

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



# Bilan énergétique de la France métropolitaine en 2016

## Données provisoires

MAI 2017

**En France, la consommation d'énergie primaire s'élève à 242,5 Mtep en 2016, tandis que la production nationale atteint 132,2 Mtep. Celle-ci recule fortement du fait de la moindre disponibilité du parc nucléaire. Le déficit des échanges physiques d'énergie progresse légèrement mais la facture correspondante se replie de 21 % sur un an, les cours du pétrole et du gaz continuant de baisser, en moyenne annuelle, en 2016, malgré leur remontée progressive en cours d'année. La consommation finale d'énergie, corrigée des variations climatiques, tous usages confondus, recule très légèrement, de 0,3 % en 2016, poursuivant la tendance baissière des années précédentes.**

Bien qu'un nouveau record de chaleur ait été enregistré à l'échelle mondiale pour la troisième année consécutive, l'année 2016 a été sensiblement moins douce que l'année 2015 sur le territoire national, notamment durant le printemps et en fin d'année. La température moyenne en France s'élève ainsi à 12,6 °C en 2016, contre 13,1 °C l'année précédente, mais se maintient 0,5 °C au-dessus de son niveau moyen observé sur la période trentenaire 1986-2015. Conséquence de l'augmentation des besoins de chauffage, la consommation finale d'énergie progresse de 1,9 % en 2016. Cette hausse de la demande affecte les différentes formes d'énergie, en premier lieu l'électricité (+ 2,4 %) et le gaz naturel (+ 6,8 %), à l'exception toutefois des produits pétroliers. En effet, malgré la légère croissance du marché des carburants routiers, la consommation finale de produits pétroliers recule en 2016 de 1,8 %. Ce recul est dû principalement à la baisse des livraisons de fioul domestique, inhabituellement élevées à l'été 2015, et du repli des consommations de naphtha, intrant majoritaire des usines pétrochimiques dont l'un des sept vapocraqueurs a cessé son activité fin 2015.

Corrigée des variations climatiques, la consommation finale d'énergie s'élève à un peu plus de 150 Mtep en 2016 ; elle recule très légèrement sur un an, de 0,3 %, la baisse de la consommation finale de pétrole (- 2,7 %) compensant les hausses observées sur les autres formes d'énergie, notamment l'électricité (+ 1,3 %) et le gaz naturel (+ 0,9 %).

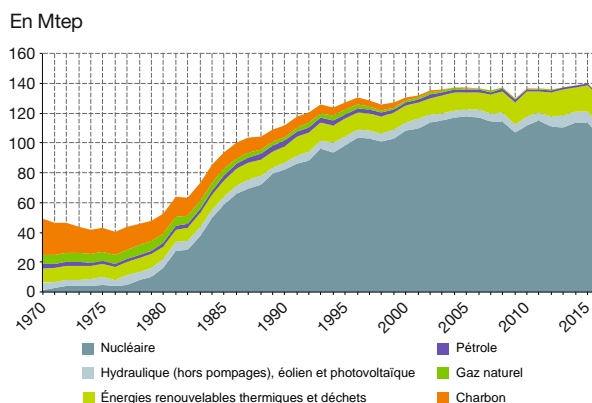
### LA PRODUCTION PRIMAIRE NATIONALE EST EN NET REPLI

La production nationale d'énergie primaire, après avoir atteint un pic à 140 Mtep en 2015, recule de 5,5 % en 2016 pour s'élever à un peu plus de 132 Mtep. Cette baisse est la

conséquence du repli de la production nucléaire, qui s'explique par l'arrêt, au second semestre, d'un nombre de réacteurs plus élevé qu'à l'accoutumée en raison d'opérations de maintenance et de contrôles renforcés, exigés par l'Autorité de sûreté nucléaire. La production nucléaire diminue ainsi de 7,8 % en 2016 pour s'établir à 105,1 Mtep, son plus bas niveau observé depuis la fin des années 1990. La production hydraulique rebondit de 7,8 % dans un contexte de pluviométrie excédentaire au premier semestre et déficitaire au second, mais globalement plus favorable qu'en 2015. Malgré un accroissement record des capacités installées sur le territoire, la production éolienne recule de 1,4 %, pénalisée par des conditions de vent défavorables depuis l'été, tandis que la production photovoltaïque augmente de 13,7 %. La production d'énergie primaire provenant des énergies renouvelables thermiques et de la valorisation des déchets progresse globalement de 5 %. Cette hausse est principalement liée aux besoins de chauffage accrus et est imputable en grande partie aux filières du bois-énergie (+ 5,4 %), énergie renouvelable majoritaire en France, et des pompes à chaleur (+ 18 %), dont le marché – notamment celui des appareils air-air – est en outre en plein essor (*graphique 1*).

La production totale d'électricité baisse de 2,5 % en 2016, le repli du nucléaire étant en partie compensé par un recours sensiblement accru aux centrales à gaz (+ 75 %).

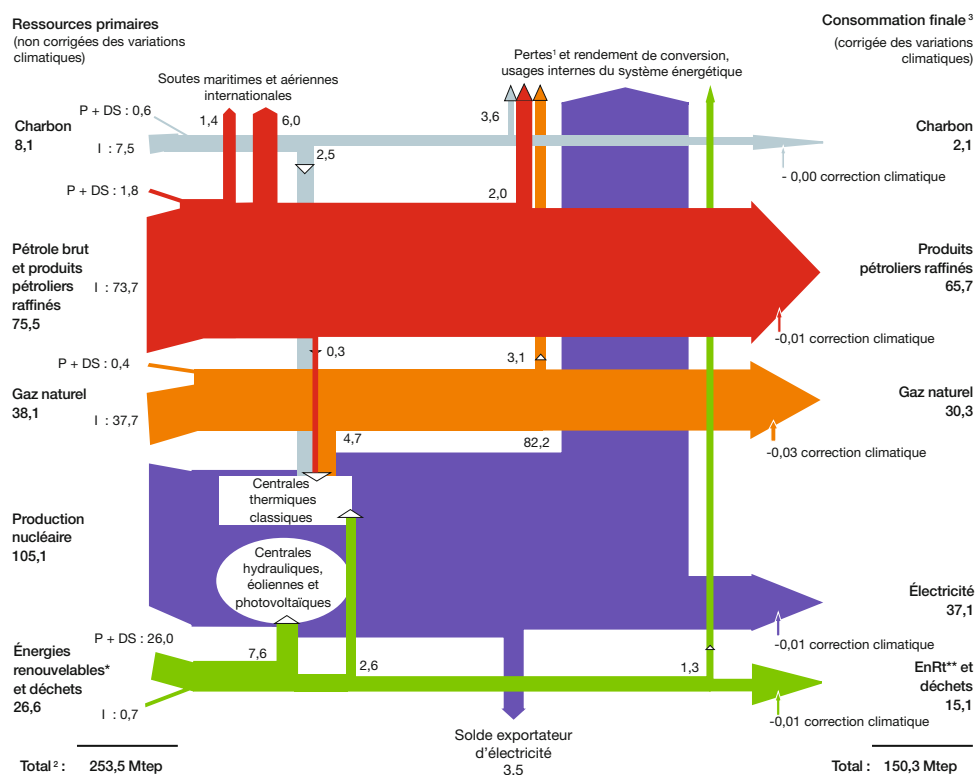
### Graphique 1 : forte baisse de la production d'énergie primaire en 2016, à 132,2 Mtep



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

## Bilan énergétique de la France en 2016 (Mtep)

Le diagramme de Sankey, représenté ci-après, illustre qu'en 2016, la France a mobilisé une ressource primaire (fournie par la nature ou les importations) de 253,5 Mtep pour satisfaire une consommation finale (corrigée des variations climatiques) de 150,3 Mtep, la différence étant constituée des pertes et usages internes du système énergétique (92,2 Mtep au total), des exportations nettes d'électricité (3,5 Mtep), des soutes maritimes et aériennes exclues par convention de la consommation finale (7,4 Mtep) et de la correction des variations climatiques (0,1 Mtep au total). Le diagramme illustre aussi les flux des différentes formes d'énergie transformés en électricité (par exemple, 4,7 Mtep de gaz ont été utilisés à des fins de production d'électricité).



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 : <sup>1</sup> L'importance des pertes dans le domaine de l'électricité tient au fait que la production nucléaire est comptabilisée pour la chaleur produite par la réaction, chaleur dont les deux tiers sont perdus lors de la conversion en énergie électrique.

<sup>2</sup> Pour obtenir la consommation primaire, il faut déduire des ressources primaires le solde exportateur d'électricité ainsi que les soutes maritimes et aériennes internationales.

<sup>3</sup> Usages non énergétiques inclus. En outre, la chaleur vendue et consommée par les utilisateurs finals est comptabilisée dans la consommation finale des combustibles utilisés pour la produire. La consommation corrigée des variations climatiques est une estimation de ce qu'aurait été la consommation si les températures de l'année avaient été conformes à la moyenne de la période de référence 1986-2015.

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

## LE DÉFICIT DES ÉCHANGES PHYSIQUES D'ÉNERGIE PROGRESSE LÉGÈREMENT

Le déficit des échanges physiques d'énergie progresse de 1 % en 2016. À 116,1 Mtep, il se maintient toutefois, comme en 2014 et 2015, à un niveau inférieur à ceux enregistrés dans les années 1990 et 2000. Principal facteur explicatif de cette hausse, les entrées de gaz sur le territoire (nettes des transits et exportations) augmentent de près de 10 %, en raison de la hausse de la demande de cette énergie à la fois pour usage final et pour production d'électricité. Les importations de gaz naturel liquéfié progressent particulièrement (+ 22 %) malgré le report à janvier 2017 de la mise en service commerciale du terminal méthanier de Dunkerque. En revanche, les achats de pétrole brut se replient de près de 4 %, la part de ceux en provenance des pays de l'Organisation des pays exportateurs de pétrole (OPEP) cédant 3 points en un an, à 53 %, malgré le retour du pétrole iranien sur les marchés. Les importations de produits raffinés, en majorité du gazole et du fioul domestique, se contractent également, dans des proportions plus importantes que les exportations, composées essentiellement de fioul lourd et d'essence. Les achats de charbon sont également en baisse. Enfin, la combinaison de la hausse de la demande d'électricité et de la baisse de sa production dégrade le solde de ses échanges, qui reste exportateur mais à hauteur de seulement 3,5 Mtep en 2016, contre 5,5 Mtep en 2015.

## LA FACTURE ÉNERGÉTIQUE POURSUIT SA CHUTE, MAIS LES PRIX REMONTENT EN COURS D'ANNÉE

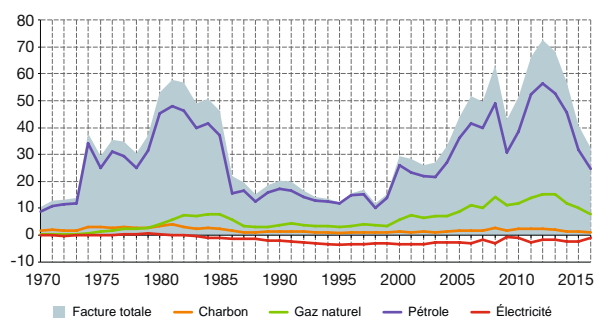
Après s'être effondré de plus de 70 % en un an et demi pour atteindre en début d'année son plus bas niveau depuis douze ans, le cours du pétrole est reparti à la hausse au long de l'année 2016. Les deux accords conclus en fin d'année entre pays producteurs pour limiter leur production – l'un au sein de l'OPEP, l'autre entre pays non-membres de l'organisation – ont contribué au soutien des cours. Calculé en moyenne annuelle, le cours du pétrole demeure orienté à la baisse en 2016 (- 17 %), le rebond observé depuis le début d'année ne compensant que partiellement la forte chute enregistrée au cours de l'année précédente. Le cours du gaz sur le marché européen baisse également en moyenne annuelle, de 28 %, celui du charbon progresse de 6 % et le prix spot de l'électricité sur le marché français recule de près de 5 %. Tous trois progressent néanmoins fortement au dernier trimestre, en raison d'une demande stimulée par des températures relativement fraîches, qui plus est dans un contexte tendu sur le marché de l'électricité, du fait des nombreux arrêts de réacteurs nucléaires en France.

La facture énergétique de la France baisse en 2016 pour la quatrième année consécutive. Reculant de 21 % en un an, soit 8,4 milliards d'euros en 2016 (Md€<sub>2016</sub>), et de plus de moitié par rapport à son pic atteint en 2012, elle s'établit à 32,4 Md€<sub>2016</sub>. L'essentiel de la baisse observée en 2016 est imputable aux produits pétroliers, qui pèsent pour près des trois quarts dans la facture globale et dont le déficit se replie de 22 %, soit 7,1 Md€<sub>2016</sub>, sous l'effet conjoint d'un recul des prix et des volumes importés. La facture gazière, qui représente l'essentiel des autres dépenses énergétiques de la France, se contracte de 25 %, soit 2,5 Md€<sub>2016</sub>, la baisse des prix compensant largement l'augmentation des quantités achetées. La facture charbonnière, plus marginale, recule de

0,2 Md€<sub>2016</sub> tandis que l'excédent commercial dû aux échanges d'électricité se réduit de plus de moitié. Ce dernier passe ainsi de 2,4 Md€<sub>2016</sub> à 1 Md€<sub>2016</sub> entre 2015 et 2016, pénalisé d'une part par la faiblesse du prix spot au premier semestre, d'autre part par sa remontée brutale en fin d'année, au moment où les importations physiques d'électricité ont fortement augmenté pour pallier le recul de la production nationale (graphique 2).

## Graphique 2 : la facture énergétique de la France se réduit de 8 milliards d'euros en 2016

En milliards d'euros 2016



Source : calculs SOeS, d'après les données des Douanes

## LES ÉMISSIONS DE CO<sub>2</sub> SONT GLOBALEMENT STABLES

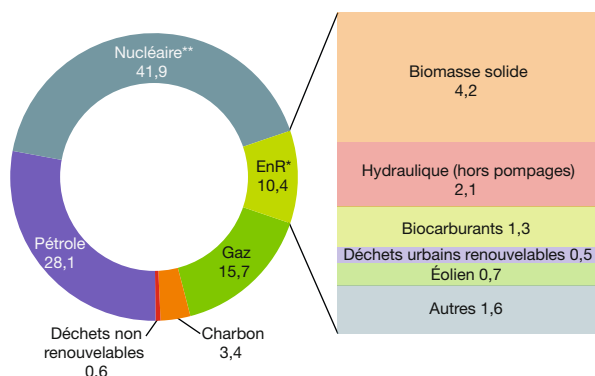
La consommation d'énergie primaire s'élève à 242,5 Mtep en 2016, en baisse de 2 % sur un an. Ce recul s'explique principalement par celui de la production, et donc aussi des pertes de transformation (incluses dans la consommation primaire), des centrales nucléaires. Les pertes de transformation de gaz en électricité croissent certes à l'inverse mais dans une moindre mesure. En effet, d'une part, l'utilisation accrue des centrales à gaz n'a que partiellement compensé les arrêts des centrales nucléaires, d'autre part, ces dernières présentent un rendement en moyenne inférieur à celui des centrales à gaz, notamment de celles à cycle combiné.

Le bouquet énergétique primaire réel de la France se compose de 42 % de nucléaire, de 28 % de pétrole, de 16 % de gaz, de 3 % de charbon et de 11 % d'énergies renouvelables et déchets. La baisse de la part du nucléaire, qui cède près de 2 points, profite à ces dernières ainsi qu'au gaz, tandis que le pétrole est en léger recul et le charbon reste stable (graphique 3).

En données réelles, les émissions de CO<sub>2</sub> liées à la combustion d'énergie en France sont stables en 2016, l'augmentation de celles provenant du gaz étant compensée par la baisse de celles issues des autres énergies fossiles. Les émissions liées à la seule consommation finale progressent légèrement, de 1,4 %, en raison des conditions climatiques moins douces qu'en 2015. Corrigées des variations climatiques, elles prolongent leur tendance baissière des dernières années, reculant de 1 % en 2016.

### Graphique 3 : bouquet énergétique primaire réel en 2016

En %



\* EnR : énergies renouvelables.

\*\* Correspond au nucléaire comptabilisé en équivalent primaire à la production (chaleur dégagée par la réaction nucléaire, puis convertie en électricité), déduction faite du solde exportateur d'électricité.

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

### MÉTHODOLOGIE

Le SOeS entreprend actuellement une refonte du bilan énergétique de la France. Les principaux agrégats de flux physiques par forme d'énergie et la facture énergétique de l'année précédente sont désormais mis à disposition des utilisateurs dès le printemps, tandis qu'une analyse plus complète, enrichie notamment par une valorisation monétaire de certains flux physiques, sera publiée en fin d'année. Cette refonte est en outre l'occasion d'opérer plusieurs changements méthodologiques dans la comptabilisation de certains flux, afin de rapprocher les concepts utilisés dans le bilan national de ceux retenus par l'Agence internationale de l'énergie.

À l'occasion de cet exercice, on signalera notamment que les soutes aériennes internationales, auparavant incluses dans la consommation finale, ont été déduites des approvisionnements, que désormais seule la part renouvelable de la production hydraulique (i.e. celle qui n'est pas issue des pompages) est considérée comme production primaire, que les consommations énergétiques des hauts fourneaux ont été transférées de la consommation finale vers celle de la branche énergie et enfin que les flux relatifs aux gaz sidérurgiques dérivés du charbon, notamment leur consommation pour produire de l'électricité, sont à présent comptabilisés dans les flux du charbon et non dans ceux du gaz.

Des séries de données retraçant l'évolution des emplois et ressources des différentes formes d'énergie sont disponibles sur le site Internet du SOeS.

Fabien GUGGEMOS, SOeS

En collaboration avec Denis CAVAUD, Yves COLTIER, Jean LAUVERJAT, Evelyne MISAK, David MOMBEL.

Dépôt légal : mai 2017

ISSN : en cours

Directeur de publication : Sylvain Moreau

Rédactrice en chef : Anne Bottin

Coordination éditoriale : Jennyfer Lavail

Maquettage et réalisation : Chromatiques, Paris

## commissariat général au développement durable

Service de l'observation et des statistiques  
Sous-direction des statistiques de l'énergie

Tour Séquoia

92055 La Défense cedex

Mél. : diffusion.so.es.cgdd@developpement-durable.gouv.fr

[www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr](http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr)

