

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER
EN CHARGE DES RELATIONS INTERNATIONALES SUR LE CLIMAT

D

A



ÉNERGIE



T

A

L

A

B

Chiffres clés de l'énergie

Édition 2016

FÉVRIER 2017

5 - Quelle est la place de l'énergie en France ?

Outre le poids économique du secteur de l'énergie en France, cette partie présente une synthèse du bilan énergétique de la métropole pour 2015 ainsi que l'évolution sur longue période des modes d'approvisionnement et de la répartition des consommations par secteurs d'activité.

19 - Quelles ressources et quels usages pour chaque forme d'énergie ?

Un focus sur les différentes formes d'énergie composant le mix énergétique français est proposé dans cette partie.

47 - Au-delà du bilan énergétique national

Cette partie rassemble des informations sur l'intensité énergétique, les émissions de CO₂ dues à la combustion d'énergie, les prix des énergies pour les consommateurs finaux et la consommation énergétique mondiale.

59 - Annexes

Document édité par :
Le service de l'observation
et des statistiques (SOeS)

contributeurs



Denis **Cavaud**
Zoé **Coléou**
Yves **Coltier**
François-Xavier **Dussud**
Mathieu **Ecoiffier**
Zheng **Gong**
Evelyne **Misak**
David **Mombel**
Didier **Reynaud**

avant-propos



a politique énergétique, plus encore que dans les autres domaines, se caractérise par un grand nombre d'objectifs quantitatifs, comme en atteste la récente loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte. Faire connaître à un large public

les principales statistiques du domaine est donc essentiel pour éclairer le débat. Tel est l'objectif de la présente publication, qui fournit des informations notamment sur la production, la consommation et les prix pour les différentes formes d'énergie, en France et dans le monde. En prenant du recul dans le temps, autant que les données le permettent, elle s'efforce de mettre en lumière les principales évolutions à l'œuvre.

— Sylvain Moreau

CHEF DU SERVICE DE L'OBSERVATION ET DES STATISTIQUES (SOeS)

partie 1

Quelle est la place de l'énergie en France ?

— En 2015, le secteur de l'énergie représente 2 % de la valeur ajoutée en France. La chute du prix du pétrole brut, quasiment divisé par deux, permet à la France d'abaisser sa facture énergétique annuelle à moins de 40 milliards d'euros. La production nationale primaire représente plus de 55 % de l'approvisionnement en énergie du territoire. Ce taux est en légère hausse depuis 2010 après s'être maintenu aux alentours de 50 % durant les deux précédentes décennies. La consommation finale d'énergie, après avoir régulièrement progressé jusqu'au milieu des années 2000, est depuis en baisse régulière.



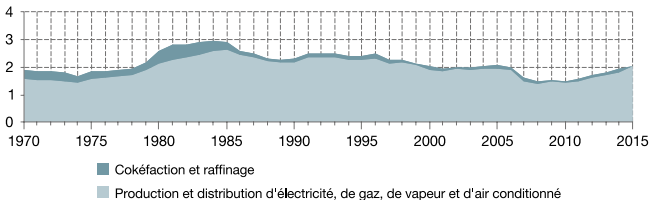
L'énergie dans l'économie

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

- . 2,0 % de la valeur ajoutée en 2015 ;
- . 138 900 emplois (en équivalent temps plein), soit 0,5 % de l'emploi intérieur total (chiffres 2014).

CONTRIBUTION DES INDUSTRIES DE L'ÉNERGIE¹ AU PIB

En % de la valeur ajoutée brute à prix courants



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. Elle n'inclut pas l'extraction de matières premières énergétiques.

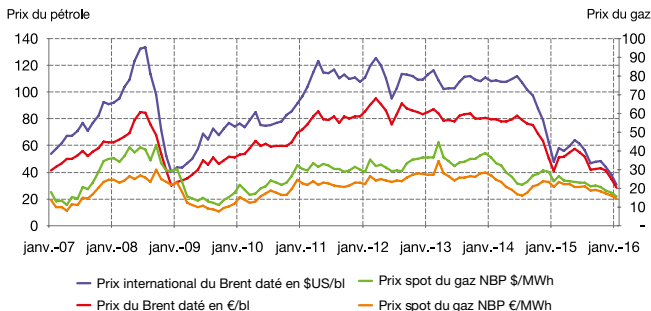
Champ : métropole et DOM.

Source : Insee, Comptes nationaux base 2010

La mise en place du programme électronucléaire français, après les chocs pétroliers des années 1970 a contribué à la hausse de la part de la branche énergie dans le PIB jusqu'au milieu des années 1980. La décélération de l'investissement dans le parc nucléaire a ensuite entraîné un tassement de cette part jusqu'à la fin de la décennie 2000. Depuis 2010, elle repart à la hausse, sous l'effet notamment du développement des énergies renouvelables et de l'augmentation des investissements de maintenance des centrales nucléaires.

partie 1 : quelle est la place de l'énergie en France ?

PRIX MENSUELS DU PÉTROLE ET DU GAZ (\$ ET €)



* NBP : National Balancing Point.

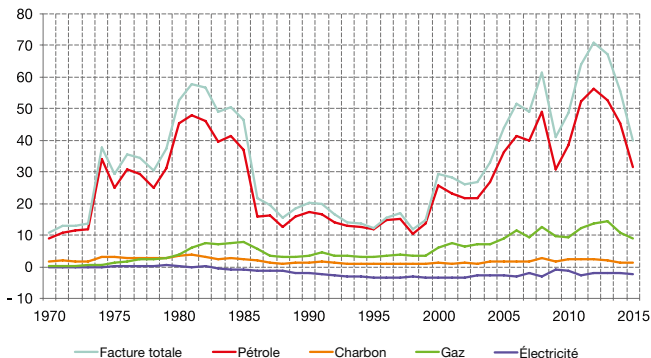
Sources : DGEC ; Reuters

En moyenne sur l'année 2015, le Brent s'établit légèrement au-dessus de la barre des 50 \$, à 52,4 \$ le baril (bl) précisément. Il cède ainsi près de la moitié de sa valeur en l'espace d'un an (- 47,2 %), dans un contexte d'offre excédentaire sur le marché mondial. Pénalisé par la faiblesse des prix des autres énergies fossiles ainsi que par la douceur du climat, le prix du gaz naturel sur le marché National Balancing Point (NBP) à Londres (prix de référence pour le marché continental européen) recule également, de 5 % en 2015, pour s'établir à 20,1 €/MWh.

partie 1 : quelle est la place de l'énergie en France ?

FACTURE ÉNERGÉTIQUE PAR TYPE D'ÉNERGIE

En Md€₂₀₁₅



Champ : métropole et DOM.

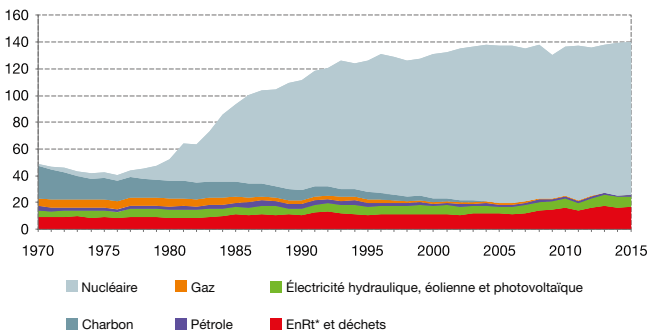
Source : SOeS, d'après Douanes

Conséquence directe de la baisse générale du prix des énergies et plus particulièrement de la chute des cours du pétrole depuis l'été 2014, la facture énergétique de la France accélère son repli. En 2015, elle recule de près de 28 % pour s'établir à 39,7 milliards d'euros 2015 (Md€₂₀₁₅), loin de son niveau record de 2012, à 70,7 Md€₂₀₁₅. Cette chute est imputable très majoritairement aux produits pétroliers, dont le déficit diminue de 30 %, soit 13,8 Md€₂₀₁₅. La facture gazière diminue aussi substantiellement en 2015, de 1,7 Md€₂₀₁₅.

Bilan énergétique de la France métropolitaine

PRODUCTION D'ÉNERGIE PRIMAIRE PAR ÉNERGIE : 140 MTEP EN 2015

En Mtep



* Énergies renouvelables thermiques (définitions p. 66).

Champ : métropole.

Source : calculs SOeS, d'après les données disponibles par 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 140 Mtep en 2015 (81,5 % de nucléaire). Les productions de pétrole, de charbon et de gaz naturel ont poursuivi leur déclin, jusqu'à s'arrêter pour ces deux dernières. La production primaire d'énergie d'origine renouvelable progresse régulièrement depuis le milieu des années 2000, notamment avec le développement de l'éolien, du photovoltaïque, des biocarburants ou encore du biogaz.

partie 1 : quelle est la place de l'énergie en France ?

ENSEMBLE DES ÉNERGIES – BILAN ÉNERGÉTIQUE DE LA FRANCE MÉTROPOLITAINE EN 2015 (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.

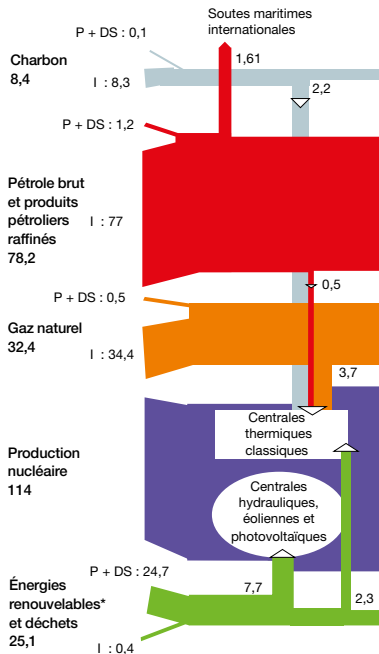
Note : le diagramme de Sankey, représenté ici et communément utilisé pour représenter des bilans énergétiques, retrace l'ensemble des flux (approvisionnement, transformation, consommation, y compris pertes) sous forme de flèches de largeur proportionnelle à la quantité d'énergie.

Champ : métropole.

Source : SOeS, bilan de l'énergie 2014

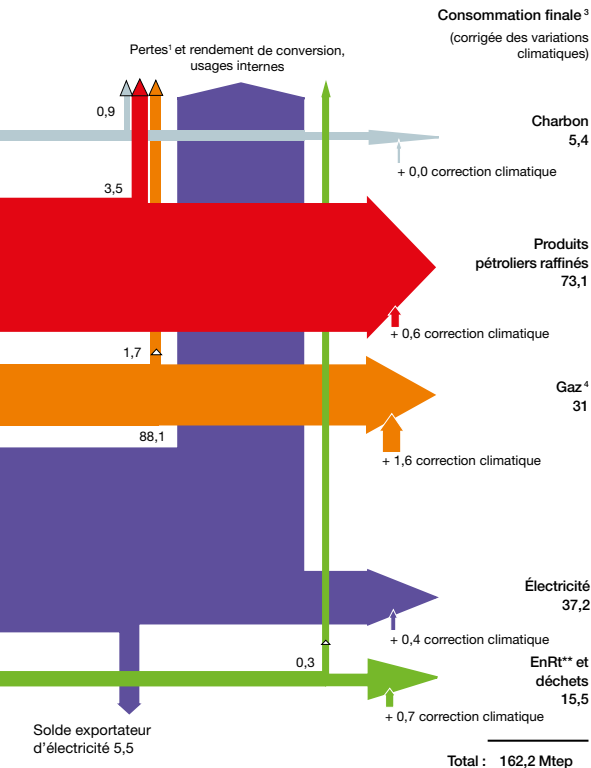
Ressources primaires

(non corrigées des variations climatiques)



Total² : 260,5 Mtep

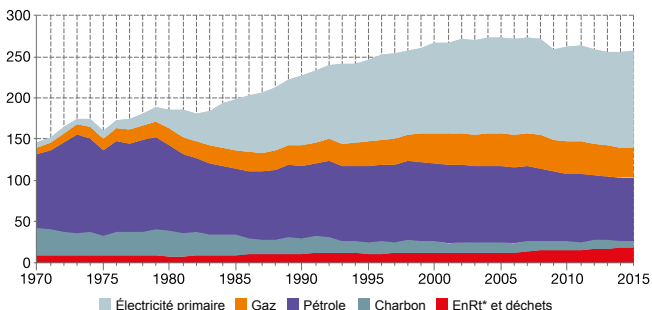
partie 1 : quelle est la place de l'énergie en France ?



partie 1 : quelle est la place de l'énergie en France ?

CONSOMMATION D'ÉNERGIE PRIMAIRE (CORRIGÉE DES VARIATIONS CLIMATIQUES) PAR ÉNERGIE : 256,7 MTEP EN 2015

En Mtep



* Énergies renouvelables thermiques (voir définitions p. 66).

Champ : métropole.

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

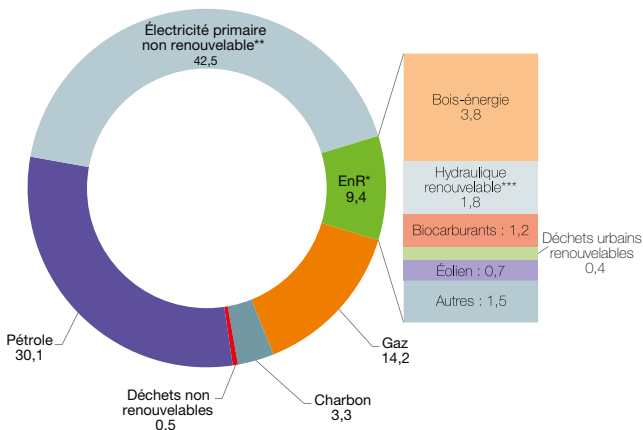
Après avoir régulièrement augmenté jusqu'en 2005 pour atteindre un pic à 274 Mtep, la consommation d'énergie primaire corrigée des variations climatiques se replie légèrement depuis dix ans. Cette tendance baissière marque toutefois une pause en 2015. L'évolution de long terme est très contrastée entre sources d'énergie : depuis 1973, les consommations de charbon et de pétrole ont reculé respectivement de 69 % et 35 %. À l'inverse, celle de gaz a triplé, celle d'électricité primaire a été multipliée par 15 (sous l'effet principalement du développement du nucléaire) et celle des énergies renouvelables thermiques et des déchets a doublé.

partie 1 : quelle est la place de l'énergie en France ?

RÉPARTITION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE PRIMAIRE EN FRANCE MÉTROPOLITAINE

Données corrigées des variations climatiques (256,7 Mtep en 2015)

En %



* EnR : énergies renouvelables.

** Correspond pour l'essentiel à la production nucléaire, déduction faite du solde exportateur d'électricité. On inclut également la production hydraulique issue des pompes réalisés par l'intermédiaire de stations de transfert d'énergie, mais cette dernière demeure marginale, comparée à la production nucléaire.

*** Hydraulique hors pompage.

Champ : métropole.

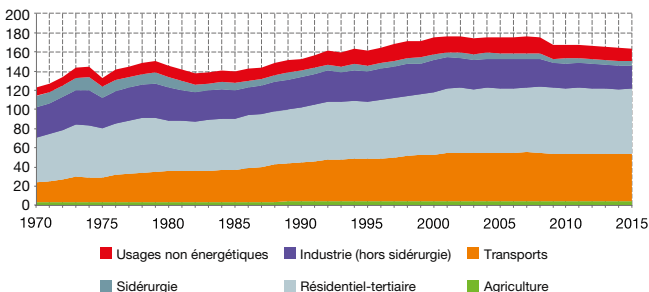
Source : calculs SOeS, d'après les données disponibles par énergie

Corrigé des variations climatiques, le bouquet énergétique primaire de la France se compose en 2015 de 42 % de nucléaire, de 30 % de pétrole, de 14 % de gaz, de 3 % de charbon et de 10 % d'énergies renouvelables et déchets. Utilisé principalement pour le chauffage, le bois-énergie demeure la première source d'énergie renouvelable consommée en France, loin devant l'électricité d'origine hydraulique.

partie 1 : quelle est la place de l'énergie en France ?

CONSOMMATION FINALE D'ÉNERGIE PAR SECTEUR (CORRIGÉE DES VARIATIONS CLIMATIQUES) : 162,2 MTEP EN 2015

En Mtep



Champ : métropole.

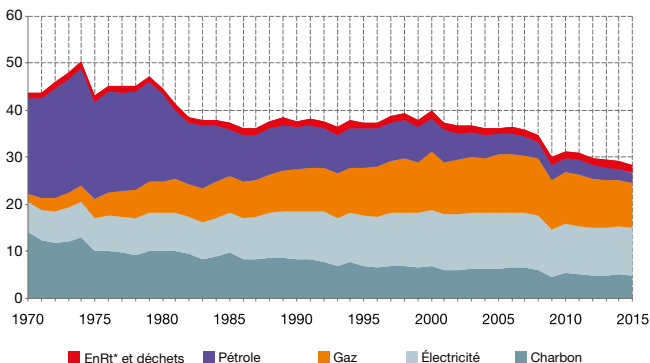
Source : calculs SOeS, d'après les données disponibles par énergie

Au cours de la période 1973-2015, la part de l'industrie (y compris sidérurgie) dans la consommation finale énergétique diminue fortement (36 % à 19 %), tandis que celle du secteur des transports progresse significativement (20 % à 33 %). La part du résidentiel-tertiaire gagne près de quatre points (41 % à 45 %), alors que celle de l'agriculture se maintient sous les 3 %. La consommation finale d'énergie, corrigée des variations climatiques, tous usages confondus, est globalement en baisse depuis le milieu des années 2000 et s'établit à 162,2 Mtep en 2015 (dont 13 Mtep à usages non énergétiques).

Consommation finale d'énergie par secteur et par énergie

INDUSTRIE, Y COMPRIS SIDÉRURGIE (CORRIGÉE DES VARIATIONS CLIMATIQUES) :
28,4 MTEP EN 2015

En Mtep



* Énergies renouvelables thermiques (définitions p. 66).

Champ : métropole.

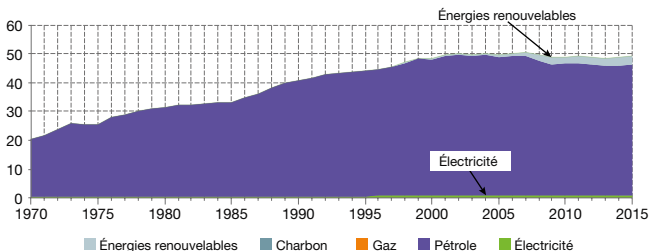
Source : calculs SOeS, d'après les sources par énergie

En 2015, la consommation d'énergie dans l'industrie est de 28,4 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 devenus les premières sources d'énergie (plus de 30 % du bouquet chacun), alors que le pétrole et le charbon n'en représentent plus que 7 et 17 % respectivement. La part des EnRt et des déchets s'élève à 6 %.

partie 1 : quelle est la place de l'énergie en France ?

TRANSPORTS : 49,4 MTEP EN 2015

En Mtep



* Énergies renouvelables thermiques (définitions p. 66).

Champ : métropole.

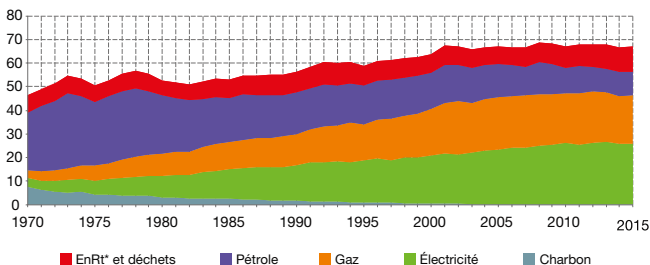
Source : calculs SOeS, d'après les sources par énergie

La consommation d'énergie dans les transports s'établit à 49,4 Mtep en 2015. Après avoir fortement augmenté entre 1970 et 2002 (+ 2,8 % par an en moyenne), elle s'est effritée pendant dix ans (- 0,2 % par an en moyenne entre 2003 et 2013) mais connaît un léger rebond ces deux dernières années (+ 0,7 % en 2014, + 1,0 % en 2015). Les carburants issus du pétrole (essence, gazole, GPL carburant...) restent largement prépondérants, même si les biocarburants atteignent 6 % du mix en 2015.

partie 1 : quelle est la place de l'énergie en France ?

RÉSIDENTIEL-TERTIAIRE (CORRIGÉE DES VARIATIONS CLIMATIQUES) : 67,0 MTEP EN 2015

En Mtep



* Énergies renouvelables thermiques (définitions p. 66).

Champ : métropole.

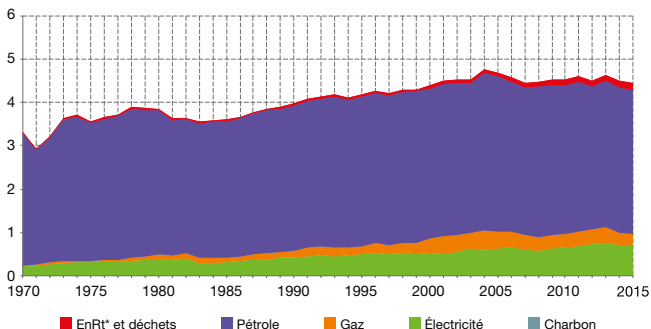
Source : calculs SOeS, d'après les sources par énergie

En 2015, la consommation d'énergie dans le résidentiel-tertiaire s'élève à 67,0 Mtep, en hausse de 0,3 % par rapport à 2014. La consommation se maintient ainsi à son niveau du début des années 2000, alors qu'elle avait régulièrement augmenté dans les années 1990 (+ 1,1 % par an en moyenne). Depuis 1980, la consommation de produits pétroliers diminue régulièrement, au profit du gaz et de l'électricité. Quant aux énergies renouvelables, leur consommation a progressé chaque année de 4 % en moyenne depuis 2006.

partie 1 : quelle est la place de l'énergie en France ?

AGRICULTURE : 4,5 MTEP EN 2015

En Mtep



* Énergies renouvelables thermiques (définitions p. 66).

Champ : métropole.

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

La consommation d'énergie dans l'agriculture est de 4,5 Mtep en 2015, niveau semblable à celui de 2014. Le mix énergétique est toujours dominé par les produits pétroliers, qui représentent 75 % de la consommation agricole en 2015, suivis par l'électricité (16 %). L'usage du gaz s'est fortement développé entre 1980 et le début des années 2000 et représente aujourd'hui 6 % de la consommation. La part des énergies renouvelables thermiques et des déchets est plus modeste (3 % en 2015) mais en croissance.

partie 2

Quelles ressources et quels usages pour chaque forme d'énergie ?

— Les chocs pétroliers en 1973 et 1979 puis les préoccupations environnementales grandissantes ont eu des conséquences structurantes sur la politique d'approvisionnement énergétique. Si la France importe désormais la quasi-totalité des énergies fossiles qu'elle consomme et en a progressivement diversifié la provenance géographique, la mise en place du programme nucléaire lui a permis d'être exportatrice d'électricité depuis plus de 30 ans. L'électricité et le gaz, moins émetteurs de gaz à effet de serre que le pétrole et le charbon, se sont progressivement substitués à ces derniers dans les principaux secteurs d'activité économique. Le pétrole demeure toutefois incontournable dans le secteur des transports. Les énergies renouvelables occupent une part croissante dans le mix énergétique national, représentant 14,9 % de la consommation finale brute d'énergie en France en 2015.



Charbon

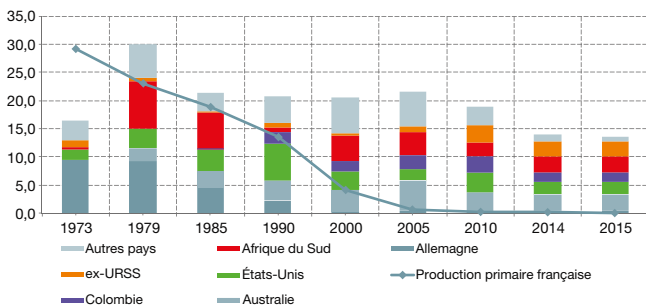
La production de charbon (houille, lignite et produits récupérés), qui culminait à environ 60 Mt en 1958, a diminué jusqu'au premier choc pétrolier de 1973, à 29 Mt. Après une stabilisation jusqu'en 1977, le déclin reprend puis s'accélère à partir de 1984, jusqu'à un niveau d'environ 0,3 Mt depuis 2010. 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 (92 % du total).

La consommation est en déclin constant depuis 1970, passant de 56 Mt à moins de 14 Mt. La sidérurgie a connu de profondes restructurations et a réduit de plus de 60 % sa consommation, et le charbon recule aussi fortement sur le long terme dans le secteur de la production électrique. Dans les autres secteurs, la consommation est en érosion continue depuis 2000. Elle est devenue marginale dans le résidentiel-tertiaire.

partie 2 : quelles ressources et quels usages pour chaque forme d'énergie ?

IMPORTATIONS DE CHARBON¹ PAR PAYS D'ORIGINE ET PRODUCTION PRIMAIRE FRANÇAISE : 13,5 MT EN 2015

En Mt



¹ Houille, lignite, coke et agglomérés.

Note : l'Allemagne comprend l'ex-RDA depuis 1991.

Champ : métropole.

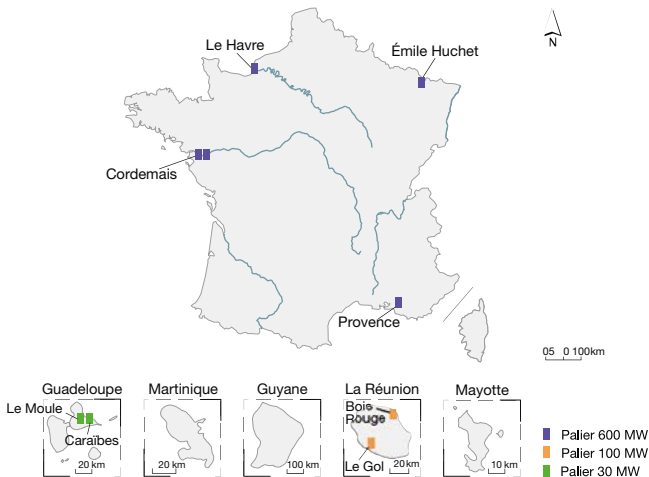
Source : SOeS d'après Douanes

Depuis 2004, la production se limite aux produits de récupération issus des terrils du Nord et du Gard et des *schlamms* de Lorraine, valorisés dans des centrales électriques. Après un faible niveau en 2014 (0,3 Mt), cette production cesse en 2015, si bien que l'approvisionnement en charbon pour satisfaire la demande ne repose plus que sur les importations nettes et le déstockage. Les importations s'élèvent à 13,5 Mt, soit 0,5 Mt de moins qu'en 2014 et 4,1 Mt de moins qu'en 2013. Les principaux pays fournisseurs, en tête desquels figure l'Australie, demeurent les mêmes depuis plusieurs années.

partie 2 : quelles ressources et quels usages pour chaque forme d'énergie ?

LES CENTRALES THERMIQUES AU CHARBON EN FRANCE

Situation au 1^{er} janvier 2016



* Capacité : 3 304 MW en janvier 2016, contre 4 859 MW au 30 juin 2014, suite à la fermeture de six tranches en métropole.

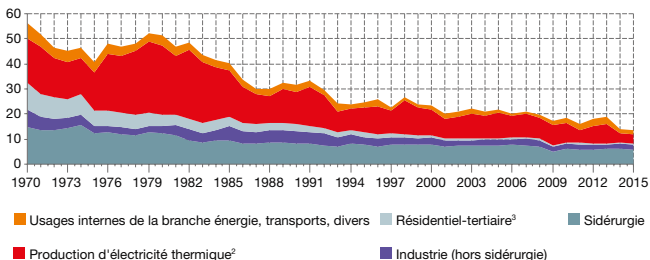
Source : SOeS, d'après EDF, Uniper France, OREC, Énergies Réunion

Le programme de fermeture des centrales thermiques à charbon, en lien avec les exigences environnementales de la directive européenne sur les grandes installations de combustion, s'est poursuivi en 2015. Il réduit à cinq le nombre d'unités encore actives en métropole. Le charbon demeure toutefois encore très présent en outre-mer. La Guadeloupe et La Réunion exploitent chacune deux installations thermiques au charbon. Trois d'entre elles utilisent également un combustible renouvelable issu de la canne à sucre, la bagasse, durant la campagne sucrière.

partie 2 : quelles ressources et quels usages pour chaque forme d'énergie ?

CONSOMMATION DE CHARBON¹ PAR SECTEUR : 13,6 MT EN 2015

En Mt



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

² Y compris centrales industrielles.

³ Corrigée des variations climatiques.

Champ : métropole.

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

Après une chute sensible en 2014, la consommation de charbon diminue de 3 % en 2015 et atteint un minimum historique, à 13,6 Mt. Dans la sidérurgie, elle recule de 7 %, conséquence de la mise en arrêt programmée de l'un des cinq plus importants hauts-fourneaux en activité en France, pour sa réfection complète, durant le second semestre 2015. La consommation pour la production électrique s'est fortement réduite en 2014 avec la fermeture de tranches de production mais augmente légèrement en 2015. L'industrie hors sidérurgie consomme dorénavant moins de 2 Mt de charbon, combustible dont la consommation reste marginale dans les autres secteurs.

Pétrole

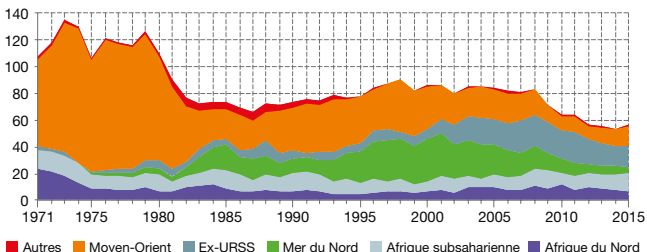
À la suite des chocs pétroliers de 1973 et 1979, d'autres énergies se sont substituées au pétrole : le nucléaire pour la production électrique, l'électricité et le gaz pour la consommation finale sauf dans les transports. Les importations françaises de pétrole brut ont ainsi considérablement reculé au début des années 1980. Par ailleurs, leur provenance s'est diversifiée, la part du Moyen-Orient passant de 71 % en 1973 à 26 % en 2015. Avec la crise de 2008, les importations ont de nouveau chuté.

Les produits pétroliers demeurent incontournables dans le secteur des transports. Avec l'accroissement du parc et l'intensification des échanges, la demande des transports n'a cessé d'augmenter jusqu'en 2001, puis s'est stabilisée. Depuis 2008, la consommation recule légèrement avec le ralentissement de l'activité, à l'amélioration de la performance énergétique des moteurs et au développement des biocarburants.

partie 2 : quelles ressources et quels usages pour chaque forme d'énergie ?

IMPORTATIONS DE PÉTROLE BRUT PAR ORIGINE : 56,7 MT EN 2015

En Mt



Champ : métropole.

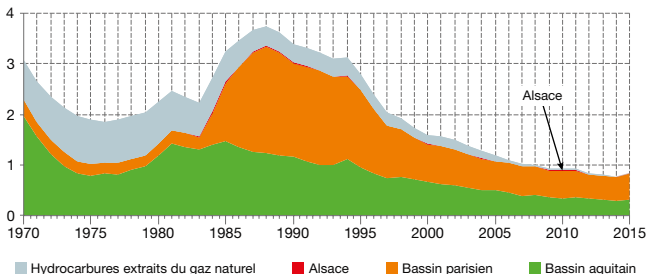
Source : SOeS, enquête auprès des raffineurs

Après trois années successives de repli, les importations de pétrole brut ont progressé en 2015 (+ 6 %). La part en provenance du Moyen-Orient augmente à nouveau depuis 2013. L'Arabie Saoudite et le Kazakhstan demeurent les premiers fournisseurs de la France. Le Nigeria, d'où proviennent 12 % des importations, reste en troisième position, devant la Russie puis l'Angola (8 % chacun). La Norvège perd trois places en l'espace d'un an (6 % du total, soit 3,5 Mt).

partie 2 : quelles ressources et quels usages pour chaque forme d'énergie ?

PRODUCTION PRIMAIRE TOTALE DE PÉTROLE : 0,8 MT EN 2015

En Mt



Champ : métropole.

Source : DGEC

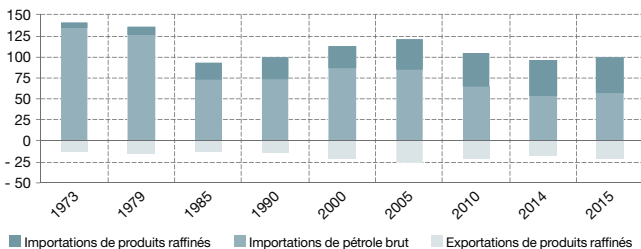
Au 1^{er} janvier 2016, les réserves de pétrole brut (9,87 Mt) et d'hydrocarbures extraits du gaz naturel (Lacq, 0,12 Mt) représentent environ douze ans d'exploitation au rythme actuel (soit deux ans de moins qu'en 2014), et un mois et demi de la consommation nationale. En 2015, la production française ne représente qu'environ 1 % de la consommation nationale de pétrole, comme les années précédentes.

partie 2 : quelles ressources et quels usages pour chaque forme d'énergie ?

IMPORTATIONS ET EXPORTATIONS DE PRODUITS PÉTROLIERS :

78,9 MT D'IMPORTATIONS NETTES EN 2015

En Mt



Champ : métropole.

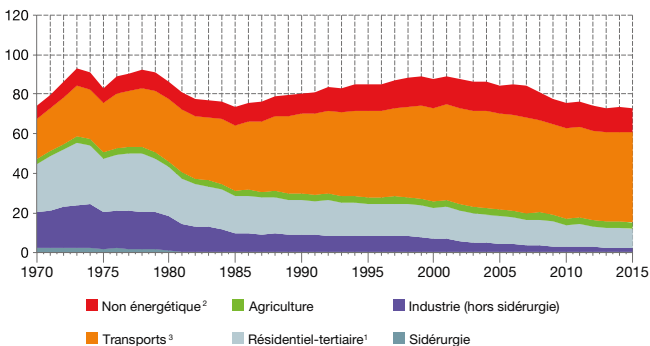
Source : SOeS et Douanes

La capacité de production des raffineries françaises s'est réduite depuis quelques années. En 2015, le secteur profite toutefois d'une embellie liée à la chute des cours du pétrole brut. Face au léger repli des importations de produits raffinés en 2015 (- 1,2 % en l'espace d'un an), les exportations augmentent fortement (+ 13,8 %), réduisant le déficit des échanges de produits raffinés de plus de 3 Mt par rapport à 2014.

partie 2 : quelles ressources et quels usages pour chaque forme d'énergie ?

CONSOMMATION FINALE¹ DE PRODUITS PÉTROLIERS RAFFINÉS PAR SECTEUR : 73,1 Mtep EN 2015

En Mtep



¹ Corrigée des variations climatiques.

² Non énergétique : usage en tant que matière première, notamment dans le secteur de la pétrochimie.

³ Hors soutes maritimes internationales.

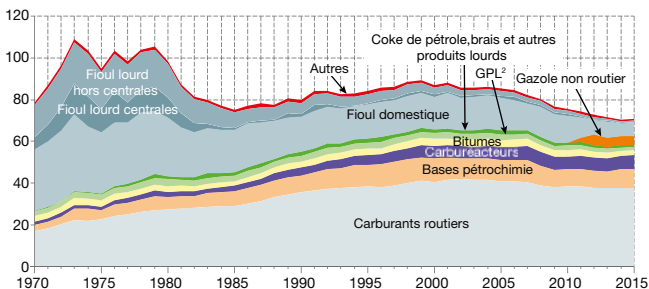
Champ : métropole.

Source : calculs SOeS d'après CPDP, ministère de la Défense, CFBP, Insee, SSP, Sfic, SNCU, Uniper

Les transports sont le premier secteur consommateur de produits pétroliers, avec 75 % de la consommation finale énergétique. Leur consommation s'est repliée depuis 2008 (45,4 Mtep en 2015, contre 48,3 Mtep en 2007), mais a repris légèrement depuis 2013. La substitution progressive d'autres énergies, notamment le gaz, aux produits pétroliers a entraîné un recul de la demande dans l'industrie et le résidentiel-tertiaire.

partie 2 : quelles ressources et quels usages pour chaque forme d'énergie ?

RÉPARTITION DE LA CONSOMMATION¹ DE PRODUITS PÉTROLIERS RAFFINÉS PAR TYPE DE PRODUIT (HORS BIOCARBURANTS) : 70,9 MT EN 2015 En Mt



¹ Hors soutes maritimes internationales, consommations des armées et autres usages non spécifiés. Données réelles, non corrigées des variations climatiques.

² Gaz de pétrole liquéfié (butane, propane), hors GPL carburant (GPLc, inclus dans les carburants routiers) et pétrochimie.

Autres : lubrifiants, paraffines et cires, white-spirit, pétrole lampant, essence aviation, essences spéciales, gaz incondensables.

Champ : métropole.

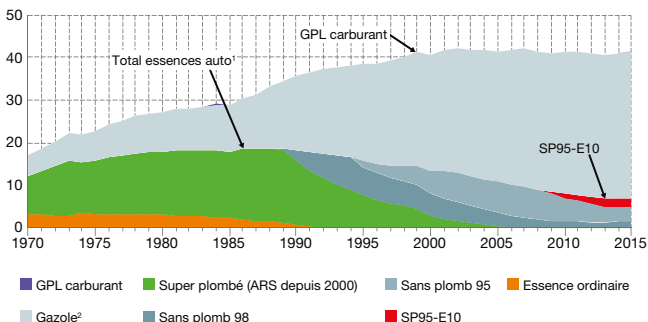
Source : calculs SOeS d'après CPDP et Douanes

La baisse de la consommation depuis 2008 affecte la quasi-totalité des produits. La demande de carburants routiers a reculé de 7 % en huit ans (37,9 Mt en 2015, soit 53 % des produits raffinés consommés), celle de fioul domestique et gazole non routier de 15 % (11 Mt en 2015, soit 15 % des produits raffinés consommés). La demande de produits non-énergétiques se replie également, tandis que l'utilisation de fioul lourd est devenue marginale. Les ventes de carbureacteurs se stabilisent.

partie 2 : quelles ressources et quels usages pour chaque forme d'énergie ?

ÉVOLUTION DES VENTES DE CARBURANTS ROUTIERS (BIOCARBURANTS INCLUS) : 41,4 MT EN 2015

En Mt



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

² Biocarburants inclus.

Champ : métropole.

Source : calculs SOeS d'après CPDP

La demande de carburants routiers s'est légèrement repliée entre 2008 et 2013, dans un contexte de stagnation de l'économie, de hausse des prix et d'amélioration de l'efficacité des moteurs. Depuis deux ans, elle progresse de nouveau légèrement. Avec un parc automobile fortement diésélisé, le gazole reste prédominant, représentant 83 % du marché des carburants routiers. Le SP95-E10, contenant jusqu'à 10 % d'éthanol, progresse (plus de 30 % des ventes de supercarburants en 2015).

Gaz

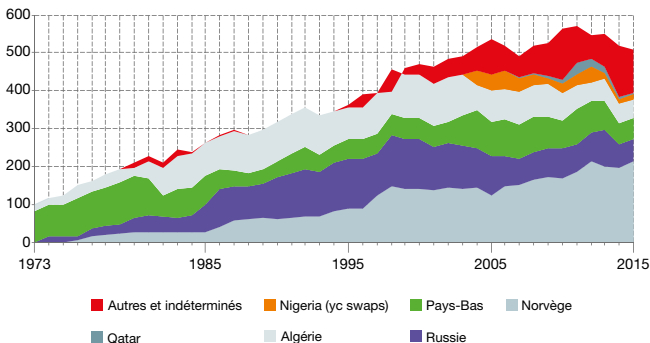
En 1970, le gaz naturel consommé en France provenait principalement de la production nationale ou était importé des Pays-Bas (82 %) et d'Algérie (18 %). Depuis la fin de l'exploitation commerciale du gisement de Lacq survenue à l'automne 2013, la quasi-totalité du gaz naturel consommé en France est désormais importée. En une quarantaine d'années, la provenance des importations de gaz naturel s'est fortement diversifiée. Les deux fournisseurs historiques de la France ont été progressivement supplantés par la Norvège et par la Russie, les importations en provenance de cette dernière ayant toutefois reculé depuis le milieu des années 2000. Avec le développement du GNL, d'autres pays exportateurs sont apparus depuis quelques années, le Nigéria et le Qatar notamment.

La consommation de gaz naturel a augmenté régulièrement et fortement jusqu'au milieu des années 2000, principalement portée par la croissance de la demande dans le secteur résidentiel-tertiaire. Elle s'est ensuite stabilisée à un niveau représentant cinq fois la consommation de l'année 1970, avant de baisser légèrement depuis le début de la décennie 2010.

partie 2 : quelles ressources et quels usages pour chaque forme d'énergie ?

IMPORTATIONS DE GAZ NATUREL PAR PAYS D'ORIGINE : 509,8 TWh EN 2015

En TWh PCS¹



¹ 1 TWh PCS = 1 milliard de kWh PCS en pouvoir calorifique supérieur (définitions p. 67).
Champ : métropole.

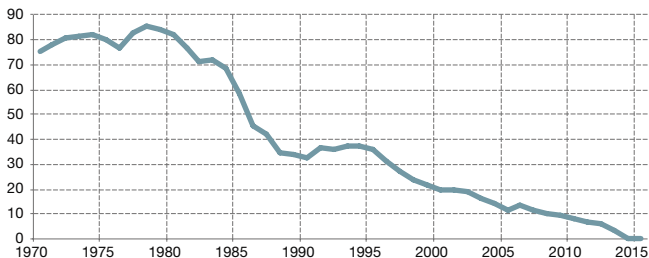
Source : SOeS, enquête annuelle sur la statistique gazière

La Norvège renforce sa place de principal fournisseur de gaz naturel de la France en 2015, avec 42 % du total des entrées brutes, et des quantités en hausse par rapport à 2014 (+ 8,8 %). La Russie reste le deuxième fournisseur devant les Pays-Bas (11 % des entrées brutes chacun). Avec 9 % des entrées brutes, le GNL algérien demeure la quatrième source d'approvisionnement de la France tandis que le GNL qatari poursuit son recul et ne pèse plus que 1 % des entrées brutes en 2015. Les achats de gaz naturel sur les marchés du Nord-Ouest de l'Europe, pour lesquels le lieu de production du gaz n'est pas connu avec précision, représentent 22 % des entrées brutes.

partie 2 : quelles ressources et quels usages pour chaque forme d'énergie ?

PRODUCTION NATIONALE COMMERCIALISÉE DE GAZ NATUREL : 330 GWH EN 2015

En TWh PCS¹



¹ 1 TWh PCS = 1 milliard de kWh PCS en pouvoir calorifique supérieur (définitions p. 67).

Champ : métropole.

Source : SOeS, enquête annuelle sur la statistique gazière

La baisse tendancielle de la production nationale de gaz naturel commercialisé a franchi une étape, en octobre 2013, avec l'arrêt définitif de l'injection du gaz de Lacq dans le réseau. En revanche, y est toujours injecté du gaz de mine, extrait du bassin du Nord-Pas-de-Calais, en quantités toutefois marginales (247 gigawatt-heures (GWh), contre 2 térawatt-heures (TWh) au début des années 2000). Enfin, depuis 2012, du biométhane est injecté dans le réseau de distribution en quantités encore très faibles, mais qui doublent chaque année (82 GWh en 2015 contre 32 GWh en 2014).

partie 2 : quelles ressources et quels usages pour chaque forme d'énergie ?

RÉSEAUX DE TRANSPORT, DE STOCKAGE ET COMPRESSION DE GAZ NATUREL AU 30 JUIN 2015



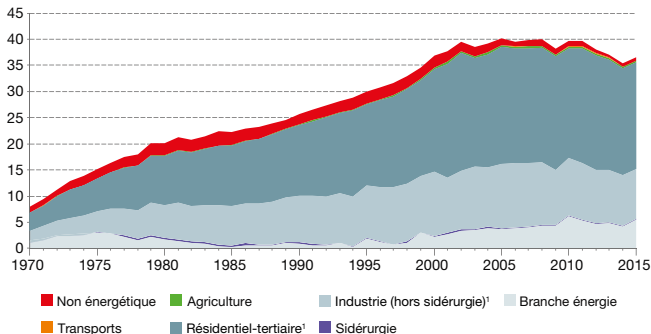
Sources : GRTgaz ; Storengy ; TIGF ; DGEC

Le réseau français de transport de gaz naturel est exploité par deux opérateurs : le sud-ouest est exploité par TIGF (5 100 km de réseau), le reste du territoire par GRTgaz (32 320 km de réseau). On dénombre 195 000 km de canalisation de distribution (exploitées par GRDF, 22 entreprises locales de distribution, Antargaz, Veolia Eau et Védig). Deux gestionnaires exploitent les 15 sites de stockage souterrain de gaz naturel en France : Storengy (dix sites en nappes aquifères et trois en cavités salines) et TIGF (deux sites en nappes aquifères). Quatre terminaux méthaniers sont en service en 2016 : Dunkerque, Fos Cavaou, Fos Tonkin et Montoir-de-Bretagne.

partie 2 : quelles ressources et quels usages pour chaque forme d'énergie ?

CONSOMMATION PRIMAIRE¹ DE GAZ NATUREL PAR SECTEUR : 473,9 TWh EN 2015

En Mtep PCI²



¹ Consommation corrigée des variations climatiques.

² 1 TWh PCS = 1 milliard de kWh en pouvoir calorifique supérieur (définitions p. 67).

Champ : métropole.

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

Corrigée des variations climatiques, la consommation primaire de gaz s'établit à 473,9 TWh en 2015. Jusqu'alors en baisse régulière depuis le début de la décennie, elle progresse de 3,2 % en un an, principalement en raison du recours accru au gaz comme combustible pour la production d'électricité. En revanche, la consommation finale énergétique de gaz corrigée des variations climatiques, à 401,5 TWh en 2015, recule depuis dix ans (excepté en 2011). Cette consommation suit essentiellement les évolutions de la demande dans les secteurs résidentiel et tertiaire, qui sont les principaux consommateurs (à hauteur des deux tiers).

Électricité

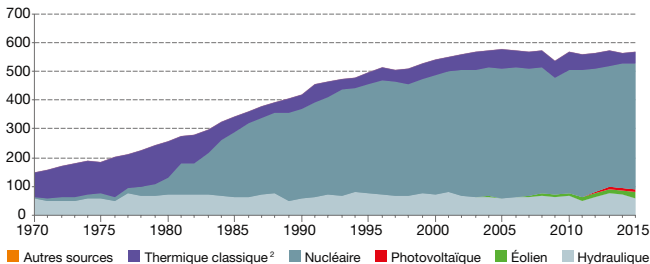
La production totale d'électricité a quasiment quadruplé entre 1970 et 2015, en raison du développement du parc nucléaire dans les années 1980. La production nucléaire, marginale en 1970, représente aujourd'hui 77 % de la production d'électricité. Les parts de l'hydraulique et du thermique classique, seules filières de production en France jusque dans les années 1960, se sont à l'inverse fortement contractées sur la même période (de 39 % à 11 % pour la première, de 57 % à 7 % pour la seconde), la production thermique ayant diminué de moitié avec l'arrêt de la plupart des centrales au fioul et au charbon. Les filières éolienne et photovoltaïque se développent depuis une dizaine d'années et représentent désormais à elles deux 5 % de la production électrique totale.

Depuis 1970, la consommation finale d'électricité corrigée des variations climatiques a plus que triplé. Cette croissance a été continue jusqu'à la crise économique de 2008 et s'est stabilisée depuis. La consommation du résidentiel-tertiaire a été multipliée par sept sur la période, tandis que celle des transports a doublé et celle de l'industrie (hors sidérurgie) a augmenté de moitié.

partie 2 : quelles ressources et quels usages pour chaque forme d'énergie ?

PRODUCTION BRUTE D'ÉLECTRICITÉ : 568 TWh EN 2015

En TWh¹



¹ 1 TWh = 1 milliard de kWh.

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

Champ : métropole.

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

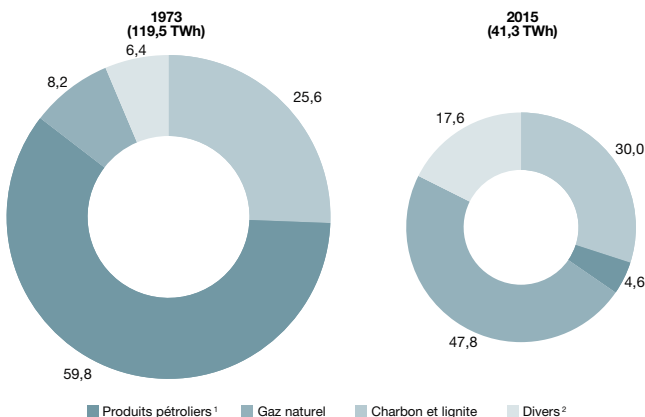
En 2015, la production d'électricité s'élève à un peu plus de 568 TWh, en progression de 0,9 % par rapport à l'année précédente. La production nucléaire est quasiment stable, à 437,4 TWh, tandis que la production thermique classique, à 41,3 TWh, augmente de 23 %. La production hydraulique, à 60,9 TWh, se replie de 13 % en 2015, souffrant d'une pluviométrie déficitaire au second semestre, alors que les filières éolienne et photovoltaïque progressent toutes deux de 23 %.

partie 2 : quelles ressources et quels usages pour chaque forme d'énergie ?

PRODUCTION THERMIQUE CLASSIQUE BRUTE PAR TYPE DE COMBUSTIBLE :

41,3 TWh EN 2015

En %



¹ Fioul lourd, fioul domestique et coke de pétrole.

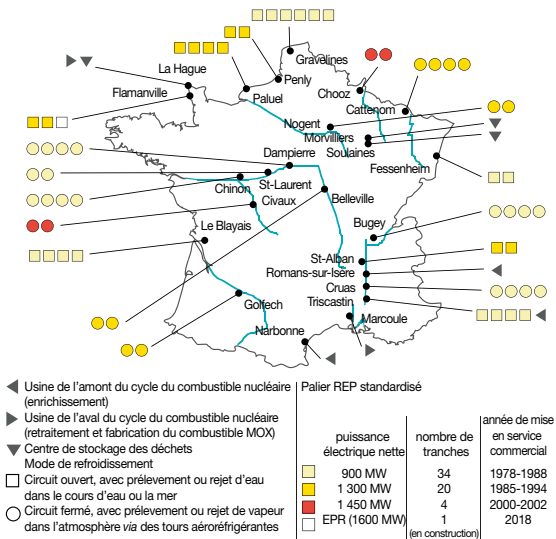
² Divers : gaz de haut-fourneau, de raffinerie, déchets ménagers, résidus industriels, bois, etc.
Champ : métropole.

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

L'ajustement de l'offre à la demande d'électricité est pour l'essentiel assuré par la filière thermique classique. Les températures du premier trimestre et du début de l'automne, nettement plus fraîches qu'en 2014, expliquent le rebond de celle-ci en 2015 (+ 23,2 %), après un minimum historique atteint en 2014. Avec la baisse des prix de gros du gaz en 2015, près de la moitié de la production thermique classique est désormais obtenue par combustion de gaz naturel. Moins émetteur de CO₂ que le charbon, il se substitue progressivement à ce dernier. Le charbon représente toutefois encore 30 % de la production de la filière thermique classique.

partie 2 : quelles ressources et quels usages pour chaque forme d'énergie ?

LES SITES NUCLÉAIRES EN FRANCE : SITUATION AU 30 JUIN 2015



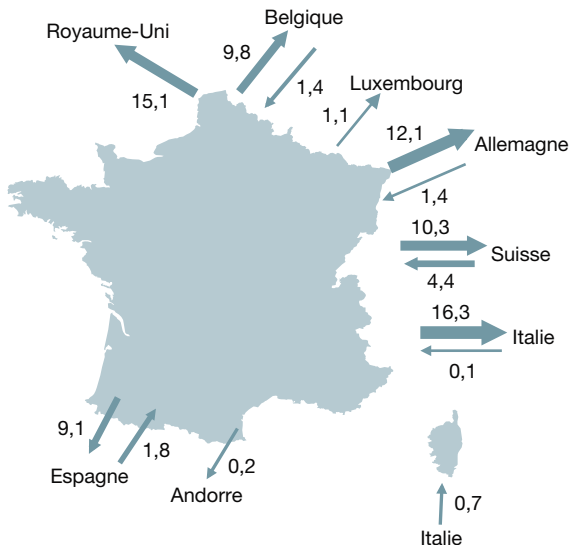
Source : DGEC

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 par des tours aéroréfrigérantes dans l'atmosphère sous forme de vapeur.

partie 2 : quelles ressources et quels usages pour chaque forme d'énergie ?

SOLDE EXTÉRIEUR DES ÉCHANGES PHYSIQUES D'ÉLECTRICITÉ : 64 TWh EN 2015

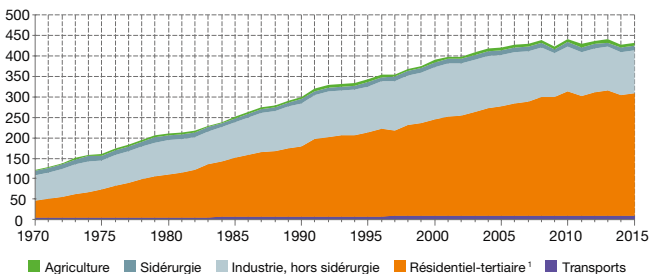
En TWh



Le solde extérieur des échanges physiques, globalement exportateur, diminue de 4,7 % en 2015, pour s'établir à 64,0 TWh, après avoir fortement progressé en 2014 (+ 38,6 %). Il double vers l'Espagne, suite à la mise en service progressive de la nouvelle ligne d'interconnexion Baixas – Santa Llogaia au dernier trimestre 2015, et croît de 4,8 % vers l'Italie. *A contrario*, il recule aux interconnexions frontalières situées au Nord et à l'Est du territoire : vers la région CWE (Central Western Europe : - 23,0 % vers l'Allemagne, - 17,0 % vers l'ensemble Belgique et Luxembourg), - 20,7 % vers la Suisse et - 5,9 % vers la Grande-Bretagne.

partie 2 : quelles ressources et quels usages pour chaque forme d'énergie ?

CONSOMMATION FINALE D'ÉLECTRICITÉ PAR SECTEUR (CORRIGÉE DES VARIATIONS CLIMATIQUES) : 432,9 TWh EN 2015 En TWh



¹ Corrigée des variations climatiques.

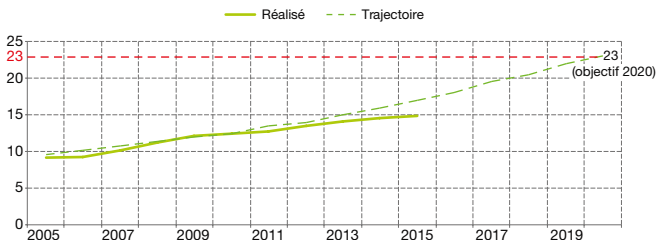
Sources : calculs SOeS, d'après l'enquête sur le transport et la distribution d'électricité ; RTE ; Enedis ; Rica

Mesurée en données réelles, la consommation finale d'électricité progresse de 1,8 % en 2015, à 428,3 TWh, notamment du fait des conditions météorologiques en moyenne légèrement moins clémentes qu'en 2014. Après correction des variations climatiques, la consommation finale d'électricité augmente seulement de 1,0 % sur un an, à 432,9 TWh. Le secteur résidentiel-tertiaire représente désormais plus des deux tiers de la consommation finale électrique, le tiers restant correspondant très majoritairement à la consommation du secteur industriel.

Énergies renouvelables

PART DES ÉNERGIES RENOUVELABLES DANS LA CONSOMMATION FINALE BRUTE D'ÉNERGIE DE 2005 À 2015 (RÉALISÉ) 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.

Note : le lecteur intéressé par le thème pourra trouver davantage d'informations dans les « Chiffres clés des énergies renouvelables », publication de la même collection.

Champ : métropole et DOM.

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

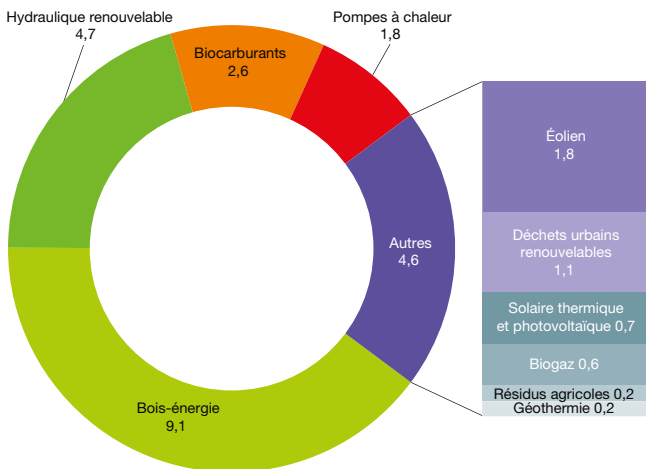
La directive 2009/28/CE, relative à la promotion des énergies renouvelables, fixe à la France un objectif de 23 % d'énergie produite à partir de sources renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie à l'horizon 2020. En 2015, cette part s'élève à 14,9 % ; elle reste inférieure aux 17 % prévus par la trajectoire définie par la France pour atteindre l'objectif 2020. Cette trajectoire est présentée dans le plan national d'action en faveur des énergies renouvelables (PNA EnR).

partie 2 : quelles ressources et quels usages pour chaque forme d'énergie ?

PRODUCTION PRIMAIRE D'ÉNERGIES RENOUVELABLES PAR FILIÈRE :

23,0 MTEP EN 2015

En Mtep



Champ : métropole.

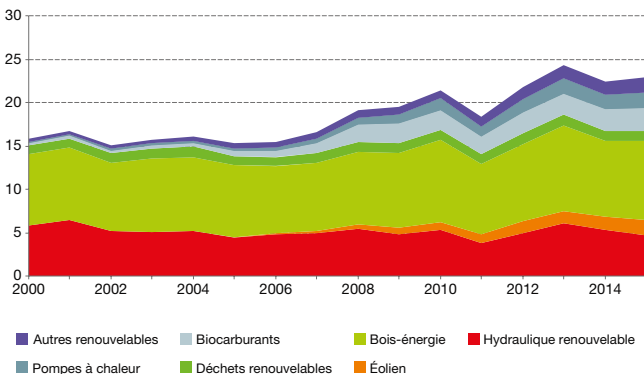
Source : SOeS, d'après les sources par filière

En 2015, la production primaire d'énergies renouvelables s'élève à 23 Mtep en métropole. Les principales filières restent le bois-énergie (39,8 %), l'hydraulique renouvelable (20,5 %), les biocarburants (11,2 %), les pompes à chaleur (8,0 %) et l'éolien (8,0 %).

partie 2 : quelles ressources et quels usages pour chaque forme d'énergie ?

ÉVOLUTION DE LA PRODUCTION PRIMAIRE D'ÉNERGIES RENOUVELABLES PAR FILIÈRE : 23 MTEP EN 2015

En Mtep



Champ : métropole.

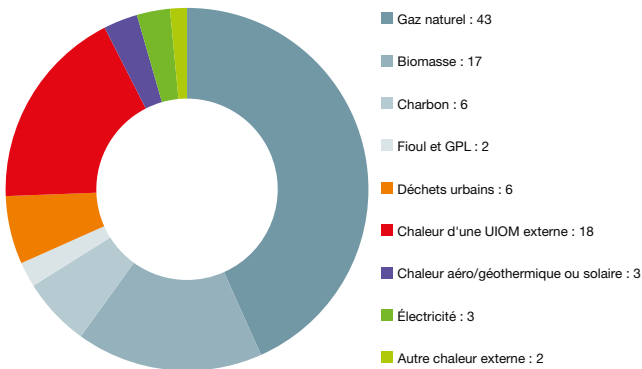
Source : SOeS, d'après les sources par filière

Entre 2014 et 2015, la production primaire d'énergies renouvelables augmente de 0,5 Mtep (soit 2,4 %). Au-delà du développement de certaines filières, cette légère augmentation s'explique notamment par des températures moins exceptionnelles qu'en 2014, bien qu'au-dessus de la moyenne. Depuis 2005, la production primaire d'énergies renouvelables a augmenté de près de moitié, notamment du fait de l'essor des biocarburants, des pompes à chaleur et de l'énergie éolienne.

Réseaux de chaleur

BOUQUET ÉNERGÉTIQUE DES RÉSEAUX DE CHALEUR EN 2015

En %



Note : les quantités de combustibles utilisées dans les installations de cogénération sont comptabilisées en totalité.

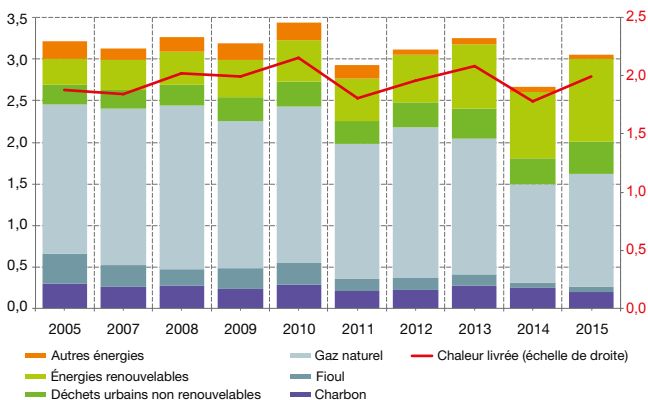
Champ : métropole.

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

partie 2 : quelles ressources et quels usages pour chaque forme d'énergie ?

ÉVOLUTION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE PAR SOURCE ET DE LA CHALEUR LIVRÉE PAR LES RÉSEAUX DE CHALEUR

En Mtep, données non corrigées des variations climatiques



Note : les quantités de combustibles utilisées dans les installations de cogénération sont comptabilisées en totalité.

Champ : métropole, 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 2015, les réseaux de chaleur consomment un peu plus de 3 Mtep d'énergie, soit près de 0,4 Mtep de plus qu'un an auparavant, d'après des chiffres provisoires. Cette augmentation s'explique notamment par le climat, légèrement moins doux qu'en 2014. Le gaz naturel reste la principale source d'énergie des réseaux (43 %), sa consommation augmentant même légèrement en 2015, en lien avec la baisse importante des prix de cette ressource. Les énergies renouvelables, en hausse, représentent près du tiers de la consommation primaire des réseaux de chaleur.

partie 3

Au-delà du bilan énergétique national

— L'intensité énergétique, ratio de la consommation énergétique au PIB, recule régulièrement depuis les années 1990. C'est également le cas des émissions de CO₂, liées à la combustion d'énergie, même si elles rebondissent en 2015 par rapport à 2014 en raison d'un climat un peu moins doux. Les prix moyens de l'énergie pour les clients finaux sont en baisse depuis quelques années, excepté ceux de l'électricité. À l'échelle mondiale, la consommation d'énergie ne cesse de croître, ayant plus que doublé en quarante ans, principalement portée par la croissance de la demande asiatique, et notamment par celle de la Chine.

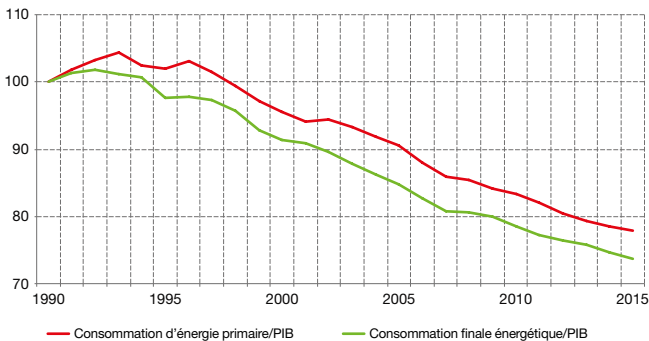


Intensité énergétique

INTENSITÉ ÉNERGÉTIQUE

Indice base 100 en 1990

Données corrigées des variations climatiques



Champ : métropole.

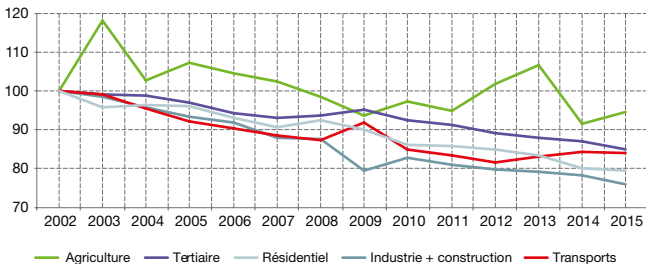
Sources : SOeS ; Insee

L'intensité énergétique finale (consommation finale à usage énergétique/PIB) est en baisse continue depuis le milieu des années 1990. Sur la dernière décennie, elle recule en moyenne chaque année de 1,4 %, après correction des variations climatiques. Le repli observé en 2015 (- 1,3 %), conjonction d'une quasi-stabilité de la consommation finale énergétique et d'une croissance économique de 1,3 %, est proche de cette tendance moyenne.

ÉVOLUTION DES INTENSITÉS ÉNERGÉTIQUES FINALES PAR SECTEUR

Indice base 100 en 2002

Données corrigées des variations climatiques



Note : l'intensité énergétique finale est définie comme le ratio de la consommation énergétique finale du secteur à sa valeur ajoutée, sauf pour le résidentiel où le dénominateur est la surface totale des logements habités. L'indicateur doit être considéré avec prudence pour les transports dans la mesure où la consommation d'énergie prise en compte inclut non seulement celle du secteur des transports mais aussi celle liée au transport réalisé pour compte propre.

Champ : métropole.

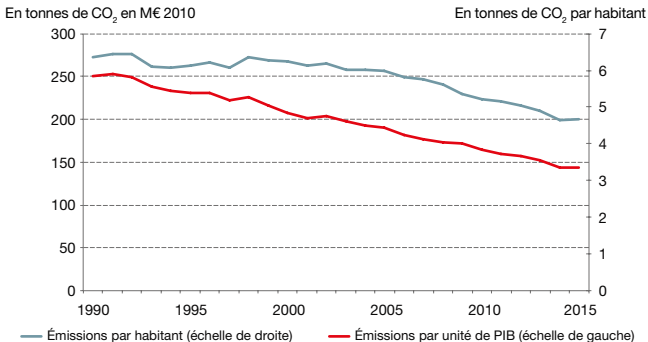
Sources : SOeS ; Insee

En 2015, l'intensité énergétique finale baisse dans tous les grands secteurs économiques, à l'exception notable de l'agriculture. Plus généralement, depuis 2005, la tendance est au recul de l'intensité énergétique finale dans l'ensemble des secteurs.

Émissions de CO₂

Les émissions de CO₂ liées à la combustion d'énergie augmentent de 2,7 % en 2015, après une baisse de 9,8 % en 2014. L'année 2014 avait été exceptionnellement douce et le rebond des émissions en 2015 s'explique par des conditions climatiques moins clémentes, bien que plus douces que la moyenne de long terme

ÉMISSIONS DE CO₂ LIÉES À LA COMBUSTION D'ÉNERGIE¹ PAR HABITANT ET PAR UNITÉ DE PIB EN FRANCE MÉTROPOLITAINE



¹ Estimation SOeS, corrigée des variations climatiques.

Note : le lecteur intéressé par le thème pourra trouver davantage d'informations dans les « Chiffres clés du climat », publication de la même collection.

Champ : métropole.

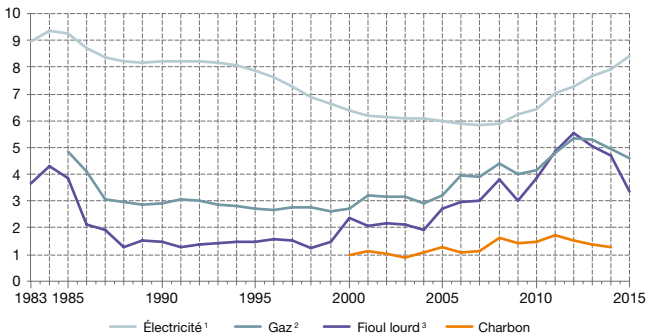
Source : SOeS

En France métropolitaine, les émissions de CO₂ liées à la combustion d'énergie s'établissent à 4,7 tonnes (t) de CO₂/habitant en 2015, en baisse de 1,9 % par an en moyenne depuis l'an 2000. Rapportées au PIB, elles s'élèvent à 144 t CO₂/M€ en 2015, en recul de 2,4 % par an en moyenne depuis l'an 2000.

Prix

PRIX HORS TVA DES ÉNERGIES DANS L'INDUSTRIE POUR 100 KWH PCI*

En euros constants 2015



¹ Tarif vert, longues utilisations.

² Tarif B2S.

³ Fioul lourd à haute teneur en soufre (> 2 %) jusqu'en 1991, à très basse teneur en soufre (< 1 %) ensuite.

* PCI : pouvoir calorifique inférieur (définitions p. 67).

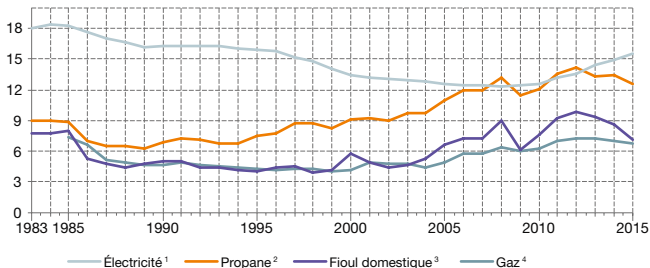
Champ : métropole.

Sources : SOeS ; SSP-Insee ; DGEC

Les prix moyens du fioul lourd et du gaz pour les clients industriels diminuent en 2015 de respectivement 28,4 % et 7,2 %. L'évolution de ces prix, qui ont culminé en 2012, reflète principalement celle des prix internationaux du pétrole et du gaz. Les tarifs réglementés de l'électricité pour les industriels (qui ont cessé d'exister fin 2015) ont, quant à eux, connu une augmentation continue depuis la fin des années 2000, tout en restant inférieurs aux niveaux atteints au début des années 1980.

PRIX TTC DES ÉNERGIES À USAGE DOMESTIQUE POUR 100 KWH PCI*

En euros constants 2015



¹ Tarif bleu, option heures creuses.

² Propane en citerne.

³ Fioul domestique, pour une livraison de 2 000 à 5 000 litres.

⁴ Gaz au tarif B2I.

* PCI : pouvoir calorifique inférieur (définitions p. 67).

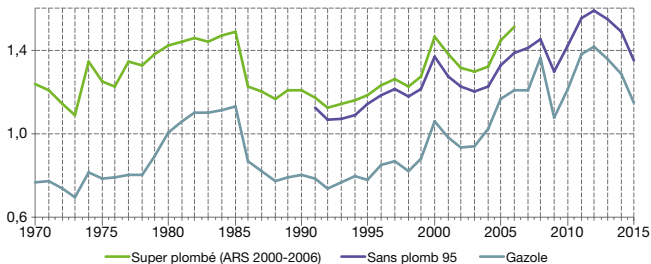
Champ : métropole.

Sources : SOeS ; DGEC

Les prix moyens du propane, du gaz et du fioul domestique pour les clients résidentiels baissent de respectivement 6,1 %, 3,4 % et 18,0 % en 2015. Le tarif réglementé de l'électricité pour le résidentiel (option heures creuses) augmente en revanche de 4,6 %. Il poursuit ainsi sa hausse depuis 2008, tout en restant inférieur au niveau qu'il atteignait dans les années 1980 et au début des années 1990.

PRIX AU LITRE DES CARBURANTS À LA POMPE (TTC)

En euros constants 2015



Champ : métropole.

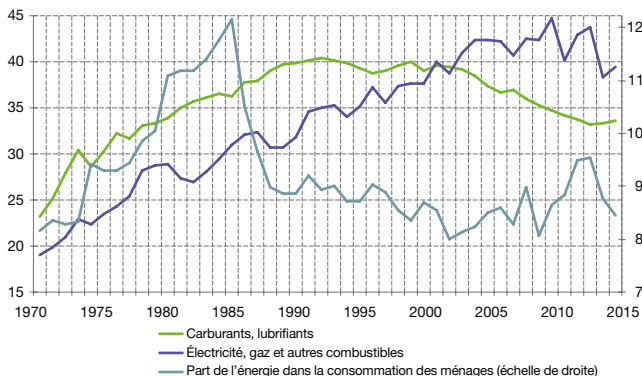
Source : DGEC

Les prix moyens des carburants à la pompe diminuent en 2015, de 8,9 % pour le sans plomb 95 et de 10,6 % pour le gazole en euros constants, poursuivant un mouvement de repli entamé en 2013. Sur longue période, l'évolution des prix des carburants reflète principalement celle du prix du pétrole et, dans une moindre mesure, celle de la fiscalité. Le différentiel gazole/essence se stabilise depuis 5 ans autour de 20 c€/l après avoir fortement baissé depuis la fin des années 1990. À noter qu'en 2015, l'écart de fiscalité entre essence et gazole a été réduit de 2,3 c€/l dans le cadre du rapprochement des fiscalités en cours.

DÉPENSES D'ÉNERGIE DES MÉNAGES ET PART DE L'ÉNERGIE DANS LA CONSOMMATION

En milliards d'euros 2010

En % de la consommation mesurée en euros courants



Champ : métropole.

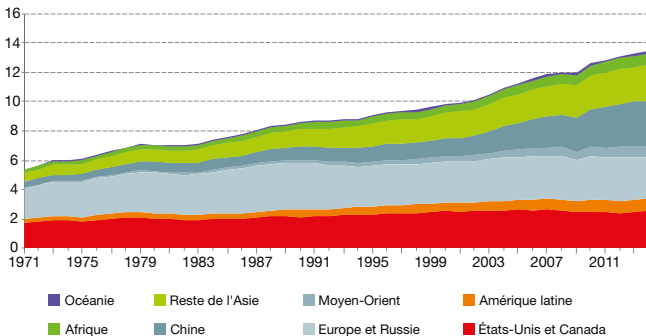
Source : Insee

La part des dépenses relatives à l'énergie dans la consommation des ménages est de 8,5 % en 2015, en repli pour la deuxième année consécutive.

International

LA CONSOMMATION MONDIALE D'ÉNERGIE PRIMAIRE PAR ZONE GÉOGRAPHIQUE

En milliards de tep

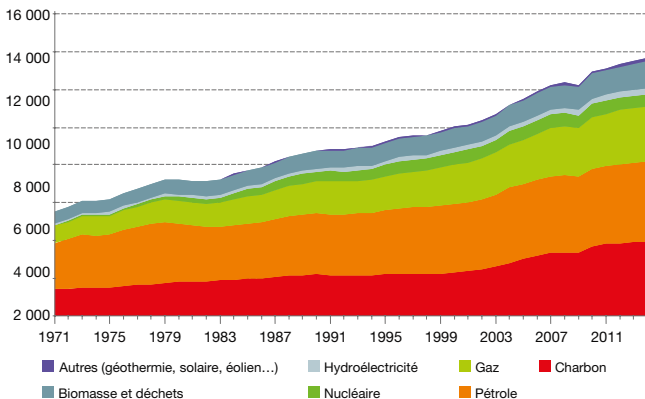


Source : calculs SOeS, d'après les données de l'AIE

La consommation mondiale d'énergie primaire est en croissance continue depuis 40 ans. Elle est ainsi passée de 6 à 13,3 milliards de tep entre 1974 et 2014, soit une croissance annuelle moyenne de 2 %. La croissance est particulièrement forte en Asie, si bien que ce continent consomme désormais plus de 41 % de l'énergie primaire, contre 19 % en 1974. La Chine est, à elle seule, passée de 7 % en 1974 à 23 % en 2014. À l'inverse, la consommation croît plus modérément en Europe (y compris Russie) : + 0,4 % en moyenne annuelle depuis 1974. La consommation d'énergie augmente rapidement en Océanie et en Afrique, respectivement de 2,0 % et de 1,9 % par an depuis 1974. Mais ces deux continents ne représentent encore que 1 % et 6 % de la consommation en 2014.

APPROVISIONNEMENT MONDIAL EN ÉNERGIE PRIMAIRE PAR SOURCE

En %

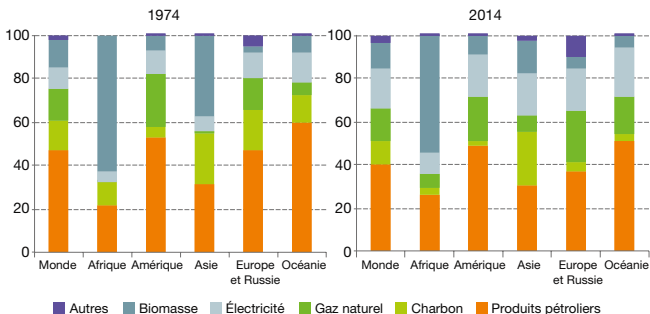


Sources : calculs SOeS, d'après les données de l'AIE

Les énergies fossiles, qui représentaient 94 % de l'approvisionnement énergétique mondial en 1973, restent prédominantes en 2015 (80 %), le déclin relatif du pétrole et du charbon ayant été en partie compensé par le développement du gaz. Le nucléaire est l'énergie non carbonée s'étant le plus développée, passant de 1 % à 10 % de l'approvisionnement énergétique entre 1973 et 2015, devant la biomasse et les déchets (dont la part est passée de 2 % à 6 % sur la période).

LA CONSOMMATION FINALE D'ÉNERGIE PAR CONTINENT

En %



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

En 2014, les produits pétroliers restent la principale composante de la consommation finale mondiale d'énergie : 40 %. Ce chiffre est néanmoins en recul de près de huit points par rapport à 1974. En quarante ans, le charbon recule aussi de 13,5 % à 11,4 %. À l'inverse, l'électricité (9,7 % en 1974, 18,1 % en 2014) et, dans une moindre mesure, le gaz (14,3 % en 1974, 15,1 % en 2014) progressent.

Il existe de fortes disparités géographiques des bouquets énergétiques. En Asie, le charbon reste beaucoup plus utilisé que dans le reste du monde ; le gaz est davantage présent dans les régions du monde les plus développées. La biomasse reste majoritaire en Afrique.

partie 3 : au-delà du bilan énergétique national

INDICATEURS D'INTENSITÉ ÉNERGÉTIQUE

2014	Demande énergie primaire/PIB	Demande énergie primaire/population	Consommation finale d'énergie/PIB	Consommation finale d'énergie/population
Unité	(tep/1000 US\$ 2010 ppa *)	(tep/habitant)	(tep/1000 US\$ 2010 ppa *)	(tep/habitant)
Amérique	127	3,45	89	2,42
dont : Brésil	99	1,47	76	1,13
Canada	187	7,88	134	5,64
États-Unis	137	6,94	95	4,82
Mexique	97	1,57	61	0,99
Europe et Russie	116	3,10	78	2,09
dont : UE à 28	91	3,08	63	2,16
ex-UE à 15	89	3,34	62	2,32
dont : Allemagne	89	3,78	63	2,67
Espagne	79	2,47	54	1,69
France	101	3,67	61	2,23
Italie	75	2,41	59	1,92
Royaume-Uni	73	2,78	50	1,90
dont : Russie	221	4,94	141	3,16
Afrique	150	0,67	109	0,48
dont : Afrique du Sud	223	2,72	114	1,38
Asie	141	1,49	94	0,99
dont :				
Moyen-Orient	143	3,20	94	2,11
Chine	178	2,24	116	1,46
Corée du Sud	158	5,32	100	3,38
Inde	119	0,64	81	0,43
Japon	100	3,47	67	2,32
Océanie	122	5,19	80	3,40

* 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 (221 tep/million US\$ 2010 PPA) et dans une moindre mesure en Chine. Elle est en revanche faible dans l'Union européenne (UE) – (91 tep/million US\$ 2010 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 2,2 dans l'UE 28 et proche de 6 au Canada. Rapportée à la population ou au PIB, la consommation finale d'énergie en France est proche de la moyenne européenne.

Annexes

Bilan de l'énergie 2015 en France métropolitaine
Méthodologie – Définitions
Adresses utiles



Bilan de l'énergie 2015 en France métropolitaine

Données corrigées des variations climatiques

Unité : Mtep

Charbon		Pétrole		Gaz		Électricité		EnRt et déchets	Total
Houille Lignite-PR	Coke Agglomérés	Brut	Raffiné	Naturel	Industriels	Production brute	Consommation		

APPROVISIONNEMENT

Production énergie primaire (P)	-		0,84	0,35	0,03		N : 114,00 H : 7,69	16,97	139,87
Importations	7,72	0,66	57,44	41,19	39,25	-	0,86	0,61	147,73
Exportations	- 0,09	- 0,02	- 0,04	- 21,58	- 4,84	-	- 6,37	- 0,18	- 33,11
Stocks (+= déstockage, -= stockage)	+ 0,23	- 0,13	- 0,11	+ 0,13	+ 0,43	-		-	+ 0,55
Soutes maritimes internationales				- 1,61					- 1,61
Total disponibilités (D)	8,38	58,12	18,47	34,87	-	116,18		17,40	253,43

Indépendance énergétique (P/D)	0,0 %	1,5 %	0,1 %	104,7 %	97,5 %	55,2 %
--------------------------------	-------	-------	-------	---------	--------	---------------

Indice de rigueur climatique = 0,898.

H : hydraulique, énergie marémotrice, éolien, photovoltaïque – N : nucléaire.

PR : produits de récupération.

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

¹ 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.

² On distingue la consommation de gaz sidérurgiques, comptée en positif, de leur production brute, comptée en négatif.

³ Hors soutes maritimes internationales.

Source : service de l'observation et des statistiques

annexes

Unité : Mtep

Charbon		Pétrole		Gaz		Électricité		EnRt et déchets	Total
Houille Lignite-PR	Coke Agglomérés	Brut	Raffiné	Naturel	Industriels	Production brute	Consommation		

EMPLOIS

Consommation de la branche énergie

Raffinage			57,67	- 55,78	0,57		- 0,07	0,24		2,63
Production d'électricité thermique	2,18	-		0,55	3,07	0,65	- 3,48		2,29	5,26
Usages internes de la branche ¹	3,17	- 2,28	-	-	0,46	- 0,23		0,48 2,63	0,27	4,51
Perte et ajustement	- 0,06	0,05	0,45	1,17	0,94	0,01		79,54	0,00	82,09
Total (A)	5,29	- 2,23	58,12	- 54,07	5,04	0,43	- 3,55	82,89	2,57	94,49

Consommation finale énergétique (corrigée du climat)

Sidérurgie ²	1,50	2,31		0,03	0,54			0,89	-	4,84
Industrie	0,80	0,28		2,09	9,61	-		9,09	1,70	23,56
Résidentiel	0,18	0,03		6,70	15,06	-		13,30	9,73	45,00
Tertiaire	0,12	-		3,22	5,32	-		12,38	0,93	21,97
Agriculture	-	-		3,32	0,29	-		0,70	0,15	4,45
Transports ³	-	-		45,42	0,10	-		0,88	3,00	49,39
Total (B)	2,60	2,61		60,78	30,91	- 0,43		37,23	15,51	149,22

Consommation finale non énergétique

Total (C)	-	0,13		12,35	0,55	-				13,02
------------------	----------	-------------	--	--------------	-------------	----------	--	--	--	--------------

Consommation totale d'énergie primaire (corrigée du climat)

Total corrigé (A + B + C)	8,41		77,18		36,49			116,58	18,08	256,73
dont corrections climatiques	0,03		0,59		1,62			0,39	0,68	3,30

Méthodologie – Définitions

MÉTHODOLOGIE DE COMPTABILITÉ ÉNERGÉTIQUE

En milliards de tep

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	1t	26	$26 / 42 = 0,619$
Coke de houille	1t	28	$28 / 42 = 0,667$
Agglomérée et briquettes de lignite	1t	32	$32 / 42 = 0,762$
Lignite et produits de récupération	1t	17	$17 / 42 = 0,405$
Produits pétroliers			
Pétrole brut, gazole/fioul domestique, produits à usage non énergétiques	1t	42	1
GPL	1t	46	$46 / 42 = 1,095$
Essence moteur et carburéacteur	1t	44	$44 / 42 = 1,048$
Fioul lourd	1t	40	$40 / 42 = 0,952$
Coke de pétrole	1t	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	$3,24 / 42 = 0,077$

annexes

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 :

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

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

Préfixe	Symbole	Valeur	Exemples
kilo	(k)	10^3	kilo watt (kW), kilo watt heure (kWh), kilogramme (kg)
méga	(M)	10^6	méga watt (MW), méga watt heure (MWh), million de tonnes (Mt)
giga	(G)	10^9	giga watt (GW), giga watt heure (GWh)
téra	(T)	10^{12}	téra watt (TW), tétra watt heure (GWh)

MODIFICATIONS DE LA MÉTHODOLOGIE DU BILAN ÉNERGÉTIQUE 2015 DE LA FRANCE

Correction des variations climatiques

La période de référence pour la correction des variations climatiques a été modifiée à l'occasion de la réalisation du bilan énergétique 2015 de la France. La période retenue correspond désormais au cycle trentenaire 1986-2015 (*annexe 4*). Le nombre de degrés-jours de chauffage sur cette période étant inférieur à celui des précédentes périodes de référence utilisées, les séries longues corrigées des variations climatiques ont ainsi été globalement révisées à la baisse.

Électricité

Après consolidation avec les résultats des comptes du transport, une partie de la consommation électrique du secteur des transports a été réallouée au secteur tertiaire, au titre de la consommation des gares et aéroports.

Gaz

Les séries de consommation de gaz dans le secteur industriel et de consommation de gaz à usage non énergétique ont été révisées à partir de 2005, en prenant en compte les résultats d'une étude non publique du Citepa portant sur les usages non énergétiques du gaz naturel.

Émissions de CO₂ dues à la combustion d'énergie

La méthodologie de calcul a été révisée en 2015 pour assurer une meilleure cohérence avec le périmètre des inventaires nationaux. En conséquence, les séries (données réelles et corrigées des variations climatiques) ont été révisées depuis 1990.

Les émissions du transport aérien international sont désormais exclues pour l'ensemble des séries depuis 1990. Les émissions du transport maritime international étaient déjà exclues.

Les gaz sidérurgiques ont été séparés du gaz naturel et un facteur d'émission spécifique a été appliqué à ces gaz.

L'édition 2015 du bilan avait corrigé à la baisse, à partir de 2002, les émissions de CO₂ liées au naphta, prenant en compte le fait qu'une part de ce produit est utilisée comme matière première dans des vapocraqueurs et ne donne lieu ni à combustion ni à émissions. La présente édition étend la correction à partir de 1990.

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 ou sous forme d'électricité, 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 (hors électricité, dont toute la consommation est considérée comme énergétique) 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...

Consommation corrigée des variations climatiques : consommation corrigée des effets des températures sur la consommation de chauffage. La consommation observée avant toute correction climatique est qualifiée de réelle.

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 réagrégée avec les énergies renouvelables thermiques (EnRt) dans la colonne « EnRt et déchets » du bilan.

Les énergies renouvelables (EnR) : il s'agit des énergies dérivées de processus naturels en perpétuel renouvellement. Il existe plusieurs formes d'énergies renouvelables, notamment l'énergie générée par le soleil (photovoltaïque ou thermique), le vent (éolienne), l'eau des rivières et des océans (hydraulique, marémotrice...), la biomasse, qu'elle soit solide (bois et déchets d'origine biologique), liquide (biocarburants) ou gazeuse (biogaz) ainsi que la chaleur de la terre (géothermie). Les énergies renouvelables purement électriques comprennent l'hydraulique, l'éolien, l'énergie marémotrice, le solaire photovoltaïque. **Les énergies renouvelables thermiques (EnRt)** comprennent le bois de chauffage (ramassé ou commercialisé), les résidus de bois et de récoltes incinérés, les déchets urbains et industriels d'origine biologique incinérés, le biogaz, les biocarburants, le solaire thermique, la géothermie valorisée sous forme de chaleur ou d'électricité, le froid direct et les pompes à chaleur.

Valorisation des différentes filières d'énergies renouvelables	Électricité	Chaleur	Transports
Hydroélectricité	X		(X)
Énergie marine (hydrocinétique, houlomotrice ou marémotrice)	X		(X)
Énergie éolienne (terrestre ou <i>offshore</i>)	X		(X)
Solaire photovoltaïque et énergie solaire concentrée	X		(X)
Solaire thermique		X	
Pompes à chaleur		X	
Géothermie	X	X	(X)
Biomasse solide (bois, déchets renouvelables...)	X	X	(X)
Biogaz	X	X	X et (X)
Biocarburants			X

(X) Par le biais de l'électricité utilisée dans le secteur des transports.

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.

Adresses utiles

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 http://www.ademe.fr
AIE	Agence internationale de l'énergie http://www.iea.org
Ceren	Centre d'études et de recherches économiques sur l'énergie http://www.ceren.fr
CFBP	Comité français du butane et du propane http://www.cfbp.fr
Citepa	Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique http://www.citepa.org
CPDP	Comité professionnel du pétrole http://cpdp.org
Credoc	Centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie http://www.credoc.fr
DGEC	Direction générale de l'énergie et du climat http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Energie-Air-et-Climat-
Douanes/ DGDDI	Direction générale des douanes et droits indirects http://www.douane.gouv.fr
EDF	Électricité de France http://www.edf.com

Enedis	Anciennement Ex-ERDF (Électricité réseau distribution France) http://www.enedis.fr
Engie	Anciennement GDF-Suez http://www.engie.com/
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
OREC	Observatoire régional de l' énergie et du climat (Guadeloupe) http://www.guadeloupe-energie.gp/observatoire/lorece-en-bref
RTE	Réseau de transport d'électricité http://www.rte-france.com
Sfic	Syndicat français de l'industrie cimentière http://www.infociments.fr
Shem	Société hydro-électrique du midi http://www.shem.fr
SNCU/Fedene	Syndicat national du chauffage urbain et de la climatisation urbaine/Fédération des services énergie environnement http://www.fedene.fr
Uniper France	Anciennement E.ON France http://www.uniper-energy.fr

Accès direct pour en savoir plus :

Bilan énergétique de la France pour 2015, Datalab Essentiel, novembre 2016.

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

Conditions générales d'utilisation

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans le présent ouvrage, faite sans l'autorisation de l'éditeur ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (3, rue Hautefeuille — 75006 Paris), est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective, et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'oeuvre dans laquelle elles sont incorporées (loi du 1^{er} juillet 1992 — art. L.122-4 et L.122-5 et Code pénal art. 425).

Dépôt légal : février 2017

ISSN : en cours


Impression : Bialec, Nancy (France), utilisant du papier issu de forêts durablement gérées.

Directeur de la publication : Sylvain Moreau

Rédactrice en chef : Anne Bottin

Coordination éditoriale : Jennyfer Lavail

Maquettage et réalisation : Chromatiques, Paris



En 2015, le secteur de l'énergie représente 2 % de la valeur ajoutée en France. La chute du prix du pétrole brut, quasiment divisé par deux, permet à la France d'abaisser sa facture énergétique annuelle à moins de 40 milliards d'euros. La production nationale primaire représente plus de 55 % de l'approvisionnement en énergie du territoire. Si la France importe désormais la quasi-totalité des énergies fossiles qu'elle consomme et en a progressivement diversifié la provenance géographique, la mise en place du programme nucléaire lui a permis d'être exportatrice d'électricité depuis plus de 30 ans. L'électricité et le gaz, moins émetteurs de gaz à effet de serre que le pétrole et le charbon, se sont progressivement substitués à ces derniers dans les principaux secteurs d'activité économique, même si le pétrole demeure incontournable dans les transports. Les énergies renouvelables occupent une part croissante dans le mix énergétique national, représentant 14,9 % de la consommation finale brute d'énergie en France en 2015.

Chiffres clés de l'énergie

Édition 2016



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

www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr

