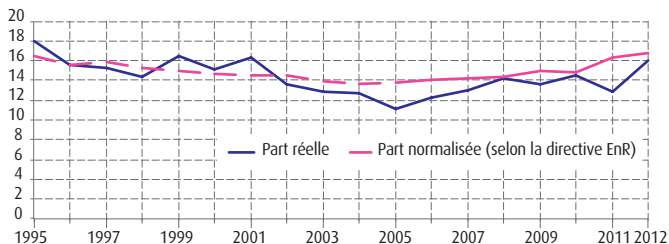
La France, riche en ressources énergétiques renouvelables, dispose de la quatrième surface forestière d'Europe derrière la Suède, la Finlande et l'Espagne (source FAO). Elle bénéficie également d'un fort potentiel hydraulique, éolien et géothermique ; cela en fait le second producteur européen d'énergies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

En 2012, la production primaire d'énergies renouvelables totalise 22,4 Mtep. Le bois-énergie en représente 45 %, l'hydraulique 22 %, les biocarburants 11 % et les pompes à chaleur 6 %.

Entre 2011 et 2012, la production a augmenté de près de 19 % après une année 2011 en fort recul, du fait de circonstances climatiques défavorables ayant impacté l'hydraulique et la consommation de bois.

Part de l'électricité renouvelable dans la consommation d'électricité

En %



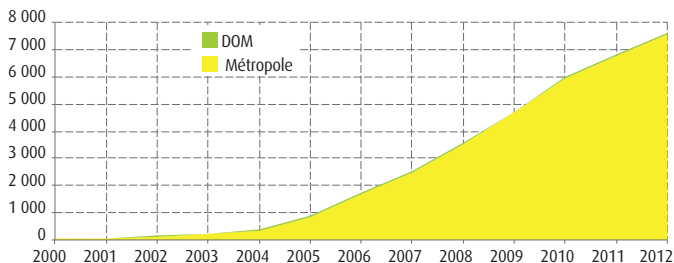
Champ : métropole et DOM.

Source : SOeS, d'après les sources par filière

La part de l'électricité renouvelable dans la consommation électrique, calculée avec les données de production réelles de l'année, s'élève à 16,1 % en 2012 en France (métropole + DOM). Les notions de production normalisée, pour l'hydraulique et l'éolien respectivement, ont été introduites dans la directive européenne sur les énergies renouvelables du 23 avril 2009 pour neutraliser les variations dues aux aléas climatiques. En 2012, la part normalisée de l'électricité renouvelable ainsi calculée s'établit à 16,7 %.

Éolien raccordé au réseau électrique

Puissance raccordée en fin d'année, en MW

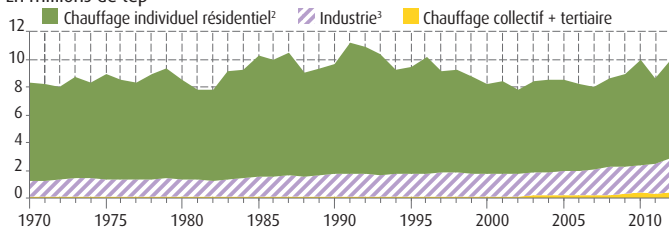


Champ : métropole et DOM.

Source : SOeS d'après ERDF, RTE, SEI et les ELD

Consommation primaire de bois

En millions de tep¹



¹ Avec 0,147 tep par stère.

² Non corrigée des variations climatiques.

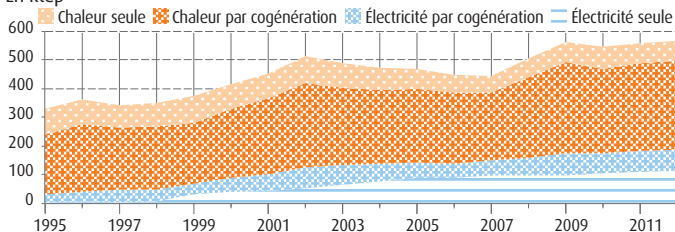
³ Pour production de chaleur et d'électricité.

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

En 2012, la consommation primaire de bois atteint près de 10 millions de tep dont 71,6 % pour le chauffage individuel résidentiel, 23,8 % pour l'industrie et 4,6 % pour le chauffage collectif et le tertiaire. Entre 2011 et 2012, la consommation progresse globalement de 16 % et dépasse le niveau de 2010, après le recul enregistré en 2011.

Production d'énergie à partir de déchets urbains renouvelables

En ktep



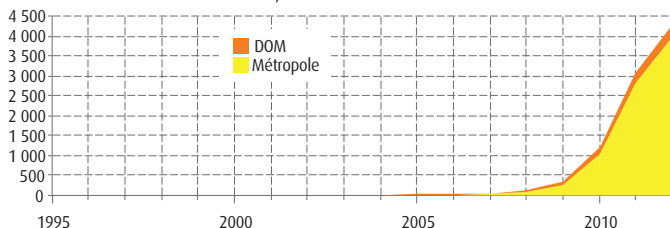
Champ : métropole.

Source : SOeS, d'après Ademe

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. Entre 2011 et 2012, la production d'énergie à partir de déchets urbains renouvelables augmente de 1,9 %. La production de chaleur progresse de 1,6 % et la production d'électricité de 2,4 %.

Solaire photovoltaïque

Puissance installée en fin d'année, en MW



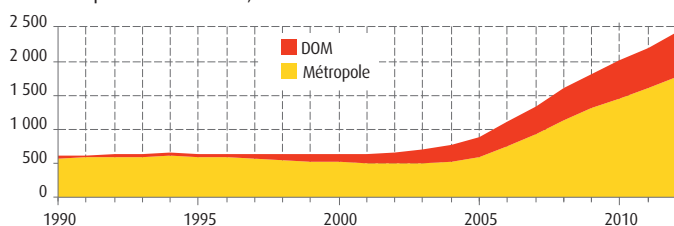
Champ : métropole et DOM.

Source : SOeS, d'après ERDF, RTE, SEI et les ELD

En 2012, la puissance photovoltaïque raccordée au réseau s'élève à 4 295 MW dont 92 % en France métropolitaine et 8 % dans les DOM. Entre 2011 et 2012, elle a progressé de 39 % pour l'ensemble du territoire : de 41 % en France métropolitaine et de 18 % dans les DOM. Les puissances raccordées continuent à augmenter mais à un rythme ralenti par rapport à la période 2010 - 2011.

Solaire thermique

Surface du parc en fin d'année, en milliers de m²



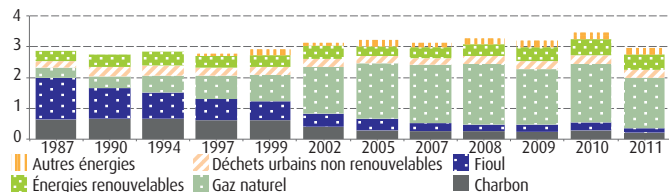
Champ : métropole et DOM.

Source : SOeS, d'après Observ'ER

En 2012, le parc solaire thermique atteint 2 432 000 m² dont 73 % situés en France métropolitaine et 27 % dans les DOM. Entre 2011 et 2012, les installations ont augmenté d'environ 10 % pour l'ensemble du territoire (+ 11 % en France métropolitaine et + 8 % dans les DOM).

Consommation d'énergie primaire par source d'énergie dans les réseaux de chauffage urbain

En Mtep



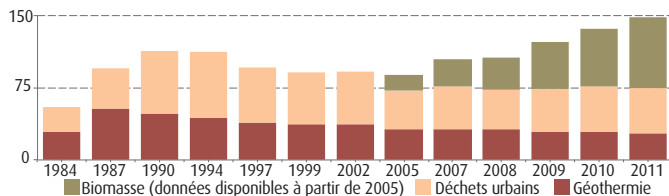
Champ : réseaux de chaleur d'une puissance supérieure ou égale à 3,5 MW.

Source : SOEs d'après SNCU (enquête sur les réseaux de chaleur et de froid)

En 2011, les réseaux de chauffage urbain d'une puissance supérieure ou égale à 3,5 MW (soit environ 400 réseaux suivis), ont consommé près de 3 Mtep d'énergie. La baisse de la consommation en 2011, précédée d'une forte hausse en 2010, découle des conditions météorologiques, avec un hiver 2011 particulièrement clément à comparer à un hiver 2010 relativement rigoureux.

Réseaux de chauffage urbain alimentés par des énergies renouvelables

Nombre de réseaux



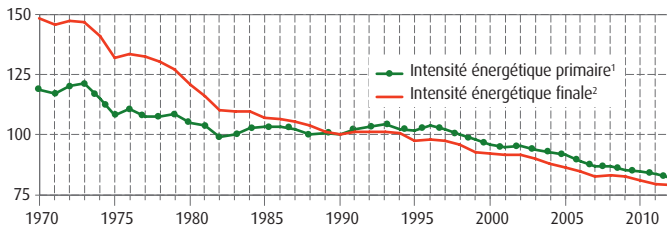
Champ : réseaux de chaleur d'une puissance supérieure ou égale à 3,5 MW, alimentés partiellement ou en totalité par des énergies renouvelables.

Source : SOEs d'après SNCU (enquête sur les réseaux de chaleur et de froid)

En 2011, près de 38 % des réseaux étaient alimentés, en totalité ou partiellement, par des énergies renouvelables. Le nombre de réseaux alimentés à partir de biomasse (principalement du bois-énergie) progresse fortement depuis 2008. C'est le fruit d'une disposition du Grenelle de l'environnement qui prévoit un taux réduit de TVA (5,5 %) pour les réseaux utilisant plus de 50 % d'énergies renouvelables.

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 2005).

² Ratio de la consommation finale d'énergie (corrigée des variations climatiques) sur le PIB en volume (prix de 2005).

Sources : SOeS, Insee

La baisse annuelle moyenne de l'intensité énergétique depuis 2005 est de 1,3 % mesurée en énergie finale et de 1,6 % 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
Supercarburant	177	168	159	153	141	131	130	129	127
Gazole	175	155	149	148	139	134	130	127	123
Tous carburants	176	162	152	149	140	133	130	127	124

Source : Ademe

Les émissions des voitures particulières neuves immatriculées dans l'année s'établissent en moyenne à 124 g CO₂/km en 2012, en baisse de 17 % par rapport à 2007. Le règlement européen du 23 avril 2009 fixe un objectif d'émission moyen de 95 g CO₂/km d'ici 2020 pour les voitures particulières neuves.

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

En millions de tonnes de CO₂

	1970	1980	1990	1995	2000	2010	2011	2012 (e)	2012 en %
Transformation énergie	112	145	66	57	63	59	51	52	15
Industrie manufacturière	167	147	114	108	108	89	84	83	24
Résidentiel/tertiaire	113	112	85	87	89	91	77	84	24
Agriculture/sylviculture hors UTCF ¹	8	9	9	10	10	10	10	9	3
Transport routier	52	85	111	120	127	121	121	118	34
Autres transports ²	6	7	7	7	8	6	6	6	2
Total hors UTCF¹	458	505	392	389	405	376	348	352	100

e : estimation

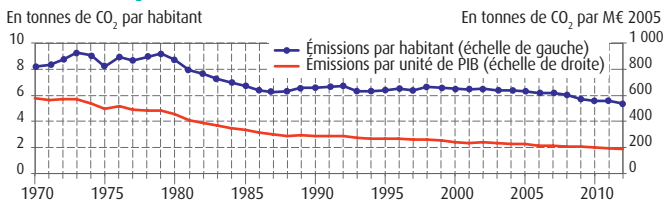
¹ UTCF : utilisation des terres, leur changement et la forêt.

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

Source : Citepa format Secten, avril 2013

En 2012, les émissions de CO₂ en France métropolitaine sont en hausse de + 1,0 %, à 352 Mt CO₂, notamment en raison d'un hiver plus rigoureux. Cette augmentation provient des secteurs sensibles au climat : résidentiel-tertiaire (+ 9,0 %) et transformation d'énergie (+ 2,2 %). Les émissions des autres secteurs diminuent, en particulier dans le transport routier (- 2,2 %), principal secteur émetteur.

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



¹ Estimation SOeS, corrigée des variations climatiques

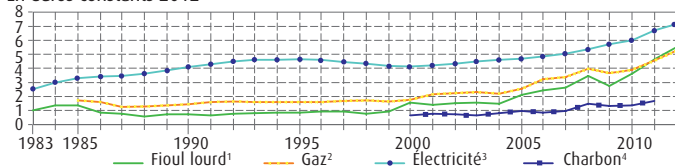
Source : SOeS

En France métropolitaine, les émissions de CO₂ liées à la combustion d'énergie s'établissent à 5,4 t CO₂/habitant en 2012. Depuis l'an 2000, elles diminuent au rythme de 1,6 % par an en moyenne.

Rapportées au PIB, les émissions de CO₂ liées à la combustion d'énergie en France métropolitaine s'élèvent à 188,2 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 2012



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

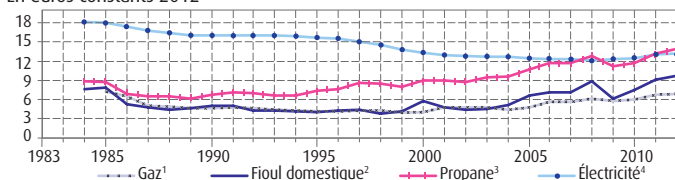
* PCI : pouvoir calorifique inférieur (voir définitions p. 47).

Sources : SOEs, SSP-Insee et DGE

Les prix moyens de l'énergie pour les clients industriels augmentent en 2012 de 17,3 % pour le fioul, 14,8 % pour le gaz et 6,2 % pour l'électricité en euros constants. Après une période de stabilité relative (+ 0,8 % pour le fioul, + 0,1 % pour le gaz et + 1,5 % pour l'électricité entre 1985-2000 en moyenne annuelle), ceux-ci ont fortement augmenté : + 11,1 % pour le fioul, + 9,6 % pour le gaz et + 4,6 % pour l'électricité en moyenne annuelle entre 2000 et 2012.

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

En euros constants 2012



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

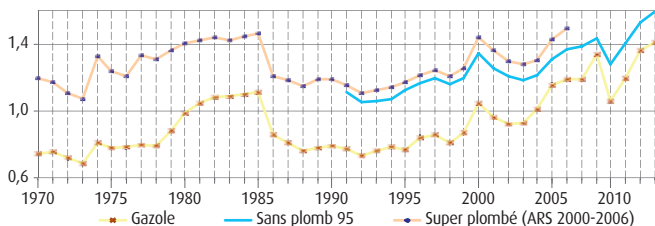
* PCI : pouvoir calorifique inférieur (voir définitions p. 47).

Sources : SOEs et DGE

Les prix moyens de l'énergie pour les clients résidentiels augmentent en 2012 de 2,7 % pour le gaz, 7,1 % pour le fioul domestique, 5,2 % pour le propane et 1,1 % pour l'électricité. Les prix des énergies fossiles sont devenus très volatils. Après une baisse entre 1985 et 2008, les prix de l'électricité augmentent de nouveau en euros constants.

Prix au litre des carburants à la pompe (TTC)

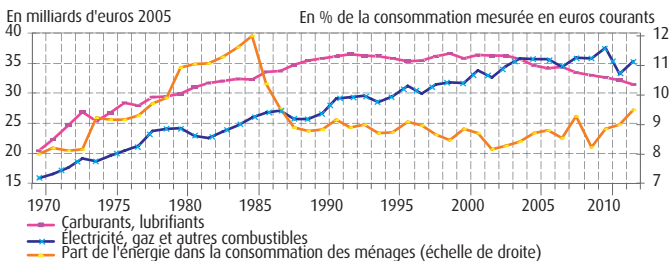
En euros constants 2012



Source : DGE

Les prix moyens des carburants à la pompe augmentent en 2012 de 4,2 % pour le sans plomb 95 et 3,6 % pour le gazole. En euros constants, l'augmentation des prix depuis 1992 est de 2,1 % pour le sans plomb 95 et 3,3 % pour le gazole en moyenne annuelle. Le différentiel gazole/essence a diminué de 32 centimes en 1992 à 18 centimes en 2012.

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

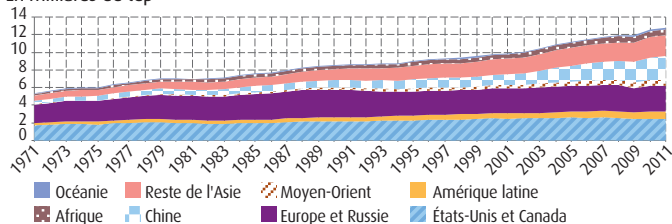


Source : Calculs SOES d'après Insee

La part des dépenses relatives à l'énergie dans la consommation des ménages est de 9,5 % en 2012, en hausse pour la troisième année consécutive. Un tel niveau n'avait pas été atteint depuis la fin des années 1980.

La consommation d'énergie primaire

En milliards de tep



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

La consommation mondiale d'énergie primaire est en croissance continue depuis quarante ans, malgré quelques inflexions dues aux chocs pétroliers ou à la crise économique de 2009. Cette consommation est ainsi passée de 5,5 à 13,1 milliards de tep entre 1971 et 2011, soit une croissance annuelle moyenne de 2,2 %.

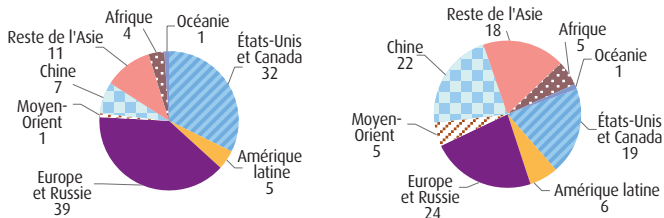
Cette croissance est particulièrement forte en Asie, si bien que ce continent consomme désormais 40 % de l'énergie primaire, contre 18 % en 1971. La Chine est même passée de 7 % en 1971 à 22 % en 2011.

À l'inverse, la consommation croît plus modérément en Europe : + 0,5 % en moyenne depuis 2001.

La consommation d'énergie augmente rapidement en Océanie et en Afrique, respectivement de 2,2 % et de 3,2 % par an depuis 1971. Mais ces deux continents ne représentent encore que 1 % et 5 % de la consommation en 2011.

Répartition mondiale de la consommation d'énergie primaire en 1971 et en 2011

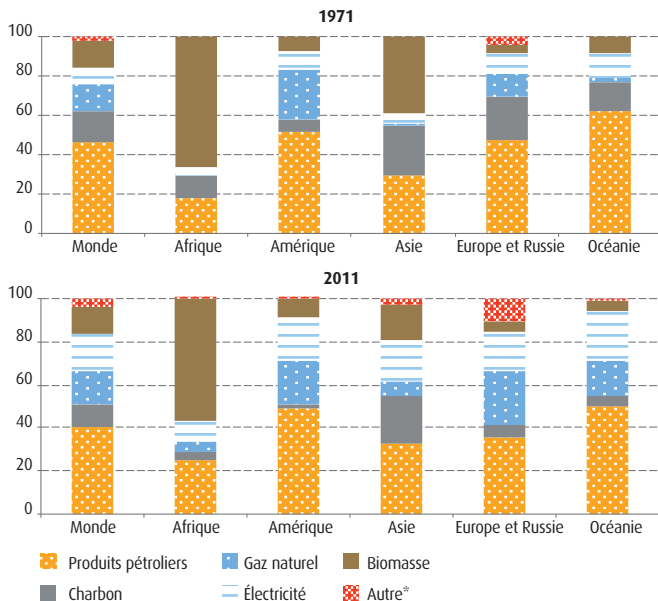
En %



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 2011, les produits pétroliers restent la principale source d'énergie au niveau mondial : 42 % de la consommation finale. Ce chiffre est néanmoins en recul de quatre points par rapport à 1971. Le charbon recule aussi de 15 % à 10 %.

À l'inverse, l'électricité (9 % en 1971, 18 % en 2011) et, dans une moindre mesure, le gaz (14 % en 1971, 15 % en 2011) progressent.

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

Indicateurs d'intensité énergétique

2011	Consommation d'énergie primaire/PIB	Consommation d'énergie primaire/Population	Consommation finale d'énergie/PIB	Consommation finale d'énergie/Population
Unité	(tep/million US\$ 2005 PPA)	tep/habitant	tep/million US\$ 2005 ppa	tep/habitant
Amérique	158	3,48	112	2,46
dont : Brésil	134	1,37	108	1,11
Canada	204	7,30	165	5,92
États-Unis	166	7,02	114	4,82
Mexique	127	1,70	79	1,06
Europe et Russie	155	3,28	104	2,20
dont : UE à 27	117	3,29	81	2,27
ex-UE à 15	112	3,46	78	2,42
dont : Allemagne	110	3,81	78	2,70
Espagne	101	2,72	71	1,92
France	129	3,88	78	2,34
Italie	102	2,76	77	2,09
Royaume-Uni	91	3,00	61	2,01
dont : Russie	347	5,15	218	3,23
Afrique	249	0,67	187	0,50
dont : Afrique du Sud	289	2,79	145	1,41
Asie	212	1,41	136	0,91
dont : Moyen-Orient	248	3,10	165	2,06
Chine	267	2,03	160	1,22
Corée du Sud	190	5,23	117	3,24
Inde	188	0,60	124	0,40
Japon	117	3,61	80	2,46
Océanie	147	5,19	94	3,33

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 et au Moyen-Orient. Elle est en revanche faible dans l'UE (117 tep/million US\$ 2005 PPA).

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'UE27 et de 5,9 au Canada.

Annexe - Bilan de l'énergie

Bilan de l'énergie 2012 en France métropolitaine*

(Données corrigées des variations climatiques)

Unité : Mtep	Charbon		Pétrole		Gaz		Électricité		EnRt et déchets ²	Total
	Houille Lignite- PR ¹	Coke Agglo- mérés	Brut	Raffiné	Naturel	Indus- triels	Produc- tion brute	Consom- mation		
Approvisionnement										
Production énergie primaire (P)	0,12		0,81	0,29	0,45		H : 7,05 N : 110,85		16,75	136,32
Importations	9,85	0,69	56,82	43,01	38,95	-	1,05		0,44	150,80
Exportations	-0,11	-0,05	-0,18	-20,47	-2,14	-	-4,88		-0,12	-27,95
Stocks (+ = déstockage, - = stockage)	+0,51	-0,14	-0,41	+0,87	+0,76	-			-	+1,59
Soutes maritimes internationales				-2,32						-2,32
Total disponibilités (D)	10,86		57,04	21,38	38,03	-	114,08		17,07	258,45
Indépendance énergétique (P/D)	1,1%		1,4%		1,2%		103,4%		98,1%	52,7%
Emplois										
Consommation de la branche énergie										
Raffinage			56,50	-53,18	0,56		-0,09	0,32		4,11
Production d'électricité thermique	4,32	-		0,72	3,64	0,59	-4,54		1,85	6,58
Usages internes de la branche ³	2,79	-2,21	-	-	0,36	-0,19	0,96		0,41	5,13
Pertes et ajustement	0,58	0,09	0,54	-1,03	0,05	-0,02	76,92	3,02	0,06	77,19
Total (A)	7,69	-2,12	57,04	-53,49	4,61	0,37	-4,63	81,21	2,32	93,00
Consommation finale énergétique (corrigée du climat)										
Sidérurgie ⁴	1,41	2,24		0,02	0,50	0,64	-1,02	0,91	-	4,71
Industrie	0,99	0,28		5,11	9,63	-	-	9,23	2,18	27,42
Résidentiel	0,16	0,03		6,82	16,21	-	-	13,69	9,14	46,04
Tertiaire	0,11	-		3,91	5,74	-	-	12,02	0,83	22,62
Agriculture	-	-		3,45	0,23	-	-	0,69	0,06	4,42
Transports ⁵	-	-		45,30	0,09	-	-	1,07	2,72	49,18
Total (B)	2,68	2,54	-	64,60	32,41	-0,37		37,60	14,93	154,39
Consommation finale non énergétique										
Total (C)	-	0,07		10,44	1,47	-				11,99
Consommation totale d'énergie primaire (corrigée du climat)										
Total corrigé (A + B + C)	10,87		78,59		38,49		114,18		17,24	259,38
<i>dont corrections climatiques</i>	<i>0,01</i>		<i>0,18</i>		<i>0,46</i>		<i>0,10</i>		<i>0,17</i>	<i>0,92</i>

Indice de rigueur climatique = 0,973.

H : hydraulique, éolien, photovoltaïque N : nucléaire.

¹ PR : produits de récupération H : hydraulique, éolien, photovoltaïque N : nucléaire.

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

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.

Source : SOEs, bilan de l'énergie 2012

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 $0,086/0,33 = 0,260606\dots$ tep/MWh. 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. Ce qui revient à comptabiliser en énergie primaire la chaleur produite par le réacteur nucléaire. 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

Quatre modifications principales ont été introduites dans le bilan 2012 :

1) Séparation résidentiel-tertiaire

Afin de poursuivre le travail réalisé dans le cadre du « Bilan énergétique de la France pour 2011 », les consommations finales énergétiques des secteurs résidentiel et tertiaire sont distinguées sur la période 2005-2012 pour toutes les énergies.

2) Électricité

Pour la consommation d'électricité, une nouvelle règle a été adoptée, qui consiste :

- à affecter au résidentiel, non plus la totalité de la consommation en basse tension (tension inférieure à 36 KVA, hors consommation de l'agriculture), mais le seul « usage domestique » de la basse tension ;
- à affecter au tertiaire les autres usages de la basse tension (« usages professionnels », « services publics », « éclairage public ») qui étaient affectés précédemment au résidentiel.

L'ensemble « résidentiel et tertiaire » reste donc à périmètre constant, et la part du résidentiel y passe de 70 % à 53 %.

3) Produits pétroliers

• Soutes maritimes : dans les bilans précédents, la totalité des soutes maritimes était affectée aux soutes internationales, du fait de l'absence de sources permettant d'évaluer les soutes nationales. Une étude réalisée par le Citepa a permis d'estimer à un peu plus de 6 % la part de la consommation des soutes nationales dans le total des soutes maritimes. Cette consommation concerne le transport fluvial et côtier,

notamment entre la Corse et le continent. En conséquence, les soutes maritimes internationales sont légèrement minorées à partir du bilan 2012 (année de constat) par rapport au bilan précédent et la consommation de produits pétroliers dans les transports est légèrement majorée. La rétropolation a été effectuée depuis 2002.

- Coke de pétrole à usage non énergétique : une quantité non négligeable de coke de pétrole est utilisée comme matière première pour la fabrication d'électrodes. Elle est désormais comptabilisée dans la consommation non énergétique de produits pétroliers et donc soustraite de la consommation finale énergétique du secteur de l'industrie. La rétropolation a été effectuée depuis 2002.

4) Énergies renouvelables

- La production des pompes à chaleur aérothermiques a été revue à la baisse. Des travaux méthodologiques portant sur la chaleur renouvelable produite par les pompes à chaleur sont en cours.

- Pour la filière solaire thermique, la série a été révisée, suite à l'application d'une nouvelle méthode de comptabilisation préconisée par Eurostat. Par ailleurs, des coefficients d'ensoleillement régionaux ont été introduits.

- Concernant la géothermie profonde, des données de l'AFPG (Association française des professionnels de la géothermie) ont permis de compléter les données pour les installations n'alimentant pas un réseau de chaleur. La série a ainsi été révisée.

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 réintégrée avec les 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
FFA	Fédération française de l'acier www.acier.org
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 2012, Références, juillet 2013.

<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 Voltaire
92055 La Défense cedex
Mél. : diffusion.soes.cgdd@developpement-durable.gouv.fr
Fax : 33 (0) 1 40 81 73 99