

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



# Conjoncture énergétique - Quatrième trimestre 2016

FÉVRIER 2017

Au quatrième trimestre 2016, la production d'énergie primaire recule de 11,7 % en glissement annuel, pour un total de 28,2 Mtep. La production nucléaire est en net repli, en raison du nombre important de réacteurs arrêtés pour des opérations de maintenance ou de contrôle.

La consommation d'énergie primaire, à 64,1 Mtep, augmente de 1,5 % en l'espace d'un an, les besoins en chauffage étant plus importants qu'en fin d'année 2015.

Le taux d'indépendance énergétique chute de 6,6 points en glissement annuel au quatrième trimestre, à 44,1 %. En cumul sur l'ensemble de l'année 2016, il s'élève à 47,9 %, contre 50,7 % un an auparavant.

La facture énergétique française s'établit à 3 milliards d'euros (Md€) en novembre, progressant légèrement depuis la fin de l'été, dans un contexte de remontée des cours des différentes énergies. Mesurée en cumul sur les douze derniers mois, entre décembre 2015 et novembre 2016, elle s'élève à 31,2 Md€, soit une baisse de 23 % par rapport à la même période de l'année précédente.

Au quatrième trimestre 2016, la production d'énergie primaire (*méthodologie*) s'élève à 28,2 Mtep, en baisse de 11,7 % par rapport au quatrième trimestre 2015. Ce recul est directement imputable à la baisse de plus de 12 % sur un an de la production nucléaire, qui s'explique par l'arrêt d'un nombre de réacteurs plus élevé qu'à l'accoutumée, en raison d'opérations de maintenance ainsi que de contrôles renforcés, exigés par l'Autorité de Sûreté Nucléaire. La production d'électricité renouvelable recule en outre légèrement sur la même période, la filière éolienne étant pénalisée par des conditions de vent défavorables depuis le milieu de l'été.

La consommation d'énergie primaire réelle s'établit à 64,1 Mtep au quatrième trimestre. Elle progresse de 1,5 % sur un an, notamment en raison de conditions climatiques plus rigoureuses que celles, exceptionnellement douces, de la fin d'année précédente. En particulier, la température moyenne en France en novembre 2016 (respectivement décembre 2016) a été inférieure de 2,6 °C (resp. de 4,4 °C) à celle de novembre 2015 (resp. de décembre 2015). La hausse de la consommation d'énergie primaire est ainsi principalement portée par le gaz naturel et le fioul domestique, utilisés comme combustibles pour le

chauffage. La progression de la consommation primaire de gaz naturel reflète également, tout comme celle de charbon, la sollicitation accrue des centrales thermiques à flamme pour compenser la moindre disponibilité du parc électronucléaire.

Conséquence du niveau inhabituellement bas de la production primaire, le taux d'indépendance énergétique chute de 6,6 points en glissement annuel au quatrième trimestre, à 44,1 %. Mesuré en cumul sur l'année 2016, il s'élève à 47,9 %, contre 50,7 % un an auparavant.

La forte hausse de la consommation d'énergies fossiles se traduit par un bond des émissions de CO<sub>2</sub> liées à la combustion d'énergie au quatrième trimestre, de près de 10 %, en données brutes, sur un an. Ces émissions, mesurées en moyenne sur l'année 2016, progressent de 2,2 % par rapport à 2015.

### Consommation et production d'énergie primaire\*, indépendance énergétique et émissions de CO<sub>2</sub> (séries brutes)

En milliers de tep

Énergie primaire	2016 T4		
	Quantité	Évolution (%) T / T-4	Part en %
<b>Production nationale d'énergie primaire</b>	<b>28 235</b>	<b>-11,7</b>	<b>100,0</b>
dont : - pétrole	197	-7,2	0,7
- nucléaire (brut)	26 485	-12,3	93,8
- hydraulique, éolien et photovoltaïque (brut)	1 543	-2,1	5,5
<b>Consommation d'énergie primaire réelle</b>	<b>64 052</b>	<b>1,5</b>	<b>100,0</b>
- charbon	2 577	16,7	4,0
- pétrole	20 470	2,4	32,0
- gaz naturel	13 106	23,5	20,5
- électricité	27 899	-7,9	43,6

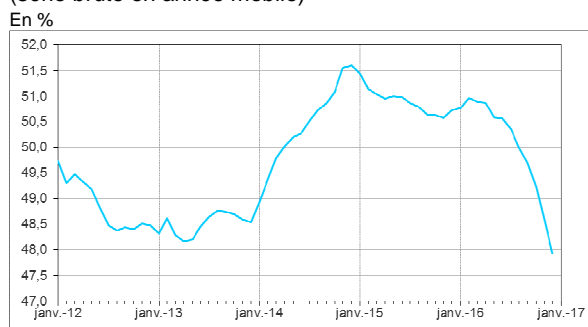
Taux d'indépendance énergétique	44,1%	-6,6
Émissions de CO <sub>2</sub> dues à l'énergie (milliers de t CO <sub>2</sub> )	97 109	9,9

\* Hors énergies renouvelables thermiques et déchets. Le nucléaire est comptabilisé en équivalent primaire à la production (chaleur dégagée par la réaction nucléaire, puis convertie en électricité).

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

## Conjoncture énergétique quatrième trimestre 2016

### Taux d'indépendance énergétique moyen (série brute en année mobile)



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

### Émissions de CO<sub>2</sub> liées à la combustion d'énergie (série brute, en moyenne sur 12 mois)



Note : en moyenne sur les douze derniers mois, les émissions sont à environ 86 % de leur niveau de référence de 2005.

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

## LES COMBUSTIBLES MINÉRAUX SOLIDES

Au quatrième trimestre 2016, la consommation totale de combustibles minéraux solides (CMS) a atteint 4,2 millions de tonnes (Mt), soit 16,6 % de plus qu'à la même période en 2015.

Les importations de combustibles minéraux solides ont reculé de 9,5 % sur un an, à 3,7 Mt, notamment du fait de la baisse des importations de charbon-vapeur, variété de houille utilisée comme combustible pour produire de l'électricité. Ces dernières ont été fortement pénalisées par la hausse des cours, le prix spot NWE de la tonne de charbon-vapeur s'étant envolé en fin d'année, pour passer de 56 € à 85 € entre septembre et décembre.

### Bilan trimestriel des combustibles minéraux solides (séries brutes)

En milliers de tonnes

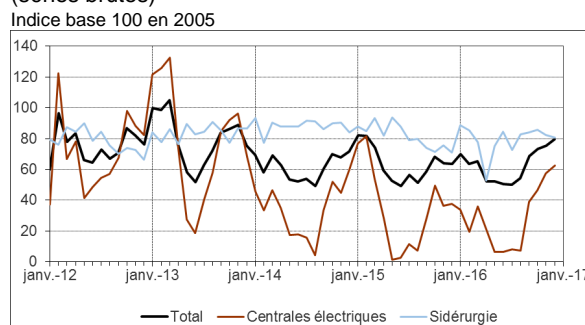
Combustibles minéraux solides	2016 T4		
	Quantité	Évolution (%) T/T-4	Part (%)
Importations totales	3 655	-9,5	
Variations de stocks	-504		
Exportations totales	70		
<b>Consommation totale réelle</b>	<b>4 179</b>	<b>16,6</b>	<b>100,0</b>
dont : - centrales électriques	1 382	35,0	33,1
- sidérurgie	1 495	14,2	35,8

Source : calculs SOeS d'après EDF, Uniper France Power, FFA et Douanes

La consommation de charbon-vapeur pour la production d'électricité s'élève à 1,4 Mt au quatrième trimestre. Elle est en forte augmentation sur un an (+35 %), la conjonction d'une hausse de la demande d'électricité – stimulée par des conditions climatiques moins douces qu'au dernier trimestre 2015 – et du niveau particulièrement bas de la production nucléaire s'étant traduite par une sollicitation plus élevée que d'ordinaire des centrales thermiques au gaz et au charbon. La consommation de charbon-vapeur demeure malgré tout limitée, ne retrouvant pas son niveau du quatrième trimestre 2013, certaines centrales ayant fermé entre-temps pour des raisons environnementales.

La consommation de charbon dans la sidérurgie progresse de 14,2 % en glissement annuel pour s'établir désormais à 1,5 Mt.

### Consommation de combustibles minéraux solides (séries brutes)



Source : calculs SOeS d'après EDF, Uniper France Power et FFA

Pour répondre à la hausse de la demande alors que les importations ont été réduites, les opérateurs ont puisé sensiblement dans les stocks. Ceux-ci s'élevèrent à 3,6 Mt à la fin du quatrième trimestre, soit 23 % de moins qu'un an auparavant : c'est la quantité la plus faible pour cette période de l'année depuis le début des observations en 1981. La part de ces stocks destinée à la production électrique n'est plus que de 41 %, soit 11 points de moins qu'il y a un an, pour une autonomie correspondant à 7,3 mois au rythme actuel annualisé de la consommation.

## LES PRODUITS PÉTROLIERS

Au quatrième trimestre 2016, la consommation totale réelle de produits pétroliers s'établit à 20,5 millions de tonnes (Mt), soit une progression de 2,4 % par rapport au quatrième trimestre 2015.

Cette hausse est presque exclusivement portée par celle de la consommation de fioul domestique (+ 28 % sur un an), revenue à son niveau de 2014. Cette dernière avait atteint un plancher au dernier trimestre 2015, les besoins des ménages en chauffage ayant à l'époque été limités en raison de températures exceptionnellement douces pour la saison. Parmi les autres produits pétroliers, seules les ventes de GPL ont également progressé au quatrième trimestre, mais à un rythme plus mesuré : + 5,9 % sur un an. En effet, outre les livraisons de gazole non routier et de carburateurs, respectivement en baisse de 3,6 % et de 1 %, les ventes de carburants routiers diminuent de 1,1 % au quatrième trimestre, en glissement annuel, dans un contexte de remontée des prix à la pompe depuis le début de l'année. Ce recul masque néanmoins des évolutions différenciées, les livraisons de gazole se repliant de 1,6 % quand celles de supercarburants augmentent de 1,2 %. La part du SP95-E10 (carburant pouvant contenir jusqu'à 10 % de bioéthanol) dans les ventes totales de supercarburants poursuit sa progression, s'élevant à 35,8 %, contre 34,2 % à la même période en 2015.

### Production et consommation de produits pétroliers (séries brutes)

En milliers de tonnes

Produits pétroliers (1)	2016 T4		
	Quantité	Évolution (%) T/T-4	Part en %
Production nationale (2)	197	-7,2	
<b>Consommation totale</b>	<b>20 470</b>	<b>2,4</b>	<b>100,0</b>
dont : - total carburants routiers	10 592	-1,1	51,7
dont : - supercarburants	1 815	1,2	8,9
- gazole	8 777	-1,6	42,9
- fioul domestique	1 963	28,0	9,6
- gazole non routier (3)	1 097	-3,6	5,4
- carburateurs	1 539	-1,0	7,5
- gaz de pétrole liquéfié (GPL)	554	5,9	2,7

(1) Hors soutes maritimes.

(2) Pétrole brut et hydrocarbures extraits du gaz naturel.

(3) Le gazole non routier remplace obligatoirement le fioul domestique depuis le 1<sup>er</sup> mai 2011 pour certains engins mobiles non routiers et depuis le 1<sup>er</sup> novembre 2011 pour les tracteurs agricoles, avec les mêmes spécifications que celles du gazole routier, excepté sa coloration.

Source : calculs SOeS d'après CPDP et DGE

### Évolution de la consommation des produits pétroliers (séries CVS-CVC-CJO)

En %

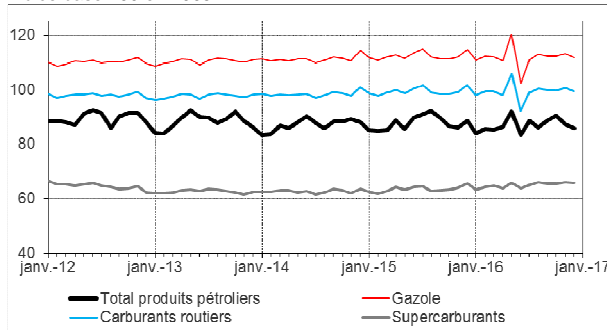
Produits pétroliers	M/M-1	M-1/M-2	M-2/M-3	T/T-1
<b>Consommation totale</b>	<b>-1,5</b>	<b>-3,5</b>	<b>1,8</b>	<b>-0,0</b>
dont : - total carburants routiers	-1,2	1,0	-0,1	0,3
dont : - supercarburants	-0,4	0,8	-0,1	0,5
- gazole	-1,3	1,0	-0,0	0,3
- fioul domestique et gazole non routier	-2,1	-12,1	7,3	-0,2
- carburateurs	0,0	0,1	0,1	-0,4
- gaz de pétrole liquéfié (GPL)	-5,8	0,1	7,5	2,6

Source : calculs SOeS d'après CPDP

Corrigée des variations saisonnières, climatiques, et des jours ouvrables, la consommation totale de produits pétroliers est stable par rapport au trimestre précédent. Elle a augmenté de quasiment 2 % entre septembre et octobre avant de se replier les deux mois suivants, alors que la hausse des prix, qui avait marqué une pause en cours de trimestre, s'est accentuée sur les dernières semaines de l'année. Les ventes de GPL sont les seules à évoluer significativement entre le troisième et le quatrième trimestre, en hausse de 2,6 %.

### Consommation de produits pétroliers (séries CVS-CVC-CJO)

Indice base 100 en 2005



Source : calculs SOeS d'après CPDP

## Conjoncture énergétique quatrième trimestre 2016

### LE GAZ NATUREL

À 136,0 TWh, les importations nettes de gaz naturel<sup>1</sup> bondissent de 22,2 % au quatrième trimestre par rapport à leur niveau observé un an auparavant. Cette hausse est stimulée à la fois par les entrées nettes de gaz naturel liquéfié (+ 27,2 % sur un an), qui représentent 16,9 % du total des importations nettes du trimestre, et par celles par gazoduc (+ 21,3 % sur un an).

À 135 GWh, la production nationale de gaz naturel progresse en glissement annuel de 67,7 % au quatrième trimestre, portée par les 64 GWh de biométhane injectés sur les réseaux de transport et de distribution (+ 121,1 % sur un an).

#### Bilan trimestriel du gaz naturel (séries brutes)

En TWh PCS

Gaz naturel	2016 T4		
	Quantité	Évolution (%) T/T-4	Part en %
Importations nettes	136,0	22,2	
Production nationale	0,135	67,7	
Soutirages des stocks*	35,7	33,0	
Consommation totale (hors pertes) réelle	170,2	23,5	100,0
dont : - gros clients reliés au réseau de transport	63,0	27,4	37,0
dont clients CCCG**	20,6	102,4	12,1
- résidentiel-tertiaire, petite industrie	107,2	21,3	63,0

\* Positif quand on soutire des quantités des stocks pour les consommer, négatif quand on remplit les stocks.

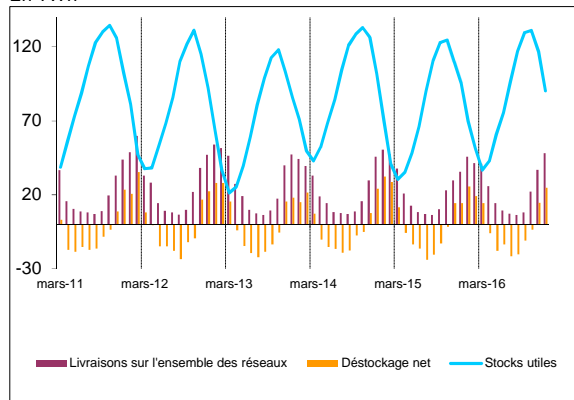
\*\* Centrales à cycle combiné au gaz.

Sources : SOeS, d'après Dunkerque LNG, Elengy, Fosmax LNG, GRDF, GRTgaz, Storengy et TIGF

La phase de soutirage des réserves a débuté en novembre. Les stocks ont ainsi diminué de 35,7 TWh au quatrième trimestre, soit 33 % de plus qu'un an auparavant. Le niveau des stocks utiles à fin décembre 2016 est inférieur de 5,2 % à son niveau d'il y a un an.

#### Variations de stocks et livraisons aux consommateurs

En TWh



Sources : SOeS, d'après Dunkerque LNG, Elengy, Fosmax LNG, GRDF, GRTgaz, Storengy et TIGF

La consommation totale réelle<sup>2</sup> de gaz naturel poursuit son rebond en glissement annuel, augmentant de 23,5 % entre les quatrième trimestres 2015 et 2016. Cette tendance concerne tous les types de clients. Les livraisons aux petits clients reliés aux réseaux de distribution augmentent de 21,3 % sur un an, en raison notamment des conditions climatiques des mois de novembre et décembre nettement moins douces que l'an passé. De même, les livraisons sur le réseau de transport progressent nettement (+ 27,4 % sur un an). Sans celles destinées aux centrales à cycle combiné au gaz (CCCG) qui ont plus que doublé en l'espace d'un an (+ 102,4 %), la consommation des gros clients reliés au réseau de transport augmente en réalité de 8,0 %, toujours en glissement annuel. L'augmentation de l'activité des CCCG permet de soutenir la production électrique, dans un contexte de production nucléaire exceptionnellement basse.

Corrigée des variations saisonnières, climatiques, et des jours ouvrables, la consommation totale de gaz naturel poursuit la tendance haussière observée depuis le début de l'année (+ 1,6 % entre les troisième et quatrième trimestres). La progression de la consommation totale de gaz s'explique principalement par celle des clients reliés au réseau de transport (+ 3,2 % entre les troisième et quatrième trimestres), soutenue par la croissance ininterrompue de l'activité des CCCG.

#### Évolution de la consommation totale (hors pertes) de gaz naturel (séries CVS-CVC-CJO)

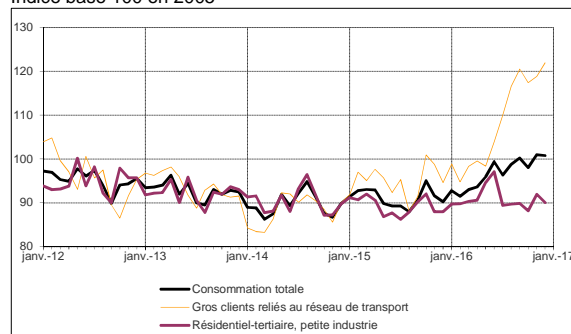
En %

Gaz naturel	M/M-1	M-1/M-2	M-2/M-3	T/T-1
Consommation totale (hors pertes) réelle	-0,2	3,0	-2,2	1,6
dont : - gros clients reliés au réseau de transport	2,6	1,2	-2,6	3,2
- résidentiel-tertiaire, petite industrie	-2,1	4,3	-1,3	0,5

Sources : SOeS, d'après Dunkerque LNG, Elengy, Fosmax LNG, GRDF, GRTgaz, Storengy et TIGF

#### Consommation totale (hors pertes) de gaz naturel (séries CVS-CVC-CJO)

Indice base 100 en 2005



Sources : SOeS, d'après Dunkerque LNG, Elengy, Fosmax LNG, GRDF, GRTgaz, Storengy et TIGF

<sup>1</sup> Il s'agit des entrées nettes de gaz sur le territoire français, donc exportations déduites et hors transit.

<sup>2</sup> Il s'agit de la consommation totale hors pertes (transport, distribution, stockage...).

## L'ÉLECTRICITÉ

Au quatrième trimestre 2016, la production totale d'électricité diminue de 4,9 % en glissement annuel, pour s'établir à 136,2 TWh.

La production nucléaire recule de 12,3 % sur un an. La disponibilité et l'utilisation du parc nucléaire sont en effet nettement inférieures à celles du quatrième trimestre 2015, notamment en raison d'opérations de contrôle renforcé ordonnées en octobre par l'Autorité de Sûreté Nucléaire sur 12 réacteurs. Un si faible niveau de production n'avait plus été observé depuis le quatrième trimestre 1994. Au quatrième trimestre 2016, le nucléaire n'assure plus que 71,1 % de la production totale d'électricité.

La production hydraulique, particulièrement basse en fin d'année 2015, croît de 6,9 % en glissement annuel au quatrième trimestre. Elle se maintient toutefois à un niveau relativement faible pour la saison, dans un contexte de pluviométrie globalement déficitaire.

Les autres filières de production d'électricité renouvelable connaissent des évolutions contrastées. Souffrant de conditions de vent peu favorables, notamment en décembre, la production éolienne recule de 20,4 % sur un an malgré l'augmentation continue de la puissance installée sur le territoire. La production photovoltaïque poursuit en revanche son essor, progressant de 10,2 % sur un an.

### Production d'électricité, échanges et énergie appelée (séries brutes)

En GWh

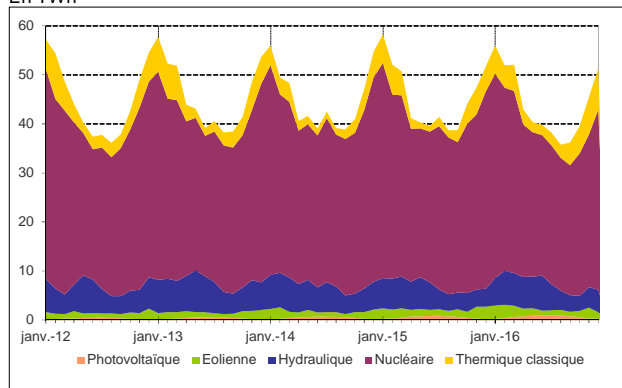
Électricité	2016 T4		
	Quantité	Évolution (%) T/T-4	Part en %
Production d'électricité nette	136 199	-4,9	100,0
dont : production primaire	114 623	-10,9	84,2
dont : - nucléaire	96 828	-12,3	71,1
- hydraulique (y.c pompages)	11 760	6,9	8,6
- éolienne	4 917	-20,4	3,6
- photovoltaïque	1 118	10,2	0,8
production thermique classique	21 576	47,5	15,8
Solde : exportations - importations	1 498	-91,3	
Pompages (énergie absorbée)	1 701	-3,6	
Énergie appelée réelle (y.c pertes)	133 000	7,0	100,0
dont : basse tension	58 538	12,0	44,0
moyenne tension	41 101	1,5	30,9
haute tension	20 983	2,8	15,8

Sources : SOeS, d'après CNR, EDF, Enedis, RTE et Uniper France Power

La production des centrales thermiques classiques, davantage sollicitées pour compenser la moindre activité des centrales nucléaires, bondit en glissement annuel pour le troisième trimestre consécutif (+ 47,5 % au quatrième trimestre). Elle représente ainsi 15,8 % de l'ensemble de la production électrique. Cette progression est portée par celle, élevée, de l'activité des centrales à cycle combiné au gaz.

### Production d'électricité par filière

En TWh



Sources : SOeS, d'après CNR, EDF, Enedis, RTE et Uniper France Power

Après une légère baisse au troisième trimestre 2016, l'énergie appelée réelle rebondit au quatrième trimestre, de 7 % en glissement annuel. Les consommations en basse tension progressent de 12 %, du fait d'un recours accru au chauffage, les températures de novembre et décembre 2016 étant nettement moins douces que celles, exceptionnellement hautes, observées fin 2015. Les consommations en moyenne et haute tensions augmentent également respectivement de 1,5 % et 2,8 %.

La puissance maximale appelée depuis le réseau de transport au cours du trimestre est de 82,1 GW. Cette pointe de consommation, qui a eu lieu le 29 novembre 2016, est supérieure de 2,3 % à celle du quatrième trimestre 2015.

Le solde exportateur des échanges physiques s'effondre en glissement annuel, étant divisé par dix en l'espace d'un an. La France a en effet importé des quantités importantes d'électricité afin de compenser la baisse de la production nucléaire, l'ensemble des interconnexions frontalières étant sollicitées.

En données corrigées des variations saisonnières, climatiques, et des jours ouvrables, l'énergie appelée augmente très légèrement, de 0,4 %, entre les troisième et quatrième trimestres. Le repli de la moyenne tension (- 1,3 %) est quasiment compensé par les hausses de la basse tension (+ 1,6 %) et de la haute tension (+ 0,9 %).

### Évolution de l'énergie appelée

(séries CVS-CVC-CJO)

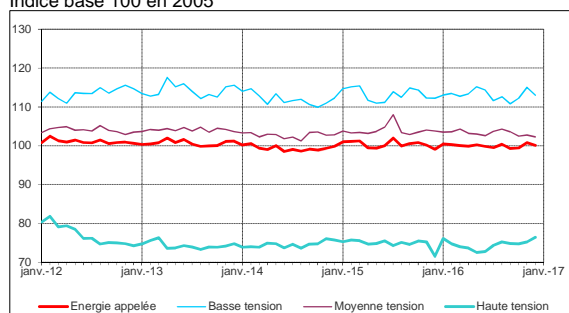
En %

Électricité	M/M-1	M-1/M-2	M-2/M-3	T/T-1
Énergie appelée	-0,7	1,4	0,1	0,4
dont : - basse tension	-1,8	2,5	1,3	1,6
- moyenne tension	-0,5	0,3	-1,1	-1,3
- haute tension	1,6	0,7	-0,2	0,9

Sources : SOeS, d'après CNR, EDF, Enedis, RTE et Uniper France Power

## Conjoncture énergétique quatrième trimestre 2016

### Énergie appelée (séries CVS-CVC-CJO) Indice base 100 en 2005



Sources : SOeS, d'après CNR, EDF, Enedis, RTE et Uniper France Power

### LES PRIX ET LES COTATIONS DES ÉNERGIES

Les cours du pétrole, après avoir marqué une pause durant l'été, sont repartis à la hausse en fin d'année. Le baril de Brent s'échange ainsi à 49,2 \$ en moyenne au quatrième trimestre 2016, contre 45,7 \$ au trimestre précédent. L'annonce le 30 novembre par les membres de l'OPEP de réduction de leur production de 1,2 million de barils par jour dès janvier 2017, suivie dix jours plus tard par un accord similaire conclu entre pays producteurs non-membres de l'organisation, a renforcé les perspectives de rééquilibrage du marché déjà entrevues les mois précédents. Le cours du baril de Brent a ainsi fortement augmenté sur le seul mois de décembre, dépassant la barre des 50 \$ en moyenne sur un mois pour la première fois depuis juillet 2015.

Le prix spot moyen de l'électricité livrable en France augmente spectaculairement au quatrième trimestre, de plus de 85 %, pour atteindre 60 €/MWh. Cette hausse reflète le contexte tendu du marché de l'électricité lié aux arrêts de réacteurs nucléaires en France, plus nombreux qu'à l'accoutumée.

Le prix spot moyen du gaz naturel sur le marché NBP à Londres bondit également, passant de 12,5 €/MWh à 18 €/MWh entre les troisième et quatrième trimestres. La demande soutenue du Royaume-Uni et le recours accru au gaz pour la production électrique, attisé par la disponibilité amoindrie du parc nucléaire français et la hausse concomitante des cours du charbon, sont autant de facteurs ayant exercé une pression à la hausse sur les prix du gaz.

### Prix et cotations des énergies

	2016 T4	2016 T3	%	Moyenne des 4 derniers trimestres	
	Valeur	Valeur		Valeur	%*
<b>Cotation</b>					
US\$ en € (courant)	0,927	0,896	3,5	0,9	0,3
Brent daté (\$/bl)	49,2	45,7	7,6	43,5	-16,8
Brent daté (€/bl)	45,6	40,9	11,5	39,4	-16,6
Gaz - Spot NBP (€/MWh)	18,0	12,5	44,2	14,4	-28,2
Électricité - Spot Base Epex** (€/MWh)	59,9	32,3	85,1	36,7	-4,8
Charbon vapeur - Spot NWE*** (US\$/t)	85,3	60,0	42,2	59,8	5,3
<b>Prix à la consommation (TTC)</b>					
SP95 (€/l)	1,34	1,29	3,6	1,30	-3,6
Gazole (€/l)	1,17	1,11	5,0	1,11	-3,7
Fioul domestique (€/l)	0,71	0,64	11,0	0,64	-9,6

\* Variation par rapport à la période similaire de l'année précédente.

\*\* European Power Exchange.

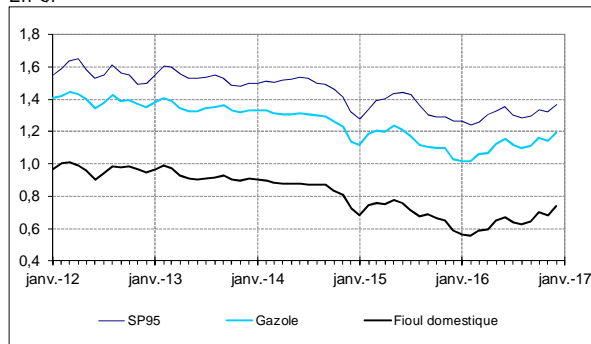
\*\*\* North West Europe.

Sources : DGEC ; Reuters ; Epex (électricité) ; McCloskey (charbon vapeur)

Dans le sillage des cours du pétrole, les prix à la consommation augmentent sensiblement au quatrième trimestre 2016. Le litre de SP95 progresse de 3,6 %, à 1,34 €, celui du gazole de 5 %, à 1,17 €. Le prix du fioul domestique croît plus fortement, de 11 %, pour s'établir à 0,71 €/l, stimulé par une demande en hausse à l'approche de l'hiver.

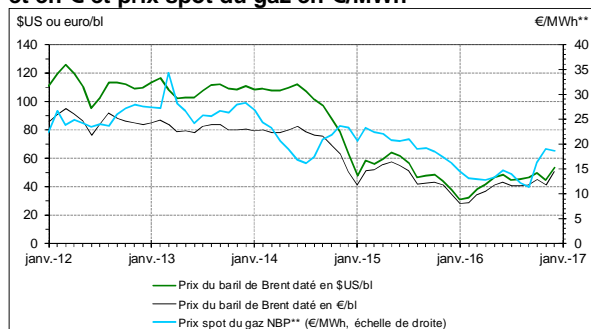
### Prix à la consommation

En €l



Source : DGEC

### Prix moyen\* mensuel du baril de pétrole, en \$US et en € et prix spot du gaz en €/MWh



\* Prix courants.

\*\* National Balancing Point pour livraison dans un mois (bourse de Londres).

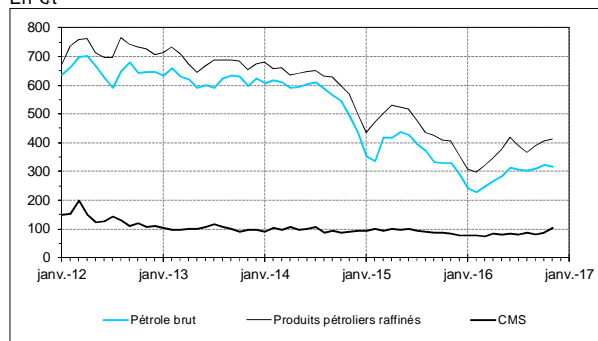
Sources : DGEC ; Reuters

**LA FACTURE ÉNERGÉTIQUE (NOVEMBRE 2016)**

Dans un climat d'incertitude avant les accords conclus par les pays producteurs de pétrole en fin d'année, le prix du brut importé en France est relativement stable depuis le début de l'été. Il s'établit à 315 €/t en novembre 2016. Le prix à l'importation des produits raffinés fluctue sur la même période de manière plus marquée, autour de 400 €/t. En novembre, il atteint 414 €/t.

**Prix moyens mensuels des énergies importées**

En €/t

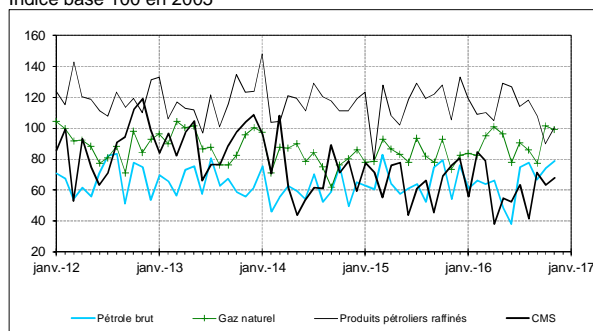


Source : calculs SOeS, d'après Douanes

La forte baisse des importations nettes de produits raffinés depuis le début de l'été se traduit, compte tenu de la relative stabilité des prix sur la période, par un allègement substantiel de la facture correspondante, qui ne s'élève plus qu'à 620 millions d'euros (M€) en novembre. Les achats de pétrole brut s'élèvent quant à eux à un peu moins de 1,8 milliard d'euros (Md€), la dépense, de même que les quantités physiques importées, progressant légèrement sur les derniers mois. La facture gazière, à 540 M€ en novembre, se replie après une très forte hausse en octobre résultant d'une augmentation simultanée des volumes et des prix. Enfin, les fortes tensions sur l'approvisionnement en électricité depuis le début de l'automne se traduisent par un effondrement du solde exportateur d'électricité. Celui-ci ne permet plus d'alléger la facture énergétique de la France que d'une vingtaine de millions d'euros, contre encore près de 180 M€ en juin dernier.

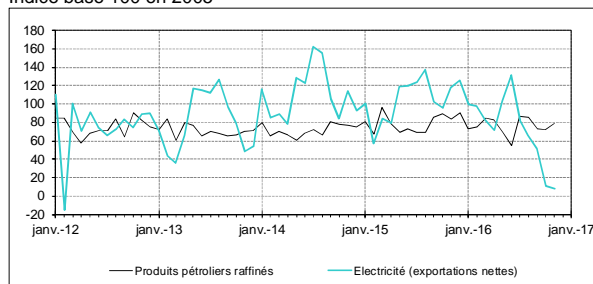
**Quantités importées de pétrole, de combustibles minéraux solides et de gaz naturel**

Indice base 100 en 2005



**Quantités exportées de produits pétroliers raffinés et d'électricité**

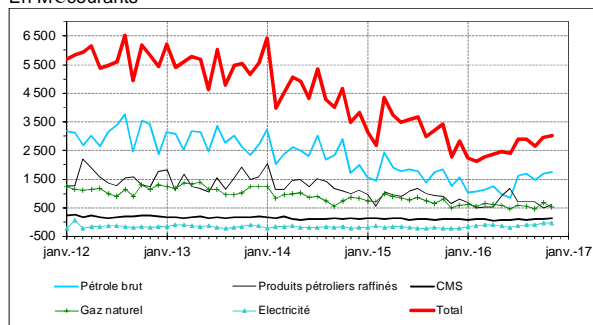
Indice base 100 en 2005



Source : calculs SOeS, d'après Douanes

**Facture énergétique mensuelle de la France**

En M€ courants



Source : calculs SOeS, d'après Douanes

La facture énergétique de la France s'établit à un peu plus de 3 Md€ en novembre 2016, en légère hausse sur un mois. Mesurée en cumul sur les douze derniers mois, entre décembre 2015 et novembre 2016, elle s'élève à 31,2 Md€, en baisse de 23 % par rapport à la même période de l'année précédente.

## Conjoncture énergétique quatrième trimestre 2016

### Facture énergétique et prix moyens à l'importation en France

Facture énergétique (Md€)	Novembre 2016		Octobre 2016		Cumul des 12 derniers mois	
	Valeur	Valeur	%	Valeur	%*	
<b>Importations totales (I)</b>	<b>4,0</b>	<b>3,8</b>	<b>4,1</b>	<b>40,9</b>	<b>-23,6</b>	
dont : - CMS (combustibles minéraux solides)	0,1	0,1	28,3	1,1	-14,5	
- pétrole brut	1,8	1,7	3,8	16,1	-23,3	
- produits pétroliers raffinés	1,3	1,1	13,9	15,2	-23,1	
- gaz naturel	0,6	0,7	-17,8	7,4	-27,6	
<b>Exportations totales (E)</b>	<b>0,9</b>	<b>0,9</b>	<b>10,0</b>	<b>9,8</b>	<b>-25,6</b>	
dont : - produits pétroliers raffinés	0,6	0,6	4,1	6,8	-21,3	
- électricité	0,2	0,2	15,2	2,4	-30,2	
<b>Facture énergétique (I-E)</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>	<b>2,4</b>	<b>31,2</b>	<b>-22,9</b>	
dont : - pétrole brut et produits raffinés	2,4	2,2	8,9	24,5	-23,7	
- gaz naturel	0,5	0,7	-22,4	6,9	-25,5	
- électricité	-0,0	-0,0	-11,4	-1,4	-40,1	

Prix moyens à l'importation (US\$ ou €)	Novembre 2016		Octobre 2016		Moyenne des 12 derniers mois	
	Valeur	Valeur	%	Valeur	%*	
Pétrole brut importé (\$/bbl)	46,4	48,4	-4,3	43,4	-25,5	
Pétrole brut importé (€/t)	314,7	322,0	-2,3	286,5	-24,7	
Produits pétroliers raffinés importés (€/t)	413,8	406,6	1,8	365,6	-21,9	

\* Variation par rapport à la période similaire de l'année précédente.

Source : calculs SOeS, d'après Douanes

### MÉTHODOLOGIE

#### Champ et sources

#### L'énergie primaire et la correction climatique (définitions)

L'énergie primaire est calculée à partir de toutes les données mensuelles disponibles des énergies, c'est-à-dire hors énergies renouvelables thermiques et déchets (bois-énergie, déchets urbains renouvelables...).

Sources : SOeS, Météo-France pour les températures moyennes journalières.

#### Les combustibles minéraux solides

Importations et exportations : Direction générale des douanes et droits indirects (DGDDI) jusqu'au mois précédent, estimation SOeS pour le mois le plus récent.

Production : Uniper France Power.

Consommation des centrales électriques : Uniper France Power et EDF.

Consommation de la sidérurgie : Fédération française de l'acier (FFA), estimation SOeS pour le mois le plus récent.

Consommation des autres secteurs industriels : estimation SOeS.

Stocks : EDF, Uniper France Power, FFA.

#### Les produits pétroliers

Production nationale : MEEM/Direction générale de l'énergie et du climat (DGEC).

Consommation : Comité professionnel du pétrole (CPDP).

#### Le gaz

Les données proviennent de l'enquête mensuelle sur la statistique gazière du SOeS, effectuée auprès des opérateurs d'infrastructures gazières et des principaux fournisseurs de gaz naturel sur le marché français.

#### L'électricité

Les données de production proviennent des principaux producteurs en France : EDF, CNR et Uniper France Power.

Les données d'échanges extérieurs proviennent de RTE.

Les données de consommation proviennent d'Enedis et de RTE.

#### Prix et cotations

DGEC, Reuters et NBP (National Balancing Point) pour les cotations du pétrole et du gaz.

Epex pour les prix spot de l'électricité et McCloskey pour les prix spot du charbon.

#### La facture énergétique

DGDDI (Prodouane) pour la valeur des importations et exportations.

Banque de France pour la parité du dollar.

#### Révision des données

Les données du dernier mois sont provisoires et peuvent donner lieu à des révisions, parfois importantes. C'est notamment le cas de la consommation de quelques produits pétroliers (en particulier coke de pétrole, bases pétrochimiques, GPL), des importations et consommations de charbon hors centrales électriques et des productions éolienne et solaire photovoltaïque.

#### Définitions

**L'énergie primaire** est l'énergie tirée de la nature (du soleil, des fleuves ou du vent) ou contenue dans les produits énergétiques tirés de la nature (comme les combustibles fossiles ou le bois) avant transformation. Par convention, l'énergie électrique provenant d'une centrale nucléaire est également une énergie primaire.

La **consommation d'énergie primaire** correspond à la consommation d'énergie de tous les acteurs économiques. Elle s'oppose à la consommation d'énergie finale, qui correspond à la consommation des seuls utilisateurs finals, ménages ou entreprises autres que celles de la branche énergie. L'énergie finale peut être une énergie primaire (consommation de charbon de la sidérurgie par exemple) ou non. L'écart entre les consommations d'énergie primaire et secondaire correspond à la consommation de la branche énergie. Il s'agit pour l'essentiel des pertes de chaleur liées à la production d'électricité.

**Le taux d'indépendance énergétique** est le ratio de la production nationale d'énergie primaire sur la consommation d'énergie primaire réelle (non corrigée du climat).

**Le pouvoir calorifique supérieur (PCS)** donne le dégagement maximal théorique de chaleur lors de la combustion, y compris la chaleur de condensation de la vapeur d'eau produite lors de la combustion. À l'inverse, le pouvoir calorifique inférieur (PCI) exclut de la chaleur dégagée la chaleur de condensation de l'eau supposée rester à l'état de vapeur à l'issue de la combustion. En pratique, le rapport PCI/PCS est de l'ordre de 90 % pour le gaz naturel, de 91 % pour le gaz de pétrole liquéfié, de 92-93 % pour les autres produits pétroliers et de 95 % à 98 % pour les combustibles minéraux solides.



**Combustibles minéraux solides (CMS) :** dans le présent « Datalab essentiel », le terme "charbon" est utilisé pour désigner l'ensemble des CMS qui regroupent le charbon à l'état brut et les produits solides issus de sa transformation. Les produits bruts couvrent les produits de récupération, le lignite et la houille, dont le charbon vapeur est une variété utilisée pour la production d'électricité et/ou de chaleur. Les produits solides transformés à partir du charbon sont le coke et les agglomérés.

**Le coefficient de disponibilité nucléaire (Kd) :** ratio entre la capacité de production réelle et la capacité de production théorique maximale. Le Kd, qui ne prend en compte que les indisponibilités techniques, à savoir les arrêts programmés, les indisponibilités fortuites et les périodes d'essais, caractérise la performance industrielle d'une centrale.

**Le gazole non routier** remplace obligatoirement le fioul domestique depuis le 1<sup>er</sup> mai 2011 pour certains engins mobiles non routiers, et depuis le 1<sup>er</sup> novembre 2011 pour les tracteurs agricoles, avec les mêmes spécifications que celles du gazole routier, excepté sa coloration.

### Émissions de CO<sub>2</sub> liées à la combustion d'énergie

Les émissions de CO<sub>2</sub> calculées dans ce « Datalab essentiel » sont celles issues de la combustion d'énergie fossile. Elles représentent près de 95 % des émissions totales de CO<sub>2</sub> et environ 70 % des émissions de gaz à effet de serre (GES).

Le calcul du SOeS consiste à appliquer des facteurs d'émissions moyens aux consommations d'énergies fossiles (produits pétroliers, gaz et combustibles minéraux solides), hors usages non énergétiques des produits pétroliers (pour le gaz naturel, il n'est pas possible d'estimer ces usages en mensuel). En revanche, les inventaires officiels (données annuelles) en matière d'émissions de GES, et de CO<sub>2</sub> en particulier, font appel à une méthodologie beaucoup plus complexe, nécessitant des données plus détaillées. Comparées à un inventaire officiel, ces estimations présentent d'autres différences de périmètre, tel que la non prise en compte des DOM, des énergies renouvelables thermiques ou encore la prise en compte des routes aériennes internationales.

### Correction des variations saisonnières, climatiques, et des jours ouvrables (CVS-CVC-CJO)

Bien souvent, les séries sont sensibles aux saisons, à la météorologie et au nombre de jours ouvrables. Ainsi, la consommation des énergies utilisées pour le chauffage est plus élevée l'hiver que l'été et augmente d'autant plus que les températures sont basses. L'énergie consommée pour le chauffage au cours d'une journée est proportionnelle au nombre de « degrés-jours », c'est-à-dire à l'écart entre la température moyenne de la journée et un seuil fixé à 17 °C, lorsque la température est inférieure à ce seuil. À titre d'exemple, en dessous de 17 °C, une baisse d'un degré de la température conduit à une consommation supplémentaire de gaz distribué de l'ordre de 1,25 TWh par mois.

La série corrigée des variations saisonnières, climatiques et des jours ouvrables (CVS-CVC-CJO), construite à partir de la série initiale dite « série brute », permet de neutraliser l'effet des saisons, de la météorologie et des jours ouvrables pour faire ressortir à la fois les tendances de fond et les évolutions exceptionnelles. Contrairement au « glissement annuel » où pour éliminer la saisonnalité, on compare un mois avec le même mois de l'année précédente, la série CVS-CVC permet de comparer directement chaque mois avec le mois précédent. Cela lui confère deux avantages. D'une part, l'interprétation d'un mois ne dépend que du passé récent et non d'événements survenus jusqu'à un an auparavant. D'autre part, on détecte tout de suite les retournements et on mesure correctement les nouvelles tendances sans retard. La série CJO permet de neutraliser l'impact des nombres inégaux de jours ouvrables d'un mois à l'autre, de la même façon que la série CVS-CVC neutralise l'impact des différentes saisons et du climat. La combinaison des CVS, CVC, CJO permet de fournir une information sur l'évolution instantanée des phénomènes économiques, abstraction faite des phénomènes calendaires explicables naturels. Pour en savoir plus, consulter le site [www.statistiques-developpement-durable.gouv.fr](http://www.statistiques-developpement-durable.gouv.fr), rubrique Glossaire (au pied de la page d'accueil).

La nouvelle valeur de la série brute est intégrée chaque mois dans le calcul des profils historiques. Les coefficients saisonniers ainsi que les coefficients climatiques et la correction des jours ouvrables sont donc réestimés chaque mois, ce qui peut faire réviser très légèrement la série CVS-CVC-CJO. La structure des modèles est validée une fois par an. Les séries CVS-CVC-CJO sont désaisonnalisées par le SOeS. Certaines séries ne présentent pas de saisonnalité, de sensibilité au climat ou aux jours ouvrés détectables.

La correction des variations saisonnières, climatiques et des jours ouvrables est faite au niveau le plus fin des séries, les séries d'ensemble étant obtenues par agrégation des séries élémentaires.

### Diffusion

Les séries longues sont disponibles dans la base de données Pégase accessible sur le site : [www.statistiques-developpement-durable.gouv.fr](http://www.statistiques-developpement-durable.gouv.fr), rubrique Données en ligne/Energies et climat/Pégase

Fabien GUGGEMOS, SOeS

Évelyne MISAK, SOeS

David MOMBEL, SOeS

**Directeur de publication** : Sylvain Moreau  
**Dépôt légal** : février 2017  
**ISSN** : en cours

---

## commissariat général au développement durable

---

Commissariat général au développement durable  
Service de l'observation et des statistiques  
Tour Séquoia  
92055 La Défense cedex  
Mél. : [diffusion.soes.cgdd@developpement-durable.gouv.fr](mailto:diffusion.soes.cgdd@developpement-durable.gouv.fr)

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

