



D A T A Essentiel L A B

Commissariat général au développement durable

Bilan énergétique de la France métropolitaine en 2017 – Données provisoires

AVRIL 2018

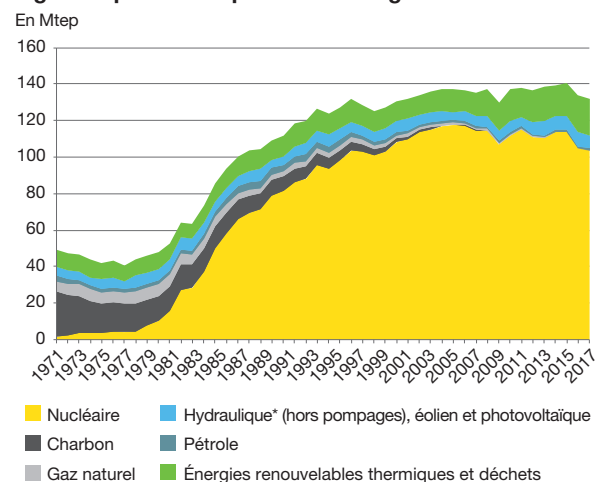
À climat constant, la consommation finale énergétique de la France métropolitaine progresse de 0,9 % en 2017, dans un contexte de croissance économique soutenue. Cette hausse de la demande, combinée à un recours accru aux énergies fossiles pour la production d'électricité, se traduit par un rebond, à climat constant, de 4 % des émissions de CO₂ liées à l'énergie, ce qui rompt avec la baisse observée depuis le milieu des années 2000. Le taux d'indépendance énergétique recule d'un point en 2017, à 53 %. Avec le repli du nucléaire et de l'hydraulique, la production primaire baisse en effet pour la seconde année consécutive, de 1,3 %, tandis que la consommation d'énergie primaire augmente de 0,7 %. Le déficit des échanges physiques d'énergie augmente de 4,7 %, contribuant, avec la hausse des cours internationaux, au rebond de 23 % de la facture énergétique de la France, à 38,6 milliards d'euros.

Malgré des épisodes de froid particulièrement intenses en janvier et dans une moindre mesure en novembre, l'année 2017 a été globalement assez douce en France métropolitaine. La rigueur climatique de la période de chauffe, mesurée par le nombre de degrés-jours, est moindre qu'en 2016 (de l'ordre de 5 %), année qui se situe dans la moyenne de la période trentenaire 1986-2015. Si les besoins de chauffage sont ainsi réduits, la demande intérieure en énergie est a contrario soutenue par l'accélération de la croissance économique (+ 2 %, d'après les premières estimations de l'Insee) et notamment par celle de l'activité industrielle. Globalement, la consommation finale d'énergie demeure stable en 2017, à 153,6 Mtep (+ 0,1 % par rapport à 2016). En excluant les usages non énergétiques (14,1 Mtep), concentrés pour l'essentiel dans l'industrie pétrochimique, la consommation finale à usage énergétique baisse de 0,4 %, à 139,5 Mtep. Corrigée des variations climatiques, elle progresse toutefois de 0,9 %. La hausse concerne les trois principales formes d'énergie finale : + 1,1 % pour les produits pétroliers (hors usages non énergétiques), + 0,8 % pour l'électricité, + 0,7 % pour le gaz. La progression de la consommation de produits pétroliers s'observe à la fois pour les carburants et les combustibles mais, pour ces derniers, elle pourrait être liée à une hausse du niveau de remplissage des cuves de fioul des particuliers (la consommation de fioul étant assimilée à ses achats dans le présent bilan).

LA PRODUCTION PRIMAIRE RECLE POUR LA SECONDE ANNÉE CONSÉCUTIVE

La production d'énergie primaire s'élève à 131,9 Mtep en 2017, reculant pour la seconde année consécutive (- 1,3 % en 2017, après - 4,8 % en 2016) (figure 1). Ce repli s'explique en partie par celui de la production nucléaire qui, après avoir chuté de 7,8 % l'année précédente, se contracte à nouveau de 1,2 % en 2017, atteignant ainsi son plus bas niveau depuis la fin des années 1990 (103,8 Mtep). La disponibilité du parc, déjà plus faible qu'à l'accoutumée en 2016, a notamment été limitée au début de l'automne, du fait de contrôles menés sur des générateurs de vapeur de certains réacteurs. La production hydraulique (hors accumulation par pompages) recule également en 2017, de 18 %, pénalisée par une pluviométrie particulièrement déficitaire. À l'inverse, les productions éolienne et solaire photovoltaïque poursuivent leur progression (+ 14 % et + 12 %), à un rythme similaire à celui du développement des capacités raccordées au réseau. La production cumulée des filières hydraulique, éolienne et solaire photovoltaïque s'établit ainsi à 7,1 Mtep en 2017, soit 0,6 Mtep de moins que l'année précédente.

Figure 1 : production primaire d'énergie



* Y compris énergies marines.

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

La production primaire d'énergies renouvelables thermiques et issues de la valorisation des déchets augmente quant à elle légèrement, de 0,5 %, pour s'élever à environ 20 Mtep. La production de biomasse solide, en majeure partie du bois de chauffage consommé par les ménages, en représente plus de la moitié (10,8 Mtep). Malgré la nette reprise des ventes d'équipements de chauffage au bois (+ 11,5 %), elle recule de près de 3 % sur un an, du fait de besoins de chauffage moindres qu'en 2016. Cette baisse est toutefois compensée par l'essor d'autres filières renouvelables thermiques, notamment les pompes à chaleur (+ 5 %) dont le marché croît de nouveau fortement en 2017. Enfin, la production primaire d'énergie fossile, autrefois importante, est désormais marginale. Composée essentiellement de pétrole brut extrait des bassins aquitains et parisiens, elle s'élève à 0,9 Mtep en 2017, en baisse de 3 % sur un an.

La production totale d'électricité, nette de la consommation des services auxiliaires et des pertes dans les transformateurs des centrales, s'élève à 530 TWh en 2017, en baisse de 0,5 % sur un an. Le recul du nucléaire et de l'hydraulique est ainsi quasiment compensé par les autres filières de production. En particulier, la production des centrales thermiques classiques, utilisées pour ajuster l'offre à la demande d'électricité, augmente de 18 % en un an, à 63 TWh (dont 54 TWh produits à partir de combustibles fossiles). Cette hausse concerne l'ensemble des types d'installations, y compris celles fonctionnant au charbon et au fioul, particulièrement sollicitées durant les pics de froid hivernal.

L'activité des raffineries de France métropolitaine est globalement stable en 2017. La production nationale de produits raffinés, nette de la consommation propre des raffineries, s'établit à 57,2 millions de tonnes, soit 0,3 % de plus qu'en 2016. La production de fioul lourd et de fioul domestique recule nettement alors que celle des autres produits, tout particulièrement ceux à usages non-énergétiques, progresse. Le gazole routier et les supercarburants demeurent les principaux produits en sortie de raffineries françaises, représentant respectivement 35 % et 20 % du total de la production métropolitaine.

LE DÉFICIT DES ÉCHANGES PHYSIQUES D'ÉNERGIE AUGMENTE NETTEMENT

Le déficit des échanges physiques d'énergie s'élève à 123,8 Mtep en 2017. Bien qu'il progresse de 4,7 % sur un an et de plus de 7 % en l'espace de trois ans, il se maintient à un niveau inférieur à ceux enregistrés pendant les années 2000 et au début de la décennie actuelle. La hausse observée en 2017 est principalement imputable à trois facteurs. En premier lieu, les achats de pétrole brut augmentent de 3,5 % pour atteindre 58,5 Mtep, permettant notamment de reconstituer les stocks nationaux, au plus bas en début d'année depuis vingt ans. L'Arabie Saoudite, premier fournisseur de la France en pétrole brut durant les quatre années précédentes, recule au quatrième rang, derrière le Kazakhstan, la Russie et l'Iran, ce pays bénéficiant depuis 2016 de la levée des sanctions économiques liées à son programme nucléaire. En second lieu, le déficit des échanges de produits raffinés se creuse, les exportations reculant de près de 11 % (à 18,5 Mtep) et les importations restant stables (à 39,4 Mtep), en raison de l'augmentation de la demande intérieure. Enfin, les importations nettes de produits charbonniers rebondissent de 19 %, à 9,5 Mtep, en raison de la hausse de la demande

dans le secteur de la sidérurgie ainsi que pour la production d'électricité. À l'inverse, les entrées nettes de gaz naturel sur le territoire se replient légèrement en 2017 (- 0,4 %), malgré le bond des importations sous forme liquéfiée (+ 34 %), dû notamment à la mise en service commerciale du terminal méthanier de Dunkerque en début d'année. Les importations nettes de biocarburants, en grande majorité du biodiesel, représentent 0,7 Mtep, comme l'année précédente. Le solde des échanges physiques d'électricité demeure quant à lui exportateur (3,4 Mtep), même si, lors des vagues de froid de janvier et novembre, la France a importé davantage d'électricité qu'elle n'en a exporté. Il se maintient à un niveau comparable à celui de 2016 (3,5 Mtep), loin toutefois de celui observé en 2015 (5,5 Mtep).

APRÈS S'ÊTRE RÉDUITE DE PLUS DE MOITIÉ EN QUATRE ANS, LA FACTURE ÉNERGÉTIQUE DE LA FRANCE REBONDIT EN 2017

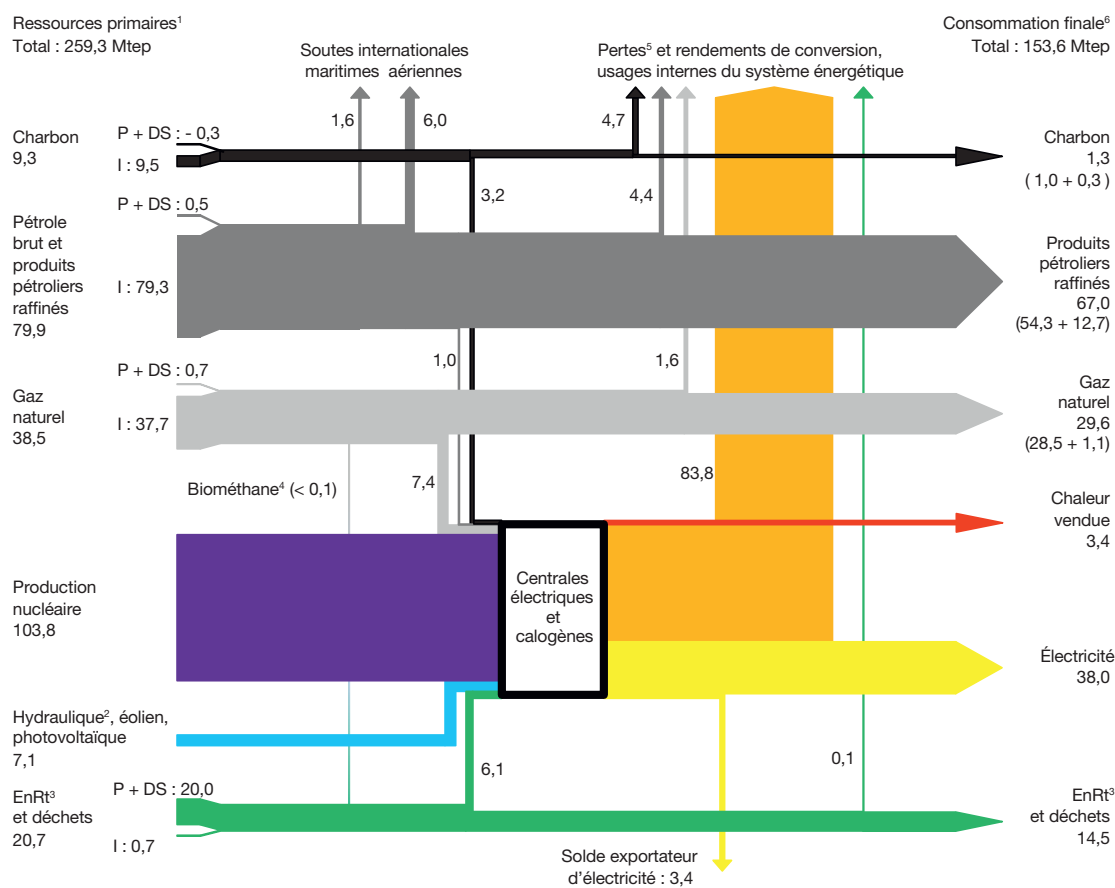
Le rebond des cours du pétrole observé en cours d'année 2016 s'est interrompu au premier semestre 2017, avant de reprendre pendant l'été et de s'amplifier en fin d'année. Le baril de Brent, pétrole brut de référence pour le marché européen, est ainsi passé de 54,90 \$ en moyenne en janvier à 46,40 \$ en juin, avant de progresser de nouveau pour atteindre 64,40 \$ en décembre. Calculé en moyenne sur l'ensemble de l'année 2017, le cours du Brent s'établit à 54,30 \$, en hausse de 25 % par rapport à l'année précédente. Cette progression est légèrement atténuée lorsque les cours sont exprimés en euros, du fait du renchérissement de ce dernier vis-à-vis du dollar. L'Organisation des pays exportateurs de pétrole (OPEP) et ses partenaires, dont la Russie, ont annoncé en mai, puis de nouveau en novembre, la prolongation de l'accord conclu en fin d'année 2016 pour plafonner leur production. Celui-ci est désormais reconduit jusqu'à fin 2018. Ces annonces ont exercé une pression haussière sur les cours, que les perspectives de ralentissement de la croissance de la demande mondiale de pétrole pour 2018 n'ont pas contrariée. Dans le sillage de ceux du pétrole, les cours des autres énergies sont également orientés à la hausse en 2017. Exprimés en euros, le prix spot du charbon-vapeur sur le marché européen croît ainsi de 38 % dans un contexte de réduction de l'offre chinoise tandis que celui du gaz naturel sur le marché NBP à Londres progresse de 22 %. Le prix spot moyen de l'électricité livrable en France augmente quant à lui de 23 %.

La facture énergétique de la France s'établit à 38,6 milliards d'euros en 2017 (Md€₂₀₁₇). Après quatre années consécutives de forte baisse durant laquelle elle s'est réduite de plus de moitié (- 56 % entre 2012 et 2016), elle rebondit de 23 % en 2017, pénalisée par la remontée des cours. La hausse des achats en valeur concerne l'ensemble des énergies fossiles. La facture pétrolière, qui pèse pour près des trois quarts dans la facture énergétique globale, augmente de 25 % en un an. Les importations nettes en pétrole brut passent ainsi de 16,4 Md€₂₀₁₇ à 21,1 Md€₂₀₁₇, sous l'effet conjoint des hausses des prix et des volumes importés, tandis que celles en produits raffinés progressent plus modestement, de 6,6 Md€₂₀₁₇ à 7,7 Md€₂₀₁₇. La facture gazière augmente de 10 % en un an, à 8,5 Md€₂₀₁₇. Alors que le solde des échanges physiques de gaz évolue peu, elle progresse moins vite que les cours du gaz, car les achats de gaz de la France reposent majoritairement sur des contrats de long-terme au prix fixé à l'avance.

Bilan énergétique de la France en 2017 (Mtep)

Le diagramme de Sankey, représenté ci-après, illustre qu'en 2017, la France a mobilisé une ressource primaire de 259,3 Mtep pour satisfaire une consommation finale (non corrigée des variations climatiques) de 153,6 Mtep. La différence est constituée des pertes et usages internes du système énergétique (94,6 Mtep au total), des exportations nettes d'électricité (3,4 Mtep) et des soutes aériennes et maritimes internationales exclues par convention de la consommation finale (7,6 Mtep).

Le diagramme illustre aussi les flux des différentes formes d'énergie transformées en électricité et/ou chaleur commercialisée (par exemple, 7,4 Mtep de gaz naturel ont été utilisés à cet effet).



P : production nationale d'énergie primaire. DS : déstockage. I : solde importateur.

¹ Pour obtenir la consommation primaire, il faut déduire des ressources primaires le solde exportateur d'électricité ainsi que les soutes maritimes et aériennes internationales.

² Y compris énergies marines, hors accumulation par pompages.

³ Énergies renouvelables thermiques (bois, déchets de bois, solaire thermique, biocarburants, pompes à chaleur, etc.).

⁴ Injections de biométhane (compté comme énergie renouvelable dans les ressources primaires) dans les réseaux de gaz naturel.

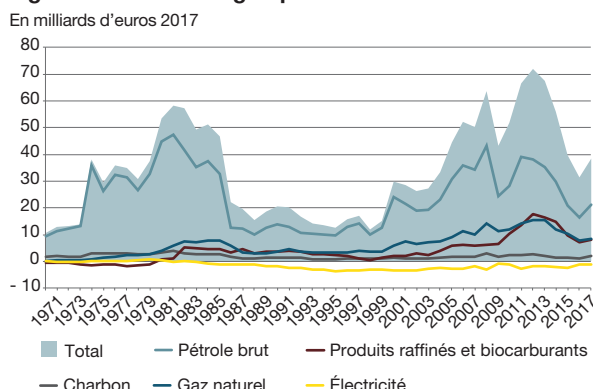
⁵ L'importance des pertes dans le domaine de l'électricité tient au fait que la production nucléaire est comptabilisée pour la chaleur produite par la réaction, chaleur dont les deux tiers sont perdus lors de la conversion en énergie électrique.

⁶ Usages non énergétiques inclus. Pour le charbon, les produits pétroliers raffinés et le gaz naturel, la décomposition de la consommation finale en usages énergétiques et non-énergétiques est indiquée entre parenthèses.

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

Nettement moins élevée, la facture charbonnière bondit toutefois de près de 80 % en 2017, à 2,1 Md€₂₀₁₇, conséquence de la hausse des cours du charbon et de la demande intérieure. Les importations nettes de biocarburants se maintiennent à 0,6 Md€₂₀₁₇ en 2017. Enfin, les recettes tirées des exportations d'électricité, nettes des dépenses liées aux quantités importées, permettent d'alléger la facture française de 1,3 Md€₂₀₁₇ (+ 20 % sur un an) – (figure 2).

Figure 2 : facture énergétique de la France



Source : calculs SDES, d'après DGDDI, CRE, enquête auprès de raffineurs

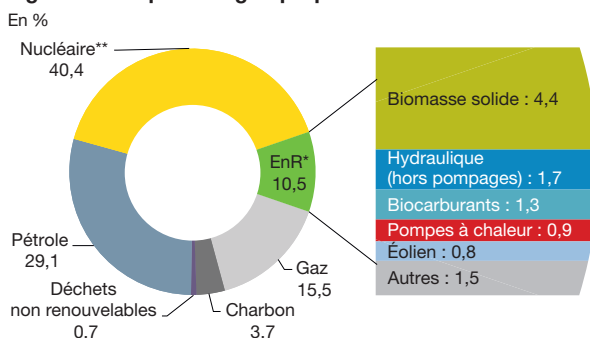
REBOND DE LA CONSOMMATION PRIMAIRE ET DES ÉMISSIONS DE CO₂

La consommation primaire de la France métropolitaine s'élève à 248,2 Mtep en 2017, en augmentation de 0,7 % par rapport à 2016. Corrigée des variations climatiques, elle progresse même de 1,6 %, tirée d'une part par la hausse de la demande finale (voir supra) et d'autre part, par l'augmentation des pertes lors de la transformation d'énergie. Celles-ci progressent notamment du fait du recours accru aux centrales thermiques à combustibles fossiles, pour compenser la chute de la production d'électricité hydraulique (cette dernière étant comptabilisée dans le présent bilan comme ressource primaire, nette des pertes liées à la conversion de l'énergie mécanique en énergie électrique, conformément aux conventions internationales). Le rebond de + 12 % de la consommation de charbon dans les cokeries et les hauts-fourneaux, nette de la production de gaz dérivés, explique également la hausse de la consommation du secteur de la transformation d'énergie. Dans l'ensemble, le bouquet énergétique primaire réel de la France métropolitaine se compose de 40,4 % de nucléaire, 29,1 % de pétrole, 15,5 % de gaz naturel, 3,7 % de charbon et 11,2 % d'énergies

renouvelables et déchets (figure 3). Le taux d'indépendance énergétique s'élève à 53 %, cédant un point en un an.

Avec l'augmentation du recours aux énergies fossiles pour la production d'électricité et la hausse de la demande de produits pétroliers, les émissions de CO₂ liées à la combustion d'énergie augmentent de 3 % en 2017 en données réelles et de 4 % à climat constant. Corrigées des variations climatiques, les émissions restent toutefois de 17 % inférieures à leur niveau de 2005, ayant baissé continûment entre cette date et 2016.

Figure 3 : bouquet énergétique primaire réel en 2017



* 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 SDES, d'après les sources par énergie

MÉTHODOLOGIE

Cette publication présente les premiers résultats du bilan énergétique de la France en 2017, élaboré en suivant les recommandations de l'Agence Internationale de l'Énergie et d'Eurostat. Le champ géographique couvert est la France métropolitaine, à l'exception des données relatives à la facture énergétique (qui incluent les échanges extérieurs des départements d'outre-mer). Une analyse plus détaillée, étendue à tout le territoire national (DOM inclus) et enrichie d'une valorisation monétaire de l'ensemble des flux physiques, sera publiée en fin d'année. L'ensemble des séries du bilan est disponible conjointement à la présente publication sur le site du SDES.

POUR EN SAVOIR PLUS

Bilan énergétique de la France pour 2016, CGDD/SDES, Datalab n° 30, mars 2018.

Bureau des statistiques de l'offre d'énergie, SDES

Dépôt légal : avril 2018
ISSN : 2557-8510

Directeur de publication : Sylvain Moreau
Rédaction en chef : Anne Bottin
Coordination éditoriale : Claude Baudu-Baret
Maquettage et réalisation : Chromatiques, Paris

Commissariat général au développement durable

Service de la donnée et des études statistiques
Sous-direction des statistiques de l'énergie
Tour Séquoia
92055 La Défense cedex
Courriel : diffusion.sdes.cgdd@developpement-durable.gouv.fr

www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr

