

# Bilan énergétique de la France pour 2012

Sous-direction des Statistiques de l'Énergie relevant du Service de l'Observatoire des Statistiques (SOeS) au sein du Conseil général du Développement durable du ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie

**En 2012, la consommation finale d'énergie, corrigée des variations climatiques, baisse (- 0,7 %), sous l'effet de l'atonie de l'économie. La consommation d'énergie primaire par la branche Énergie est encore plus touchée (- 5%), en raison d'une moindre production nucléaire et de la chute de l'activité de raffinage. La baisse est également marquée dans l'ensemble de l'industrie et le secteur tertiaire, un peu moins dans les transports. Ces derniers restent ainsi le premier secteur consommateur d'énergie, devant le secteur résidentiel, et loin devant l'industrie, le tertiaire et l'agriculture. Le mix de la consommation d'énergie finale reste stable en 2012, à l'exception d'une nette progression, en part relative, des énergies renouvelables thermiques. La production nationale d'énergie primaire se tasse à 136 Mtep, soit une baisse de 1 % par rapport au record de 2011. En 2012, la facture énergétique de la France établit un nouveau record historique, à près de 69 milliards d'euros, en raison notamment de la hausse quasi générale du prix des énergies importées. L'augmentation des prix à la consommation alourdit également la facture acquittée par les ménages.**

## Avant-propos

Comme le soulignent l'Agence internationale de l'énergie et Eurostat, il est essentiel de disposer de statistiques détaillées, complètes, ponctuelles et fiables pour pouvoir gérer la situation énergétique à l'échelon tant national qu'international.

Le bilan énergétique de la France, qui vise à répondre à ce besoin, est l'une des publications phares du Service de l'observation et des statistiques (SOeS – Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie) dans le domaine de l'énergie.

Les bilans énergétiques nationaux sont élaborés selon des normes standardisées et harmonisées, adoptées par l'ensemble des organisations internationales, telles que l'Agence internationale de l'énergie et l'Organisation des Nations Unies, ainsi que par plusieurs ensembles régionaux, comme l'Union européenne.

Dans le contexte du débat actuel sur la transition énergétique, il est particulièrement précieux de pouvoir ainsi comparer la situation de la France à celle de ses voisins européens ou de ses partenaires mondiaux.

Le bilan de l'énergie est un outil de présentation synthétique des flux des différents produits énergétiques d'un pays donné pour une année donnée. Il met en cohérence les statistiques portant sur tous les flux énergétiques : l'approvisionnement national, l'activité de transformation de l'énergie, la consommation finale de l'énergie, tant pour des activités énergétiques que non énergétiques. Il présente et analyse l'ensemble des flux d'énergie produits, importés, transformés, consommés, exportés par notre pays, tout au long de la dernière année écoulée. Présentés sous forme d'un tableau comptable, les chiffres donnent une vision immédiate et claire du circuit d'approvisionnement et d'utilisation par secteur de chaque source d'énergie : charbon, pétrole, gaz, électricité, énergies renouvelables thermiques et déchets. Sur le plan du concept, les approvisionnements doivent, une fois additionnés, correspondre au total des emplois. C'est une équation comptable.

Ce bilan permet, en outre, de calculer des indicateurs variés, tels que l'efficacité énergétique et la dépendance de notre pays vis-à-vis des autres pays en matière d'approvisionnement, et de fournir des données pour réaliser

une estimation précoce des émissions de dioxyde de carbone de la France.

Le bilan énergétique est donc un outil indispensable pour fonder les politiques et les stratégies dans le domaine énergétique. Ce n'est pas un hasard si, dès l'après-guerre, le Commissariat général au Plan a commencé à élaborer ce qui allait ensuite évoluer vers le bilan de l'énergie tel que nous le connaissons aujourd'hui.

Existant sous sa forme actuelle depuis 1982, le bilan énergétique de la France fait chaque année l'objet d'enrichissements et de perfectionnements méthodologiques, pour en accroître l'utilité et la lisibilité. La caractéristique majeure du bilan 2012 est la poursuite de ce qui a été initié en 2005, soit l'estimation séparée des consommations du secteur résidentiel et du secteur tertiaire, de façon à disposer à terme de séries longues. Il n'en demeure pas moins que de nouvelles modifications ont été apportées. Ainsi, les pages consacrées aux énergies renouvelables ont été amendées pour plus de clarté et de pédagogie. Les annexes méthodologiques ont été développées, avec l'ajout d'une rubrique consacrée aux sources et d'une autre aux références documentaires.

Nous espérons que le lecteur trouvera dans ce volume toutes les informations statistiques nécessaires à sa compréhension du monde de l'énergie.

### Synthèse

En 2012, l'environnement économique mondial a présenté un fort contraste : nette embellie aux États-Unis, croissance ferme bien que ralentie dans les pays émergents, mais récession dans la zone euro. Les pays méditerranéens (Grèce, Italie, Espagne, Portugal) ont été les plus affectés. En France, l'activité a stagné en 2012.

Les cours des énergies ont continué à croître au niveau mondial, entraînant dans leur sillage la hausse du prix des produits énergétiques importés en France, notamment les produits pétroliers et le gaz naturel. Par ailleurs, le différentiel de température constaté entre 2011 (année la plus chaude depuis 1900) et 2012 (année à peine un peu plus chaude que la moyenne des trente dernières années) a induit un besoin énergétique complémentaire de 5,7 millions de tonnes équivalent pétrole (Mtep) en 2012 par rapport à l'année précédente. Les importations en volume ont donc augmenté tant pour les produits pétroliers raffinés que pour le charbon, davantage sollicité en 2012 par les centrales thermiques.

Le déficit physique des échanges s'est ainsi creusé pour les produits pétroliers raffinés (+ 29 %) et pour le charbon (+ 7 %). En parallèle, les exportations d'électricité se sont amenuisées. Néanmoins, le déficit global des échanges extérieurs physiques s'est réduit en 2012 de - 1,5 %. Cette apparente amélioration est en réalité due aux difficultés du secteur du raffinage, dont découle une baisse de 12 % des importations de pétrole brut. Hausse des prix des énergies importées et besoins accrus expliquent ainsi le nouveau pic atteint par la facture énergétique française, à

près de 69 milliards d'euros – soit un alourdissement de plus de 7 milliards d'euros par rapport à 2011.

La production nationale d'énergie primaire s'est tassée en 2012 à un peu plus de 136 Mtep, soit une baisse de 1,2 % par rapport au record établi en 2011. Elle est presque entièrement imputable à l'électricité nucléaire, qui a diminué de plus de 4 Mtep, en raison d'une disponibilité moindre des centrales. Les productions nationales d'énergies fossiles (pétrole, gaz naturel, charbon), déjà marginales, ont poursuivi leur déclin. *A contrario*, en 2012, les filières renouvelables ont toutes retrouvé des couleurs après une année 2011 très contrastée. Après avoir atteint son plus bas niveau historique en 2011, la production hydraulique a augmenté de 25 % grâce à la fin de la sécheresse. Les installations continuant leur progression, l'électricité éolienne, photovoltaïque et l'énergie provenant des renouvelables thermiques et de la valorisation des déchets ont toutes augmenté leur production en 2012. Au total, l'ensemble des filières renouvelables a produit près de 4 Mtep supplémentaires par rapport à 2011.

En 2012, la consommation d'énergie primaire corrigée des variations climatiques a diminué de 2,3 %. Elle est ainsi passée sous la barre des 260 Mtep, soit un niveau inférieur à celui de 2009, année où la crise économique était particulièrement aiguë. Les niveaux élevés atteints entre 2002 et 2008, au-dessus des 270 Mtep par an, s'éloignent donc. Toutes les branches sont affectées par cette baisse, mais plus particulièrement la branche Énergie (- 5 %), sous l'effet combiné d'une production nucléaire moindre en 2012 et de la diminution de l'activité de raffinage.

La consommation finale de produits énergétiques (usages énergétiques et non énergétiques combinés), corrigée des variations climatiques, a baissé (- 0,7 %) en 2012, à 166 Mtep. Depuis 2009, elle varie autour de 167 Mtep, un plateau nettement inférieur à celui établi entre 2000 et 2008, soit 175 Mtep.

Oscillant depuis trois ans autour de 155 Mtep, la consommation finale énergétique corrigée des variations climatiques a reculé de - 0,5 % en 2012. Ce très léger repli a été deux fois plus marqué dans l'industrie – en raison notamment d'une consommation en baisse de près de 6 % dans la sidérurgie et, plus généralement, dans tous les secteurs gros consommateurs d'énergie –, ainsi que dans le tertiaire. La baisse dans les transports a été, quant à elle, proche de 1 %, la baisse du transport intérieur de marchandises due à la stagnation économique n'étant pas compensée par la hausse du trafic de voyageurs. Parmi les secteurs économiques, seule l'agriculture augmente sa consommation (+ 0,7 %). Pour sa part, la consommation du secteur résidentiel a été stable, mais cela masque des évolutions très différentes suivant les énergies, avec une chute de la consommation des produits pétroliers, une baisse sensible de celle du gaz naturel et une nette hausse de la consommation électrique.

La consommation de l'énergie à des fins non énergétiques a fortement chuté en 2012 (- 3,1 %), en raison du

repli de l'activité dans la branche de la chimie. Elle a tout juste atteint 12 Mtep en 2012.

L'intensité énergétique finale a diminué de - 0,6 % en 2012, après correction des variations climatiques. Sa baisse annuelle moyenne depuis 2005 s'établit désormais à - 1,3 %. Bien qu'encourageante, cette moyenne n'est pas encore au niveau de l'objectif inscrit dans la loi de programme du 13 juillet 2005 fixant les orientations de politique énergétique, qui visait une réduction de - 2 % par an de l'intensité énergétique finale d'ici à 2015. La moindre diminution de l'intensité énergétique s'explique sans doute par la stagnation économique enregistrée en 2012. En effet, en période de crise, les usines ne tournent pas à plein régime, ce qui détériore les rendements.

Selon le calcul partiel et provisoire du SOeS, les émissions de CO<sub>2</sub> liées à la combustion d'énergie corrigées des variations climatiques baissent de - 3,1 %. Elles diminuent franchement depuis cinq ans, avec un recul de - 2,2 % en moyenne annuelle depuis 2007. Ainsi, en 2012, leur niveau a été inférieur de 8,8 % à celui de 1990. Elles sont (en données réelles) restées stables en 2012.

Outre ces données du bilan de l'énergie calculées suivant des normes internationales, la directive européenne relative aux énergies renouvelables impose des indicateurs qui lui sont propres, avec une méthode de calcul et un champ qui diffèrent. Selon ces indicateurs, la France a été en 2012 en léger retrait par rapport à l'objectif de consommation finale fixé par le plan d'action national en faveur des énergies renouvelables (PNA) prévu par la directive. Pour 2012, il était de 22,9 Mtep d'énergies renouvelables, contre 22,0 Mtep réellement atteints. Sur la période 2005-2012, la consommation finale d'énergies renouvelables s'est accrue de 6,2 Mtep, au lieu des 7,1 Mtep attendus. Le déficit constaté concerne à la fois les composantes électriques et thermiques : il est de 3 points pour l'électricité renouvelable, et s'explique pour l'essentiel par une filière éolienne qui enregistre un écart de 21 points par rapport à l'objectif imparti. Il est de 4 points pour les renouvelables thermiques : l'hiver 2012 plus rigoureux que celui de 2011 ayant davantage sollicité le bois-énergie et les pompes à chaleur. Quant aux biocarburants, la consommation de biodiésel est très proche de la trajectoire assignée, contrairement au bioéthanol qui présente un écart beaucoup plus important.

### Summary

In 2012, the global economic climate was one of contrasts, with a clear upturn in the United States, affirmed but slower growth in the emerging countries and recession in the Eurozone. The Mediterranean countries (Greece, Italy, Portugal, and Spain) were the most affected. Activity in France stagnated in 2012.

Energy prices continued to increase globally, sweeping along with them the prices of energy products imported into France, notably oil products and natural gas. In addition, the difference in temperatures between 2011 (the warmest year since 1900) and 2012 (only slightly warmer

than the mean over the past thirty years) created an additional energy need for 5.7 million tons oil equivalent (Mtoe) in 2012 in relation to the previous year. The volume of imports of refined oil products and coal increased to meet the additional needs of thermal power stations.

The physical trade deficit thus increased for refined oil products (+29%) and for coal (+7%). In parallel, exports of electricity decreased. Nonetheless, the overall physical trade deficit decreased in 2012 (-1.5%). However, this apparent improvement was actually due to difficulties in the refining sector, resulting in a 12% decrease in crude oil imports. Increased imported energy prices and additional needs therefore explain the new peak in France's energy bill, which reached almost €69 billion, an increase of more than €7 billion in relation to 2011.

National primary energy production settled back in 2012 at a little over 136 Mtoe, a decrease of 1.2 % in relation to the record reached in 2011. This can be attributed almost entirely to the nuclear power sector which reduced production by more than 4 Mtoe as a result of decreased availability of nuclear power plants. National production of fossil energies (oil, natural gas and coal), already marginal, continued to decline. Conversely, all of the renewable sources saw an upturn, after a year in 2011 marked by severe contrasts. After reaching a historical low in 2011, hydropower production increased by 25% as a result of the end of the period of drought. Installations continued to increase, with wind-generated and photovoltaic electricity and energy from renewable thermal sources and from waste all increasing their production in 2012. In all, the renewable energy sectors combined produced around 4 Mtoe more than in 2011.

In 2012, primary energy consumption corrected for variations in climate decreased by 2.3%. It thus dropped below 260 Mtoe, a level lower than that of 2009, the year in which the economic crisis was particularly severe. The high levels reached between 2002 and 2008, above 270 Mtoe/yr, are now a thing of the past. All sectors were affected by this decrease, but particularly the energy sector (-5%) under the combined effect of the drop in nuclear production in 2012 and reduced activity in refining.

Final consumption of energy products (energy and non-energy uses combined), corrected for climate variations, dropped by 0.7% in 2012, to 166 Mtoe. Since 2009, it has gravitated around 167 Mtoe, a plateau markedly below that of 175 Mtoe established between 2000 and 2008.

Oscillating for three years around 155 Mtoe, final energy consumption, corrected for climate variations, dropped by 0.5% in 2012. This very slight reduction was twice as marked in industry – due, notably, to a fall of 6% in consumption in the steel sector and, more generally, to a fall in all of the major consuming sectors – as well as in the tertiary sector. There was also a decrease in consumption of 1% for transport, with a decrease in domestic goods transport due to economic stagnation that was not offset by the increase in passenger transport. Amongst the different sectors of the economy, only agriculture increased its consumption (+0.7%). Consumption in the residential

sector was stable, but this masks different situations depending on the form of energy: drop for oil products, significant decrease in natural gas but distinct rise in electricity consumption.

Energy consumption for non-energy purposes dropped sharply in 2012: -3.1%, resulting from the downturn in activity in the chemical sector. It barely reached 12 Mtoe in 2012.

Final energy intensity decreased by 0.6% in 2012, after correction for climate variations. Its average annual decrease since 2005 is now at 1.3%. Although this is encouraging, this average figure does not yet meet the target set in the 13<sup>th</sup> of July act of Parliament outlining energy programming and policy, which aims for a 2% reduction per year in final energy intensity by 2015. The slighter drop in energy intensity is no doubt the result of the economic stagnation in 2012: in crisis periods industry does not run at full capacity, with adverse consequences for efficiency.

According to SOeS' partial and provisional calculations, CO<sub>2</sub> emissions from combustion for energy production, after correction for climate variations, decreased by 3.1%. They have shown a clear fall over 5 years, with an average decrease of 2.2% per year since 2007. In 2012, emission levels were 8.8% lower than those of 1990. They remained stable in 2012 in real data terms.

In addition to these data for the energy balance calculated in accordance with international norms, the European directive on renewable energy requires indicators specific to it, and with different calculation methods and scope. According to those indicators, in 2012 France fell slightly short of the final consumption target set by the national renewable energy action plan required by the directive. For 2012, it was 22.9 Mtoe of renewable energy, in comparison with 22.0 Mtoe actually achieved. Over the 2005–2012 period, final consumption of renewable energy grew by 6.2 Mtoe, instead of the expected 7.1 Mtoe. The shortfall observed relates to both the electrical and thermal components: it was 3 points for renewable electricity, as a result of the wind power sector where the target shortfall was 21 points. It was 4 points for thermal renewables, as the winter of 2012, more severe than that of 2011, mobilised more fuelwood and heat pumps. For biofuels, consumption of biodiesel is very close to the patterns indicated, unlike bioethanol where the difference is far greater.

### L'année 2012 : une activité économique morose, mais une hausse de la dépense énergétique

En 2012, l'environnement économique mondial a été contrasté. Si la croissance a ralenti dans les pays émergents, tout en restant à un niveau élevé, l'embellie a été nette aux États-Unis. La zone euro dans son ensemble n'en a toutefois pas profité et est entrée en récession à partir du second trimestre, en raison de la crise subie par les pays de l'arc méditerranéen (Grèce, Italie, Espagne,

Portugal). En France, l'activité économique a stagné en 2012.

Les cours des énergies ont continué à croître au niveau mondial, entraînant dans leur sillage le prix des produits pétroliers et du gaz naturel importés en France. Conjugué au retour à la normale des températures en 2012, après une année 2011 qui a été la plus chaude depuis 1900, ce phénomène de hausse explique le nouveau pic atteint par la facture énergétique française, à près de 69 milliards d'euros. En effet, le différentiel de température a induit un besoin énergétique complémentaire de 5,7 millions de tonnes équivalent pétrole (Mtep) en 2012 par rapport à 2011.

### Le ralentissement de l'activité économique et du commerce en 2012

En 2012, l'économie mondiale est restée hésitante : la production et le commerce ont continué à augmenter, mais à un rythme plus lent (respectivement, + 3,2 % et + 2,5 %). Un ralentissement de la demande dans les principaux pays avancés, le durcissement des politiques économiques nationales et la fin de l'expansion de l'investissement dans certains des principaux pays émergents (Brésil, Inde et Chine notamment) expliquent le ralentissement sensible constaté dans les pays émergents et ceux en développement. La situation économique a été pour sa part contrastée dans les pays avancés, avec une embellie aux États-Unis et une dégradation dans la zone euro.

Évolution annuelle	2011	2012
<b>Production mondiale</b>	<b>4,0</b>	<b>3,2</b>
<b>Pays avancés</b>	<b>1,6</b>	<b>1,2</b>
dont : États-Unis	1,8	2,2
Zone euro	1,4	-0,6
dont : Allemagne	3,1	0,9
France	1,7	0,0
<b>Pays émergents et en développement</b>	<b>6,4</b>	<b>5,1</b>
<b>Volume du commerce mondial</b>	<b>6,0</b>	<b>2,5</b>
<b>Cours des matières premières</b>		
Pétrole	31,6	1,0
Hors combustibles	17,8	-9,8

Source : FMI, avril 2013.

Tableau 1 : Évolution annuelle 2011/2012 en %

Ce contexte est lié à la fois aux effets persistants de la crise de 2008 et aux difficultés budgétaires des pays de la zone euro soumis aux pressions des marchés. Ainsi, les incertitudes entourant l'évolution économique des pays européens pèsent sur la croissance des grands pays émergents.

Dans ce contexte de ralentissement économique, les prix internationaux des matières premières se sont repliés en 2012, à l'exception de ceux du pétrole qui ont enregistré une faible progression par rapport à 2011 et sont donc restés à des niveaux élevés, en raison notamment de risques géopolitiques.

L'offre de pétrole a été excédentaire en 2012.

La demande mondiale de pétrole a augmenté de 1 % en 2012, à 89,8 millions de barils/jour (Mbl/j), soit une hausse légèrement supérieure à celle de 2011 (+ 0,7 % à 88,9 Mbl/j), après une hausse de + 3,3 % en 2010.

Cependant, la progression de 2012 masque une évolution contrastée entre les régions. En effet, la demande de la zone OCDE enregistre pour la deuxième année consécutive une baisse de 0,6 Mbl/j, soit - 1,3 %, principalement du fait de l'Europe et, dans une moindre mesure, de l'Amérique du Nord. *A contrario*, les besoins en pétrole hors OCDE ont augmenté de 1,5 Mbl/j, soit + 3,5 %. La demande de la seule Chine a crû en 2012 de 4,3 % pour atteindre 9,6 Mbl/j, soit une progression à un rythme proche de celui de 2011, mais nettement moindre par rapport à 2010. Dans le reste de l'Asie, l'augmentation a été moins prononcée avec + 2,7 %, une évolution identique à celle du Moyen-Orient (+ 2,6 %).

L'offre de pétrole a frôlé, quant à elle, la barre des 91 Mbl/j en 2012, et s'est trouvée, pour la première fois depuis 2008, excédentaire (+ 1 Mbl/j).

### Contexte macroéconomique français

En 2012, le produit intérieur brut (PIB) français a stagné en euros constants, après avoir augmenté de 2,0 % en

2011. Cette atonie résulte de deux mouvements antagonistes : d'une part, le commerce extérieur et la consommation finale ont contribué à la croissance à hauteur respectivement de près d'un point et de 0,2 point ; d'autre part, la formation brute de capital fixe, c'est-à-dire l'investissement, et surtout la variation des stocks, ont pesé négativement sur l'évolution du PIB, avec respectivement - 0,2 et - 0,9 point.

Pour la première fois depuis la récession de 1993, et la deuxième fois seulement depuis l'après-guerre, la consommation finale des ménages a reculé de - 0,4 %. En revanche, celle des administrations publiques a progressé de 1,4 %. Au total, les dépenses de consommation finale ont donc été en légère hausse (+ 0,2 %).

La formation brute de capital fixe (FBCF) de l'ensemble des agents économiques recule de - 1,2 %. Les entreprises mais aussi les ménages et les administrations publiques ont diminué leurs investissements.

Le déficit du commerce extérieur s'est réduit de 44 (en 2005) à 26 milliards d'euros : les exportations ont augmenté de + 2,4 %, alors que les importations ont baissé de - 1,1 %.

La production de richesse a reculé presque partout : - 5,8 % pour l'agriculture, - 0,7 % pour la construction. Dans l'industrie, la baisse a été quasi générale (- 1,1 %), sauf dans les industries agroalimentaires (+ 3,0 %) et la

(million barils/jour)					
	2009	2010	2011	2012	Evolution 2011-2012 (en %)
Demande OCDE	46,3	46,9	46,5	45,9	-1,3
Demande non-OCDE	39,1	41,4	42,4	43,9	3,5
dont Chine	7,9	8,8	9,2	9,6	4,3
autre Asie	10,3	10,9	11,0	11,3	2,7
Moyen-Orient	7,1	7,3	7,4	7,6	2,7
Demande totale	85,5	88,3	88,9	89,8	1,0
Offre totale	85,4	87,3	88,4	90,8	2,7
Ecart offre - demande	-0,1	-1,0	-0,5	1,0	

Source : AIE Oil Market Report, 11 avril 2013.

Tableau 2 : Offre et demande mondiale de pétrole

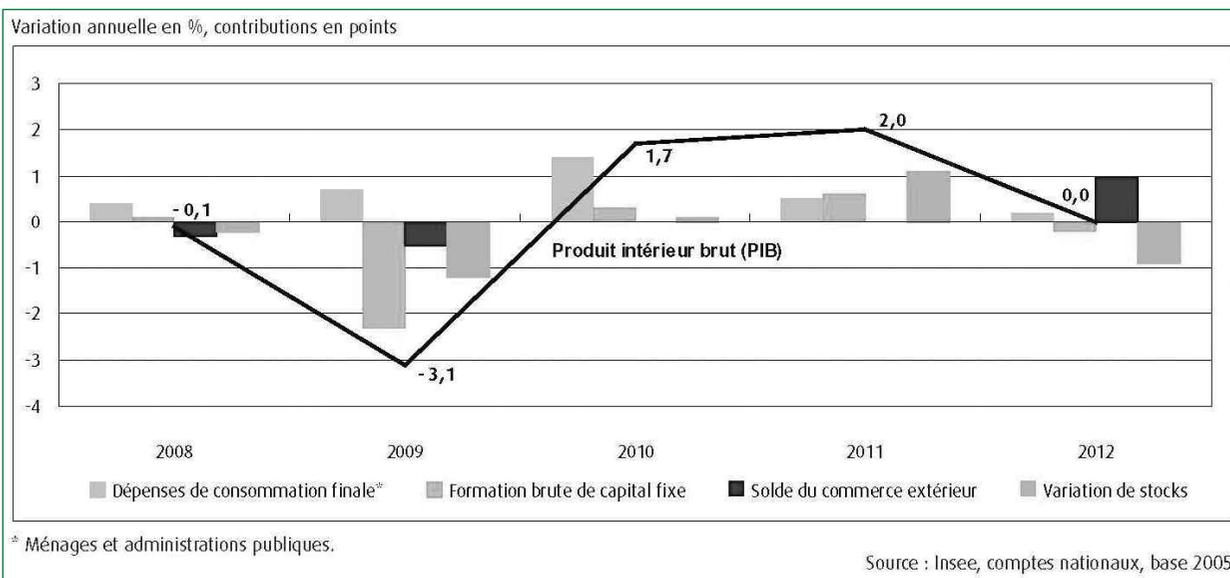
En %

	2008	2009	2010	2011	2012
PIB	-0,1	-3,1	1,7	2,0	0,0
Dépenses de consommation finale*	0,5	0,9	1,6	0,5	0,2
Formation brute de capital fixe	0,3	-10,6	1,4	2,9	-1,2
Exportations	-0,3	-12,1	9,5	5,4	2,4
Importations	0,9	-9,6	8,9	5,1	-1,1

\* Ménages et administrations publiques.

Source : Institut national de la statistique et des études économiques (Insee), comptes nationaux, base 2005

Tableau 3 : Évolution des principaux agrégats nationaux



Graphique 1 : Évolution du PIB en volume et contributions à cette évolution.

branche énergie, eau, déchets (+ 2,9 %). L'activité « cokéfaction et raffinage » a fortement diminué (- 41,2 %), en raison notamment de la fermeture de la raffinerie Petropus de Petit-Couronne. La valeur ajoutée des services a été en légère hausse, avec + 0,5 % en 2012.

La consommation des ménages en euros constants a été tirée par la dépense en services (+ 0,4 %) et en produits de l'agriculture (+ 0,9 %), tandis que la dépense en produits de l'industrie a reculé de - 0,6 %. Plus particulièrement, les dépenses en électricité, gaz, vapeur et air conditionné ont augmenté de 7,8 % après une chute de - 12,3 %. Ces évolutions sont dues aux variations du climat : 2012 a été plus proche de la moyenne après une année 2011, qui a été la plus chaude depuis un siècle. Les dépenses de transport des ménages ont *a contrario* diminué : - 1,6 % pour les produits pétroliers raffinés (après - 3,4 %), les dépenses en matériels de transport ont enregistré une baisse encore plus forte (- 7,0 %).

En 2011, 352 000 logements ont été construits, soit un chiffre en baisse de - 5,0 % (1). Malgré cela, la croissance du parc de logements, qui influe sur la demande en énergie, devrait être en 2012 proche de celle de 2011, soit + 1,0 %.

### Une année en moyenne légèrement plus chaude que la référence

L'année 2012 a signé, globalement sur la France, un retour à la normale climatique, qu'il s'agisse des températures, des précipitations ou de l'ensoleillement, après deux années extrêmes. En effet, 2011 avait été l'année la plus chaude jamais enregistrée depuis 1900, et faisait suite à une année 2010, l'une des plus froides des deux dernières décennies, à égalité avec 1996. Ainsi, en 2012, la température annuelle moyenne a été de 0,5°C supérieure à la température de référence (1981-2010) et inférieure de

près de 1°C par rapport à celle de 2011. Tous les mois de l'année 2012 ont été plus chauds que la normale, à l'exception des mois de février, avril et juillet. Plus particulièrement, en février, où la France a connu une vague de froid exceptionnelle avec une température moyenne de seulement 1,5°C, soit 3,5°C de moins par rapport à la moyenne saisonnière.

En 2012, les besoins en énergie pour le chauffage ont été légèrement inférieurs à la moyenne. Les experts considèrent en effet que 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 une température de confort thermique minimal (lorsque la première est inférieure à la seconde). Le SOeS fixe cette température de confort thermique minimal déclenchant le chauffage à 17°C.

Par rapport à la référence, qui est la moyenne constatée sur la période 1981-2010, l'année 2012 a compté 2,8 % de degrés-jours de moins.

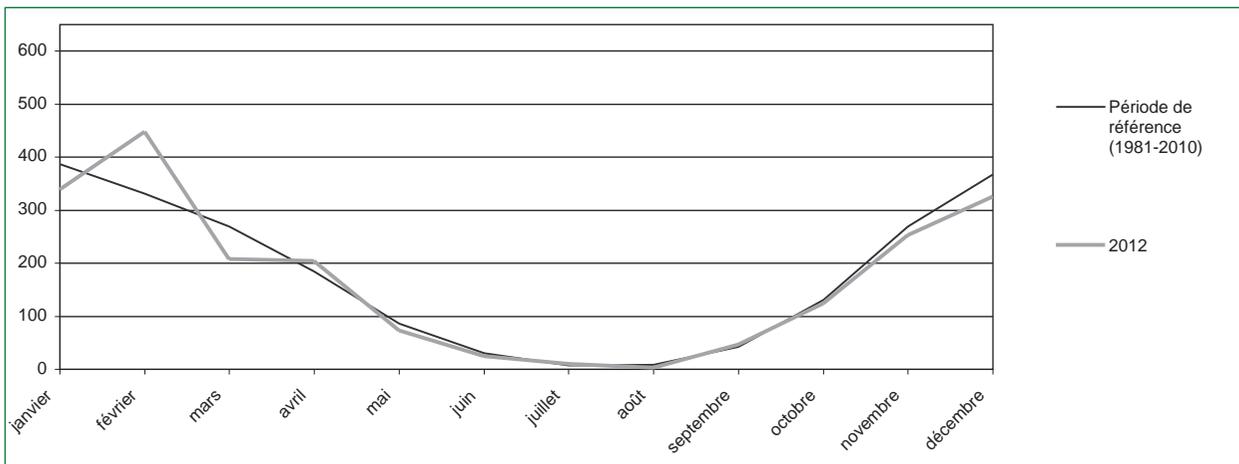
La méthode de correction climatique du SOeS évalue ainsi à 0,9 Mtep l'énergie non consommée du fait du climat plus chaud que la période de référence.

### Des prix de l'énergie à nouveau en hausse, à l'exception du charbon et de l'électricité

En 2012, la hausse des prix de l'énergie s'est poursuivie pour la troisième année consécutive. Contrairement à 2011, cette tendance n'a pas touché toutes les énergies : en effet, les prix du charbon et de l'électricité ont baissé.

#### ✓ Les produits pétroliers

En moyenne, sur 2012, le Brent a atteint un nouveau record historique à 111,70 dollars courants le baril (\$/bl), mais à un niveau à peine supérieur à celui de 2011



Source : Météo-France

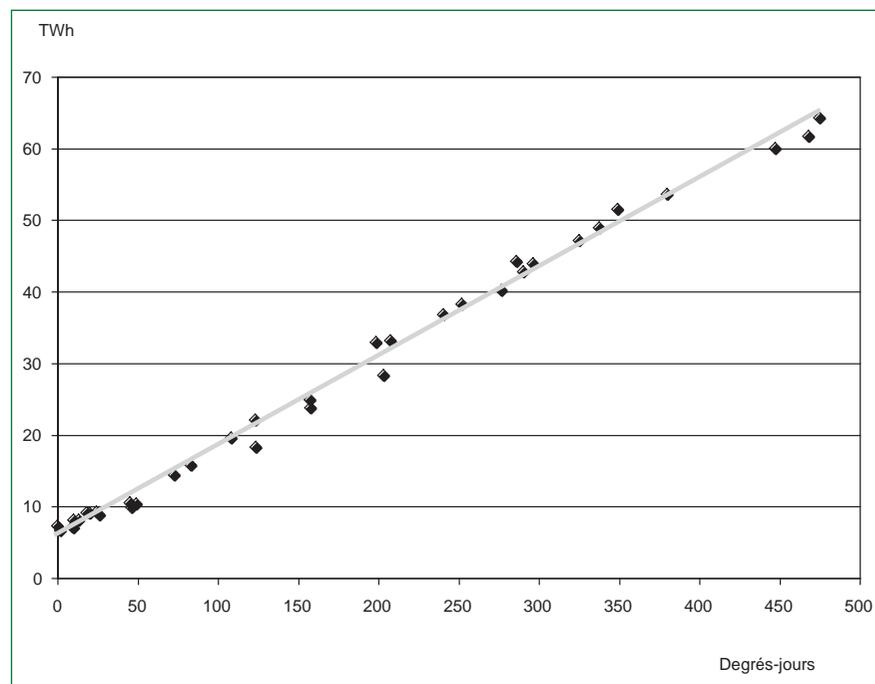
Graphique 2 : Nombre de degrés-jours mensuels

### Températures et consommation d'énergie : la correction des variations climatiques

La consommation de gaz est consacrée, pour l'essentiel, au chauffage. Une petite part est utilisée pour la cuisson, tandis qu'une part très faible est utilisée pour alimenter un processus de production, surtout si l'on considère la seule consommation des clients reliés au réseau de distribution (en effet, les gros consommateurs sont raccordés directement au réseau de transport).

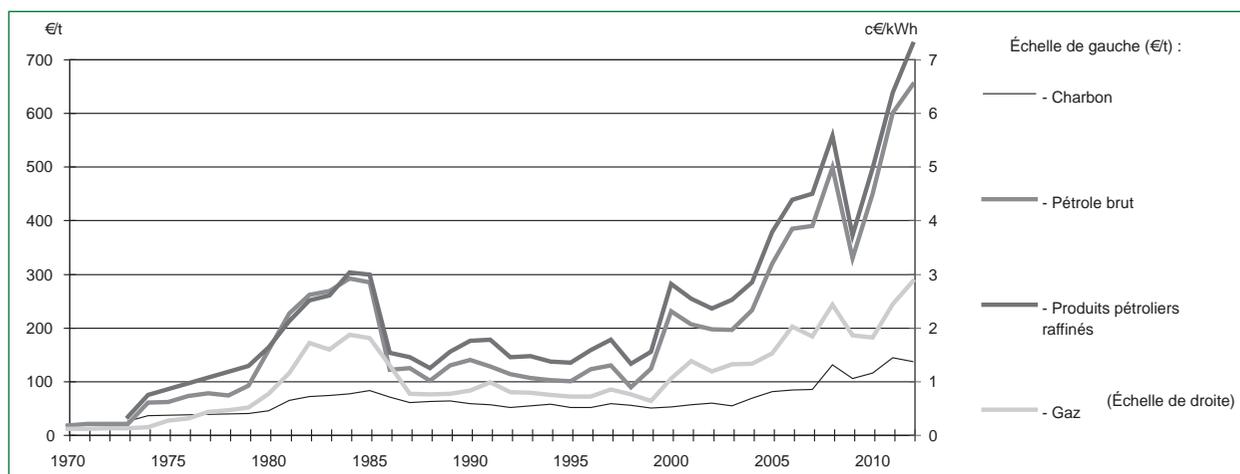
Le graphique suivant met en évidence, sur cet exemple particulièrement simple, le lien entre les températures mensuelles, exprimées en degrés-jours, et la consommation d'énergie. Il présente pour ces trois dernières années la consommation de gaz distribué (en ordonnées) et les degrés-jours (en abscisse). La proportionnalité est presque parfaite. Elle permet de conclure qu'un degré-jour de plus, c'est-à-dire une baisse d'un degré un jour où la température est inférieure à 17°C, entraîne une augmentation de consommation de 125 GWh.

Cette relation légitimise le calcul de données « corrigées des variations climatiques » : on calcule ce qu'auraient été les consommations si les températures avaient été « normales », c'est-à-dire égales à celles d'une période de référence. On obtient ainsi des séries de consommation qui ne dépendent plus des aléas climatiques et qui rendent compte de la seule évolution des comportements des consommateurs.



Source : SOeS.

Graphique 3 : Quantité de gaz distribuée en fonction des degrés-jours du mois entre 2010 et 2012



Source : SOeS, principalement d'après des données des Douanes.

Graphique 4 : Prix moyens annuels des énergies importées - En euros 2012.

(+ 0,4 %). En revanche, il a nettement progressé en euros : + 8,6 % en moyenne sur 2012 par rapport à 2011, à 86,80 €/bl, en raison de l'appréciation du dollar vis-à-vis de l'euro sur cette même période (+ 8,2 %). En 2011, c'est le phénomène inverse qui s'était produit, avec une hausse du prix du pétrole en dollar (+ 40 %), qui s'est accompagnée d'une dépréciation du dollar, soit une hausse en euros ramenée à + 36 %.

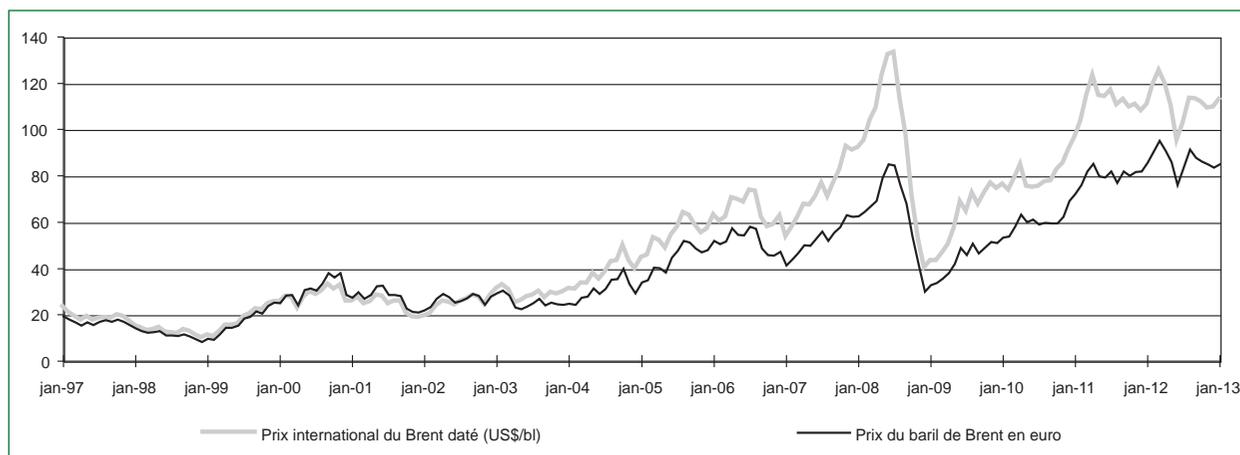
Une forte poussée du prix du pétrole s'est produite en début d'année 2012, avec un pic à plus de 125 \$/b en mars, avant de tomber en juin en dessous de la barre des 100 \$/bl. Après une nouvelle hausse durant l'été, la fin de l'année a été marquée par une quasi-stabilité, avec un prix du baril qui a gravité autour des 110 \$/bl.

Cette année 2012 aux cours élevés a fait suite à plusieurs années d'évolution en dents de scie. Après un record inégalé à 145 \$/bl en juillet 2008, le cours du Brent s'était effondré les mois suivants pour finir l'année à 36 \$. Erratiques ensuite, les prix mondiaux n'ont retrouvé une croissance plus rapide et régulière qu'à partir de juin 2010 (75 \$/bl), atteignant le seuil de 91 \$/bl en décembre de la

même année. En 2011, cette hausse s'était accélérée pour atteindre plus de 123 \$/bl en avril, avant d'entamer une phase plus incertaine, avec un prix orienté à la baisse jusqu'à décembre 2011 (108 \$/bl). Le niveau des prix reste élevé, malgré une morosité persistante de la conjoncture économique mondiale et une offre de pétrole des pays non membres de l'Organisation des pays exportateurs de pétrole (Opep) en hausse, en lien notamment avec l'augmentation de la production américaine. Cette situation est à mettre vraisemblablement à l'actif d'un contexte d'incertitudes géopolitiques.

#### ✓ Le charbon

En moyenne, sur l'année 2012, le prix spot du charbon vapeur sur le marché d'Anvers-Rotterdam-Amsterdam (ARA) s'est établi à près de 93 \$/t, contre environ 122 \$/t en 2011, soit un recul de 24 % en moyenne sur un an. Après avoir fortement baissé tout au long du premier semestre 2012, les prix se sont stabilisés entre 85 et 90 \$/t à la fin 2012 et au début 2013.



Source : Reuters/DGEC

Graphique 5 : Cotations moyennes annuelles du Brent daté exprimées en dollars et en euros constants.

	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012
En dollar/baril	19,3	17,0	28,5	24,4	25,0	28,9	38,3	54,6	72,5	97,0	61,5	79,4	111,2	111,7
En euro/baril	19,6	13,0	31,0	27,3	26,5	25,6	30,8	43,9	52,9	65,9	44,1	59,9	79,9	86,8

Source : Reuters/DGEC.

Tableau 4 : Cotations moyennes annuelles du Brent daté exprimées en dollars et en euros constants

Mesurée en euros, la baisse du prix spot est moins prononcée (- 18 %, à 72 €/t CAF) (2), contre 85 €/t en 2011), du fait de la dépréciation de la monnaie européenne face au dollar.

La demande de charbon vapeur pour la production d'électricité est toujours très forte dans les pays émergents notamment, et surtout en Inde et en Chine. En revanche, la crise économique induit une baisse de la demande dans les autres secteurs consommateurs. Par ailleurs, la ressource reste particulièrement importante, renforcée par le développement de la production de gaz de schiste aux États-Unis qui se substitue au charbon dans ce pays. C'est cette abondance de l'offre qui a fait baisser les prix mondiaux, dès la fin 2011.

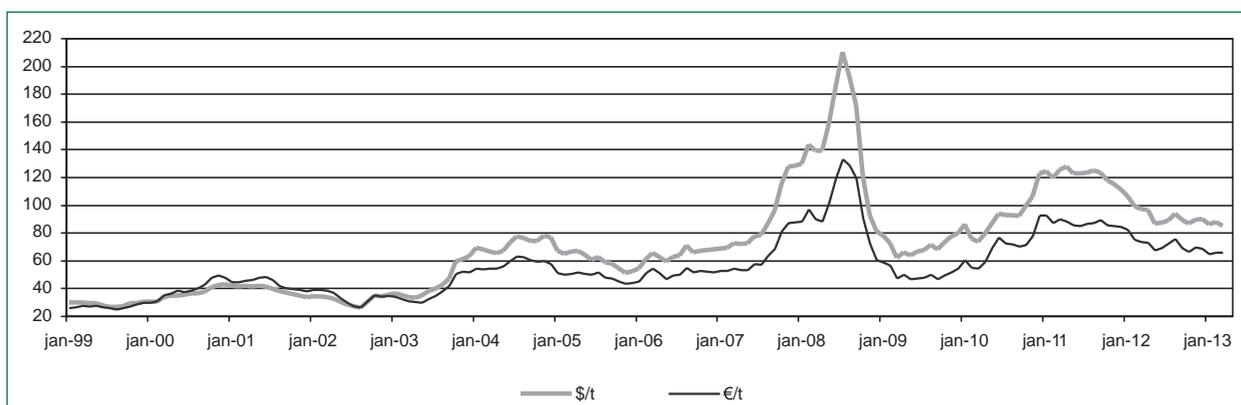
### ✓ Le gaz naturel

En 2012, le prix du gaz naturel a continué sur la tendance haussière entamée depuis 2010, mais à un rythme moindre. Plusieurs facteurs avaient entraîné en 2009 une forte chute des prix du gaz : la crise économique, la baisse du prix du pétrole (sur lequel il est souvent indexé dans les contrats) ainsi que le développement de l'exploitation du gaz non conventionnel aux États-Unis. Depuis trois ans, le prix du gaz naturel est *a contrario* soutenu par la hausse du prix du pétrole et une demande croissante en provenance d'Asie.

Sur le marché spot du NBP (3), les prix ont été globalement orientés à la hausse tout au long de l'année 2012, connaissant toutefois une légère baisse en décembre en raison d'un radoucissement des températures qui a pesé sur la demande. En moyenne, sur l'année, la hausse a

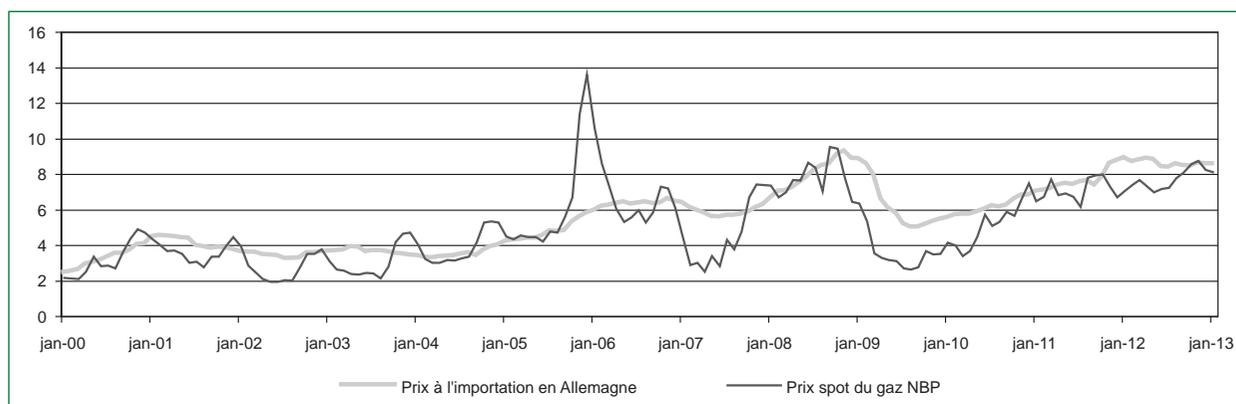
cependant nettement ralenti par rapport aux deux années précédentes (+ 7,0 % en 2012, après + 39,2 % en 2011 et + 41,7 % en 2010). En effet, la demande de gaz a plutôt baissé en Europe par rapport à 2011, du fait de la plus grande compétitivité du prix du charbon. Le maintien de la tendance haussière du prix sur l'année résulte de plusieurs facteurs. Le premier d'entre eux tient à l'écart du prix spot NBP avec ceux des marchés asiatiques, d'environ 50 % en 2012, ce qui a eu pour effet de détourner les cargaisons de GNL vers l'Asie, principalement vers le Japon et la Corée du Sud, qui sont les deux premiers importateurs mondiaux. La rareté relative du GNL disponible pour les consommateurs européens a ainsi entraîné mécaniquement une hausse du prix NBP. La baisse des importations norvégiennes suite à des problèmes techniques, mais aussi à des difficultés de production dans certains pays exportateurs de GNL (Qatar, Nigeria, Angola), ont également joué.

Les approvisionnements en France restent largement dominés par les contrats de long terme. Même si la part des achats sur contrats de court terme a doublé entre 2010 et 2012, ces derniers ne représentent en moyenne, en 2012, que 15 % du total des importations. Depuis la chute du prix du gaz en 2009, de nombreux pays importateurs, dont la France, ont demandé à leurs fournisseurs d'accroître l'indexation sur les prix spot du gaz, plus avantageuse pour l'acheteur, au détriment de l'indexation pétrole. Les négociations peuvent aussi porter sur la révision à la baisse des volumes prévus dans ces contrats de long terme. Ainsi, en Allemagne (4), le prix des importations, qui reflète essentiellement les prix des contrats de long terme, n'a augmenté en moyenne que de 13,7 % sur l'année 2012, après une hausse de 24,6 % en 2011.



Source : Mc Closkey, Noth West steam coal marker.

Graphique 6 : Prix spot du charbon vapeur sur le marché d'Anvers-Rotterdam-Amsterdam



Source : Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle ; National Balancing Point à un mois.

**Graphique 7 :** Prix moyen à l'importation en Allemagne et prix spot du gaz sur le marché de Londres (en Euro/million de British thermal unit (MBtu))

### ✓ L'électricité

En moyenne sur 2012, le prix spot de l'électricité sur le marché Epex (bourse des marchés spot européens) s'est établi à 4,69 c€/kWh contre 4,89 c€/kWh en 2011, soit une baisse de 4,1 %. Tout au long de l'année 2012, le prix moyen mensuel a été inférieur à son niveau de 2011, à l'exception de deux périodes : le mois de février, où une vague de froid exceptionnelle a entraîné des records de consommation, et ceux de juillet et août, où l'offre était réduite en raison de l'arrêt de certaines tranches nucléaires pour maintenance.

Le prix de l'électricité exportée calculée par les Douanes françaises s'est établi à 4,5 c€/kWh (5) en moyenne sur l'année 2012, soit une baisse de 6,2 % par rapport au prix moyen constaté en 2011. Le pic atteint en 2008 (6,3 c€/kWh) avait été suivi d'une forte chute en 2009 (- 38 %), puis de deux années de rattrapage (+ 15 % en 2010 et + 7,2 % en 2011). La baisse constatée en 2012 a tout juste permis de retrouver le prix moyen de 2010.

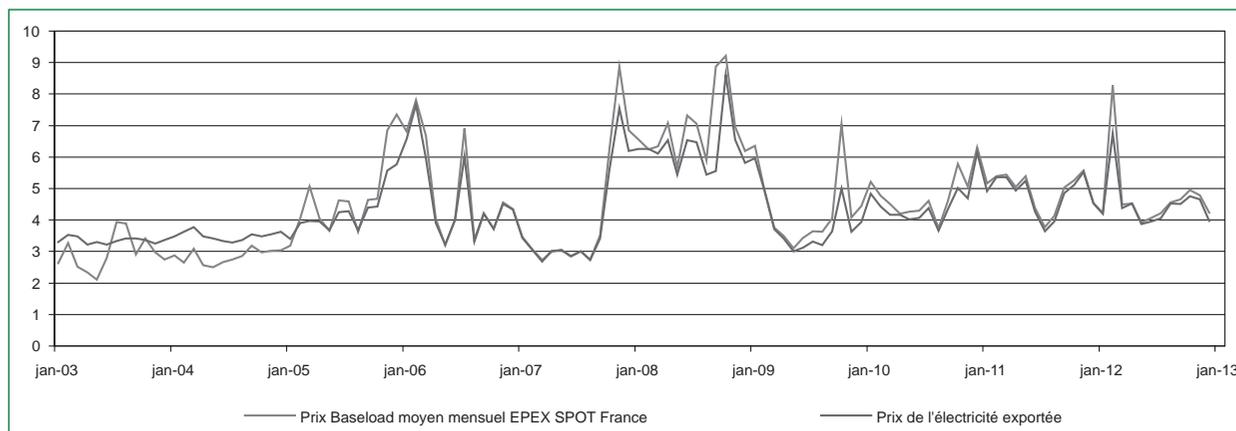
Ce niveau relativement faible des prix de gros de l'électricité peut s'expliquer en partie par une production importante d'énergie renouvelable en Allemagne, qui

bénéficie d'une priorité d'injection sur les réseaux pour un coût marginal nul, ce qui tend à faire baisser les prix. Des prix négatifs ont même été observés en France pour la première fois en 2012, en janvier et décembre, en raison d'une forte production éolienne en Allemagne. Les importations d'électricité en provenance de ce pays ont donc logiquement augmenté en 2012 et, pour la première fois, le solde des échanges avec l'Allemagne a été importateur tous les mois de l'année.

La baisse des prix du charbon et la hausse des prix du gaz, combinées à un prix également faible de la tonne de CO<sub>2</sub> sur le marché européen, conduisent les producteurs d'électricité à privilégier le charbon – dont le prix a fortement baissé en 2012 – au détriment du gaz naturel.

### ✓ Les prix à la consommation

Les prix à la consommation de l'énergie ont continué à augmenter en 2012, mais à un rythme moitié moindre que les deux années précédentes (+ 5,2 % en 2012, contre + 10,0 % en 2010 et + 12,2 % en 2011). L'énergie a ainsi contribué, pour 0,4 point, à la hausse de 2,0 % de l'indice global des prix à la consommation. Sur dix ans, le taux de



Source : DGDDI, Epex.

**Graphique 8 :** Prix mensuel moyen à l'exportation de l'électricité française et prix mensuel moyen spot sur le marché Epex (en c€/kWh)

croissance annuel moyen du prix de l'énergie est de 5,0 %, soit 3,2 points au-dessus de celui de l'indice général des prix (1,8 %).

Le net ralentissement a été presque général. La hausse du prix des produits pétroliers, à + 5,8 %, a été elle aussi divisée par plus de deux par rapport à 2010 et 2011. Elle a même été plus faible pour les carburants en raison de l'impact modérateur de la taxe intérieure de consommation sur les produits énergétiques (TICPE, ex-TIPP) et notamment de la baisse momentanée de cette taxe décidée entre août 2012 et janvier 2013. L'évolution des prix des produits pétroliers a été chaotique sur l'ensemble de l'année 2012 : une forte hausse au premier trimestre, qui a été suivie d'une baisse de même ampleur au deuxième trimestre, avant une nouvelle hausse en juillet-août, laquelle a laissé place à une baisse jusqu'en décembre, où le niveau des prix a été le plus bas de 2012.

La hausse des prix des gaz liquéfiés, c'est-à-dire le butane et le propane, a été elle aussi divisée par deux. Le ralentissement a été encore plus net pour les combustibles liquides, essentiellement le fioul domestique : + 9,6 %, après + 23 % en 2010 et 2011.

Le ralentissement a été moindre pour les autres énergies. Ainsi, le prix du gaz naturel, également appelé gaz de ville, a augmenté de + 7,1 %, après + 8,5 % en 2011, en raison notamment des hausses des tarifs réglementés intervenues en janvier, juillet et octobre 2012. Cette hausse aurait été seulement de 4 à 5 % si l'on avait tenu compte de l'augmentation rétroactive des tarifs réglementés du gaz au quatrième trimestre 2011, suite à la décision du Conseil d'État du 1er août 2012. La hausse des tarifs de l'électricité est demeurée plus rapide que sa tendance constatée sur la décennie 2000. Elle est due aux augmentations intervenues lors du mois de juillet : celle des tarifs réglementés et celle de la contribution au service public de l'électricité, qui est passée de 9 € à 10,50 €/MWh.

Enfin, le seul prix ayant fait exception à ce mouvement de ralentissement de la hausse des prix est celui de la chaleur vendue par les réseaux de chauffage urbain, qui a augmenté de 6,6 % en 2012, après + 3,9 % en 2011.

### La consommation d'énergie primaire décroche

En 2012, la consommation d'énergie primaire corrigée des variations climatiques a diminué de 2,3 %. Elle est repassée ainsi sous la barre des 260 Mtep, soit un niveau inférieur à celui de 2009, année où la crise économique était particulièrement aiguë. Les niveaux élevés atteints entre 2002 et 2008 (au-dessus des 270 Mtep par an) se sont donc éloignés.

Toutes les consommations ont été affectées par cette baisse, mais particulièrement la consommation d'énergie primaire par la branche Énergie (- 5 %), sous l'effet combiné de la moindre production nucléaire en 2012 et de la diminution de l'activité de raffinage. L'atonie de l'économie française, et notamment la récession industrielle, s'est également traduite par une baisse accentuée de la consommation finale non énergétique (6). L'apparente stabilité de la consommation finale énergétique, qui oscillait depuis quatre ans autour de 155 Mtep, a masqué des évolutions contrastées. Signe encore de la crise, la baisse a été forte dans les transports et l'industrie.

En climat réel, la consommation d'énergie primaire a été en revanche stable par rapport à l'année 2011 : les besoins de chauffage plus élevés qu'en 2011 ont compensé la diminution de la consommation résultant de la baisse de l'activité économique.

### L'approvisionnement : de nouveaux records pour les filières renouvelables, mais un tassement des énergies fossiles et traditionnelles

La production nationale d'énergie primaire s'est tassée en 2012 à un peu plus de 136 Mtep, soit une baisse d'un peu plus de 1 % par rapport au record établi en 2011. Elle est presque entièrement imputable à la production d'électricité nucléaire, qui a diminué de 3,8 %, soit plus de 4 Mtep, en raison d'une disponibilité moindre des centrales au titre de l'année considérée. La production de pétrole en France a pour sa part été presque divisée par deux en un an, et ne représente plus que 1 Mtep d'énergie primaire

En %

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	TCAM*
Carburants	2,4	7,9	13,0	5,8	1,9	12,3	-17,1	13,5	14,2	4,9	5,3
- dont gazole	2,7	11,5	16,1	4,9	1,6	15,7	-20,9	14,4	16,5	4,5	6,1
- dont SP95	0,2	4,3	10,0	6,1	3,2	6,1	-10,7	11,3	11,4	4,4	4,4
- dont SP98	0,0	4,5	11,3	5,7	2,7	6,4	-10,8	11,2	11,2	5,3	4,6
Électricité	1,2	1,4	0,0	0,6	1,4	1,4	1,8	2,4	6,5	3,1	2,0
Gaz de ville	2,2	-5,3	6,7	17,2	3,3	10,9	-2,8	6,9	8,5	7,1	5,3
Gaz liquéfiés	5,4	4,7	9,4	9,5	0,9	11,6	-7,3	1,0	14,1	7,2	5,2
Combustibles liquides	7,2	14,7	29,8	10,6	0,3	29,2	-30,9	23,2	23,1	9,6	10,1
Eau chaude, vapeur et glace	0,0	0,0	0,0	6,2	7,7	11,1	23,8	0,0	3,9	6,6	5,7
Ensemble des énergies	2,6	5,0	10,1	6,4	1,7	10,9	-12,0	10,0	12,2	5,2	5,0
- dont produits pétroliers	3,3	8,7	15,4	6,7	1,6	15,0	-19,1	14,5	15,7	5,8	6,2
Ensemble des biens et services	2,1	2,1	1,8	1,6	1,5	2,8	0,1	1,5	2,1	2,0	1,8

\* TCAM : taux de croissance annuel moyen, calculé sur la période 2002-2012.

Sources : Insee, indice des prix à la consommation en France métropolitaine DGEC, base de prix « Direm », couvrant la France métropolitaine hors Corse, pour les prix du gazole, du SP95 et du SP98

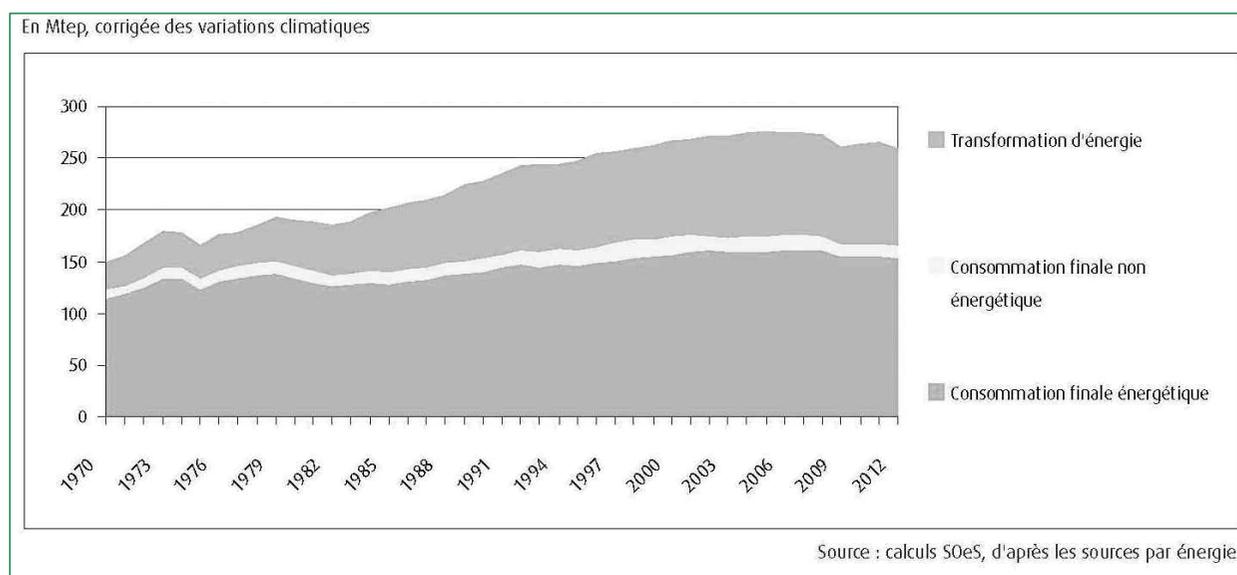
Tableau 5 : Évolution des prix moyens annuels à la consommation par rapport à l'année précédente.

En Mtep

	1973	1990	2002	2010	2011	2012	Taux de croissance annuel par an (en %)				
							Entre	Entre	Entre	Entre	Entre
							1973 et 1990	1990 et 2002	2002 et 2010	2010 et 2011	2011 et 2012
Réelle	182,4	224,6	266,5	268,0	258,9	258,5	1,2	1,4	0,1	-3,4	-0,2
<b>Corrigée des variations climatiques</b>	<b>179,7</b>	<b>228,3</b>	<b>272,0</b>	<b>263,5</b>	<b>265,5</b>	<b>259,4</b>	<b>1,4</b>	<b>1,5</b>	<b>-0,4</b>	<b>0,8</b>	<b>-2,3</b>
- dont transformation d'énergie	35,1	75,2	96,6	96,4	97,9	93,0	4,6	2,1	0,0	1,5	-5,0
- dont finale énergétique	133,6	140,7	160,7	154,9	155,2	154,4	0,3	1,1	-0,5	0,2	-0,5
- dont finale non énergétique	10,9	12,4	14,7	12,2	12,4	12,0	0,8	1,4	-2,3	1,5	-3,1

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

Tableau 6 : Répartition de la consommation d'énergie primaire par usage.



Graphique 9 : Répartition de la consommation d'énergie primaire par usage.

produite. Les autres productions nationales d'énergies fossiles (gaz naturel, charbon), déjà complètement marginales, ont poursuivi leur déclin.

A *contrario*, en 2012, les filières renouvelables ont toutes retrouvé des couleurs après une année 2011 très contrastée. Après avoir atteint son plus bas niveau historique en 2011, la production hydraulique (y compris le pompage) a augmenté de 25 % en 2012 ne subissant plus les effets d'une sécheresse qui a sévi lors des deux années précédentes. Les installations continuant leur progression, l'électricité éolienne, photovoltaïque et l'énergie provenant des renouvelables thermiques et de la valorisation des déchets ont toutes augmenté leur production en 2012. Au total, l'ensemble des filières renouvelables ont représenté une production supplémentaire de près de 4 Mtep par rapport à 2011.

En 2012, du fait que la consommation intérieure primaire s'est également légèrement tassée, le solde des échanges physiques a continué à se réduire. Il s'est ainsi établi à 123 Mtep, soit 2 Mtep de moins qu'en 2011. Les exportations se sont contractées de près de 5 Mtep, en raison tant des difficultés du secteur du raffinage français

que de la moindre disponibilité des centrales nucléaires. Il en est de même des importations qui ont diminué de presque 7 Mtep, les achats supplémentaires de charbon et de produits pétroliers raffinés ne compensant pas, loin s'en faut, le moindre appel au gaz naturel importé et surtout la chute de 12 % des importations de pétrole brut.

La production primaire s'amenuise avec 136 Mtep, alors que la consommation primaire réelle reste stable autour de 258 Mtep, le taux d'indépendance énergétique correspondant au ratio des deux, s'est ainsi légèrement effrité à 52,7 %.

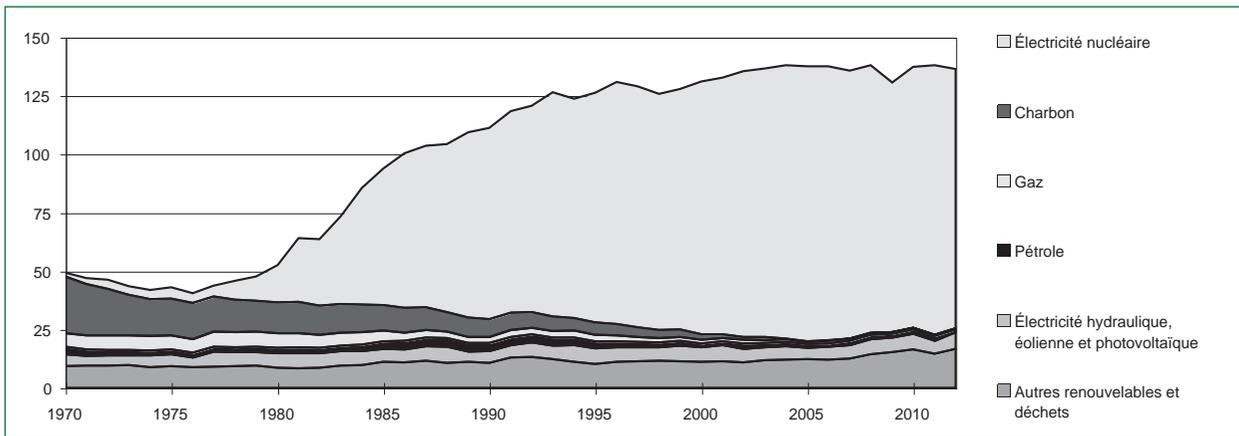
### Le charbon : hausse des importations (+ 7 %)

L'extraction de charbon s'est arrêtée en France en 2004. Toutefois, il existe encore une petite filière de production au travers de la valorisation du charbon contenu dans les terrils du Nord et du Gard et les schlamms de Moselle. Ces produits de récupération sont utilisés dans les centrales thermiques du groupe E.ON. En 2012, les livraisons à ces centrales, bien que deux fois plus élevées que celles faites en 2011, représentent moins de 120 ktep, soit 1,1 % des besoins nationaux.

	1973	1990	2002	2010	2011	2012	Variation annuelle moyenne (en %)				
							Entre 1973 et 1990	Entre 1990 et 2002	Entre 2002 et 2010	Entre 2010 et 2011	Entre 2011 et 2012
<b>Total production primaire</b>	43,5	111,2	135,5	137,4	138,0	136,3	5,7	1,7	0,2	0,5	-1,2
Électricité primaire	8,0	86,8	119,6	118,4	120,8	117,9	15,1	2,7	-0,1	2,0	-2,4
- Nucléaire	3,8	81,7	113,8	111,7	115,3	110,9	19,7	2,8	-0,2	3,2	-3,8
- Hydraulique, éolien, photovoltaïque	4,1	5,0	5,7	6,7	5,5	7,1	1,1	1,1	2,0	-18,0	27,9
EnRt et déchets	9,8	10,7	10,9	16,4	14,7	16,7	0,6	0,2	5,2	-10,3	14,1
Pétrole	2,2	3,5	2,4	1,9	2,0	1,1	2,6	-3,1	-2,7	4,2	-44,5
Gaz naturel	6,3	2,5	1,4	0,6	0,5	0,4	-5,3	-4,5	-9,9	-20,0	-10,6
Charbon	17,3	7,7	1,2	0,1	0,1	0,1	-4,6	-14,7	-25,8	-42,9	94,6
<b>Taux d'indépendance énergétique</b>	<b>23,9%</b>	<b>49,5%</b>	<b>50,8%</b>	<b>51,3%</b>	<b>53,3%</b>	<b>52,7%</b>	<b>4,4</b>	<b>0,2</b>	<b>0,1</b>	<b>4,0</b>	<b>-1,1</b>

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

**Tableau 7** : Production d'énergie primaire  
En Mtep, données réelles non corrigées des variations climatiques



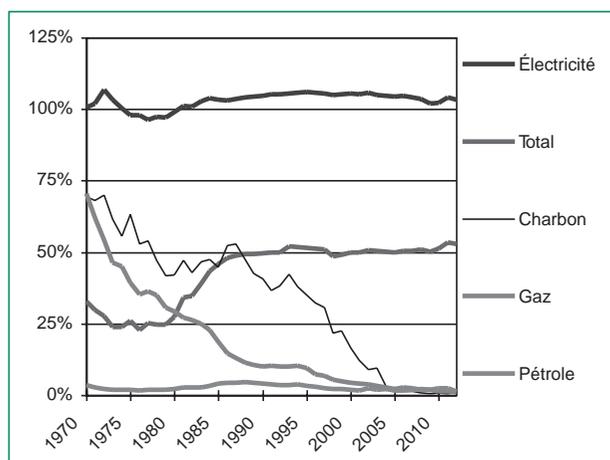
Source : calculs SOeS, d'après les sources par énergie.

**Graphique 10** : Production d'énergie primaire  
En Mtep, données réelles non corrigées des variations climatiques

	1973	1990	2002	2010	2011	2012	Variation annuelle moyenne (en %)				
							Entre 1973 et 1990	Entre 1990 et 2002	Entre 2002 et 2010	Entre 2010 et 2011	Entre 2011 et 2012
<b>Importations</b>	<b>159,7</b>	<b>138,2</b>	<b>161,9</b>	<b>160,4</b>	<b>157,3</b>	<b>150,8</b>	<b>-0,8</b>	<b>1,3</b>	<b>-0,1</b>	<b>-2,0</b>	<b>-4,1</b>
dont charbon	10,4	12,9	12,2	11,8	9,8	10,5	1,3	-0,5	-0,4	-16,9	7,2
pétrole brut	134,9	73,3	80,0	64,1	64,4	56,8	-3,5	0,7	-2,7	0,5	-11,8
produits pétroliers raffinés	6,3	26,8	32,1	40,5	40,2	43,0	8,9	1,5	3,0	-0,8	6,9
gaz	7,6	24,5	37,3	41,9	41,4	39,0	7,1	3,6	1,5	-1,1	-6,0
<b>Exportations</b>	<b>14,8</b>	<b>20,0</b>	<b>27,3</b>	<b>30,2</b>	<b>32,6</b>	<b>27,9</b>	<b>1,8</b>	<b>2,6</b>	<b>1,3</b>	<b>7,6</b>	<b>-14,2</b>
dont produits pétroliers raffinés	12,9	14,5	19,3	23,0	22,8	20,5	0,7	2,4	2,3	-1,0	-10,1
électricité	0,7	4,5	6,9	4,3	5,7	4,9	12,0	3,7	-5,8	31,3	-13,9
<b>Solde importateur</b>	<b>144,8</b>	<b>118,2</b>	<b>134,6</b>	<b>130,2</b>	<b>124,7</b>	<b>122,9</b>	<b>-1,2</b>	<b>1,1</b>	<b>-0,4</b>	<b>-4,2</b>	<b>-1,5</b>

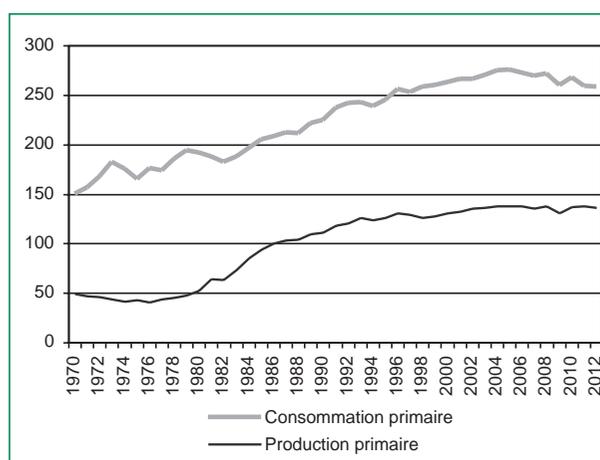
Source : calculs SOeS, d'après les sources par énergie.

**Tableau 8** : Echanges extérieurs  
En Mtep, données réelles non corrigées des variations climatiques



Source : calcul SOeS, d'après les sources par énergie.

**Graphique 11** : Indépendance énergétique totale  
En %



Source : calcul SOeS, d'après les sources par énergie.

**Graphique 12** : Production et consommation d'énergie primaire  
En Mtep, données réelles non corrigées des variations climatiques

Pour répondre à l'augmentation de la demande des centrales au charbon en 2012, les opérateurs ont, d'une part, accru leurs importations et, d'autre part, puisé dans leurs stocks : les centrales au charbon ont ainsi brûlé pour près de 1,2 Mt de stocks de charbon vapeur. Ainsi, en fin d'année, ces derniers ne correspondaient plus qu'à une autonomie d'environ sept mois au rythme actuel de consommation, contre douze mois un an auparavant. Ce mouvement s'est d'ailleurs prolongé en début d'année 2013. *A contrario*, les stocks de houille et de coke dans la sidérurgie se sont reconstitués. Au final, plus de 600 milliers de tonnes de produits charbonniers ont ainsi été déstockés en 2012 et les stocks globaux de charbon ne s'élèvent plus qu'à 5,9 millions de tonnes (Mt) en fin d'année.

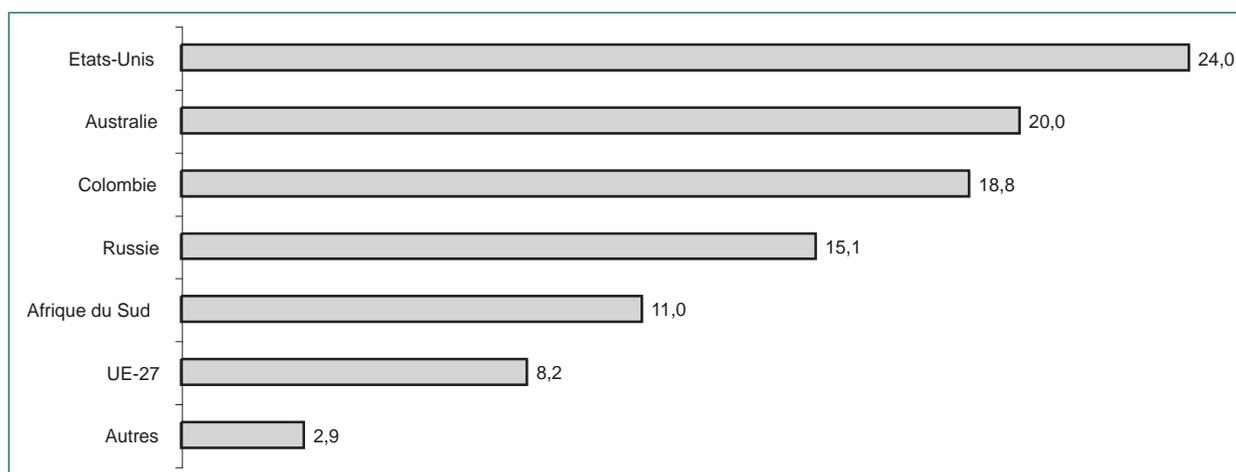
Par ailleurs, près de 17 Mt de combustibles minéraux solides (CMS) ont été importés en 2012, soit 7 % de plus qu'en 2011. La houille représente 94 % des CMS importés, avec une part de 66 % de charbon vapeur destiné à la production d'électricité et 28 % de charbon à coke (utilisé pour produire du coke qui sert à la fabrication de fonte dans les hauts-fourneaux). Mesurées en équivalent éner-

gétique, les importations de CMS représentent, en 2012, 10,5 millions de tonnes équivalent pétrole (Mtep), contre 9,8 Mtep un an auparavant. Les principaux pays fournisseurs de la France restent les États-Unis avec plus de 4 Mt (24 %), l'Australie, la Colombie, la Russie et l'Afrique du Sud.

*Le pétrole : la capacité de production des raffineries se réduit de nouveau, entraînant un recul des importations de brut et une augmentation du déficit des échanges de produits finis*

La production de pétrole brut en France s'est réduite peu à peu pour s'établir à 807 000 tonnes en 2012, en recul de près de 10 % par rapport à 2011. L'Aquitaine a représenté 56 % de la production nationale contre 44 % pour le Bassin parisien ; une faible production a également subsisté en Alsace. L'ensemble n'a constitué qu'une part marginale de la consommation nationale (1 %).

Après une stabilisation en 2011, les quantités de pétrole brut importées pour le raffinage ont chuté de nouveau en

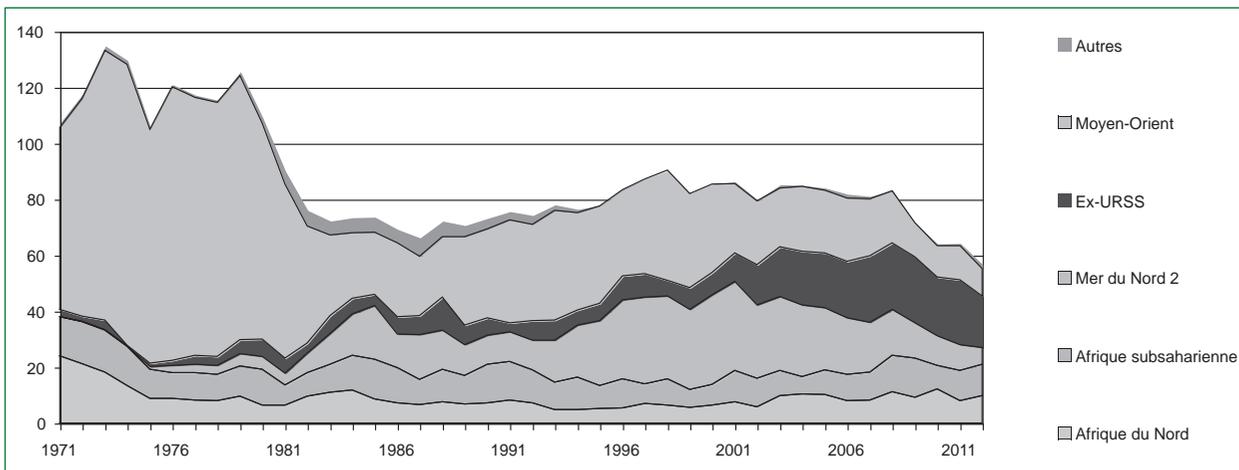


Source : calculs SOeS, d'après les statistiques des Douanes.

**Graphique 13** : Les importations de charbon en 2012 - En %

2012 (- 11,8 %), à 56,8 millions de tonnes (Mt), comme en 2009 et 2010. La carte des pays fournisseurs a été légèrement redistribuée : les importations de pétrole en provenance du Moyen-Orient et des pays de l'ex-URSS et des gisements de la mer du Nord ont reculé, alors que la part des pays d'Afrique augmente. La Russie est restée le premier fournisseur de la France devant l'Arabie Saoudite, le Kazakhstan et la Libye, qui, suite au conflit qu'elle a connu,

a vu sa production chutée. *A contrario*, les importations de pétrole iranien ont été quasi nulles suite à l'embargo pétrolier décidé par l'Union européenne. Avec la reprise des exportations libyennes, la part des pays de l'Opep qui était descendue à 40 % est revenue à 43 % en 2012. Deux pays ont livré, chacun, pour la première fois, pour plus d'un million de tonnes de brut à la France : il s'agit du Brésil et surtout de la Guinée Équatoriale.



Source : SOeS (enquête réalisée auprès des raffineurs)

Graphique 14 : Importations de pétrole brut par origine - En Mt

Grandes zones	1973		1979	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	
		%										%
Moyen-Orient	96,4	71,4	94,5	22,1	31,7	34,8	31,6	22,4	11,1	12,2	9,8	17,2
Afrique du Nord	18,3	13,5	9,5	8,6	7,2	5,1	6,3	10,2	12,1	8,0	9,7	17,2
Afrique subsaharienne	15,0	11,1	11,0	14,1	13,8	8,3	7,6	8,9	8,5	10,8	11,2	19,7
Mer du Nord <sup>1</sup>	0,2	0,1	4,2	19,2	10,4	23,2	31,9	22,2	10,6	9,1	6,1	10,7
Ex-URSS	3,4	2,5	5,0	4,1	6,2	6,3	8,0	19,6	21,0	23,4	18,4	32,4
Autres	1,8	1,3	1,6	5,8	4,1	0,4	0,3	0,9	0,7	1,0	1,6	2,9
<b>Total</b>	<b>134,9</b>	<b>100,0</b>	<b>125,9</b>	<b>73,9</b>	<b>73,4</b>	<b>78,0</b>	<b>85,6</b>	<b>84,2</b>	<b>64,1</b>	<b>64,4</b>	<b>56,8</b>	<b>100,0</b>
dont Opep <sup>2</sup>	127,8	94,7	111,8	36,7	41,7	42,7	41,8	38,2	27,6	25,9	24,4	43,0
<b>Principaux fournisseurs</b>												
Russie	-	-	-	-	-	6,1	5,0	9,6	11,1	9,6	8,3	14,6
Arabie Saoudite	30,2	22,4	44,4	6,0	15,2	20,4	15,2	10,3	6,0	6,7	7,8	13,8
Kazakhstan	-	-	-	-	-	-	2,2	8,6	6,8	8,3	7,2	12,6
Libye	6,5	4,8	4,0	3,1	2,9	1,7	2,4	4,5	10,2	3,2	6,4	11,2
Norvège	0,2	0,1	1,6	4,2	5,8	13,6	21,1	16,1	7,0	6,7	4,7	8,4
Nigeria	12,6	9,3	9,6	8,1	3,1	5,7	4,8	2,8	2,8	4,8	3,6	6,4
Guinée équatoriale	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,6	0,7	3,3	5,8
Azerbaïdjan	-	-	-	-	-	-	0,6	1,4	3,1	5,5	2,9	5,1
Algérie	11,1	8,2	5,1	3,6	3,0	2,6	3,5	5,4	0,9	4,0	2,9	5,0
Irak	18,7	13,8	22,7	6,4	3,0	-	7,2	1,4	2,4	1,5	1,8	3,2
Angola	-	-	-	0,4	2,8	0,7	1,9	4,2	3,4	2,3	1,7	3,0
Brésil	-	8,0	-	-	-	-	0,1	0,3	0,6	0,7	1,4	2,4
Royaume-Uni	-	-	2,7	14,9	4,7	9,3	9,9	4,4	3,4	2,0	1,3	2,4
Congo	0,9	0,7	-	0,5	0,9	0,6	0,0	0,5	1,3	0,9	1,3	2,3
Ghana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,8	1,2	2,0

1 : Royaume-Uni, Pays-Bas, Norvège et Danemark.

2 : OPEP : Algérie, Angola, Arabie saoudite, Emirats arabes unis, Equateur, Irak, Iran, Koweït, Libye, Nigeria, Qatar, Venezuela.

NB: le pétrole est classé ici en fonction du pays de son extraction

Source : SOeS (d'après enquête réalisée auprès des raffineurs).

Tableau 9 : Importations de pétrole brut par origine - En Mt

Le raffinage en France, et plus généralement le raffinage européen, ne semble plus en mesure de concurrencer les installations géantes du Moyen-Orient et d'Asie. Ces nouvelles raffineries sont soit situées près des lieux de production du brut, soit dans des pays où la demande est en forte croissance. Elles peuvent produire à moindre coût. De surcroît, le raffinage français fait face à une baisse de la demande et se trouve donc en surcapacité. Par ailleurs, pour pouvoir répondre à la forte diésélisation du parc automobile national, il devrait produire moins d'essence et plus de gazole, ce qui exigerait des investissements très coûteux dans des installations existantes.

Après la fermeture des raffineries de Dunkerque en 2010 et de Reichstett en 2011, la raffinerie de Berre (LyondellBasell) a été « mise sous cocon » jusqu'à la fin 2013, tandis que celle de Petit-Couronne (Petroplus) n'a pu fonctionner qu'une partie de l'année 2012. Au total, seules dix raffineries situées en métropole, dont les deux

précitées qui sont en sursis, et une en Martinique, ont eu une activité en 2012.

Avec la diminution des capacités de production, les importations de produits finis augmentent nettement (+ 6,4 %) tandis que les exportations reculent fortement (- 10,4 %). En 2012, le déficit des échanges s'est donc accentué pour la majorité des produits, il est ainsi passé de 17,7 à 22,6 Mt. Il a été dû pour l'essentiel au gazole/fioul domestique qui a représenté près de 55 % des importations en provenance notamment des États-Unis (20 %), de Russie (15 %), des Pays-Bas (12 %), de Grande-Bretagne (12 %) et d'Espagne (9 %). Les carburateurs ont également participé mais de façon moindre au déficit des échanges ; ils ont surtout été importés du Moyen-Orient et d'Asie. En 2012, les exportations d'essence se sont faites principalement à destination des États-Unis (24 %), mais dans un contexte de baisse de la demande américaine.

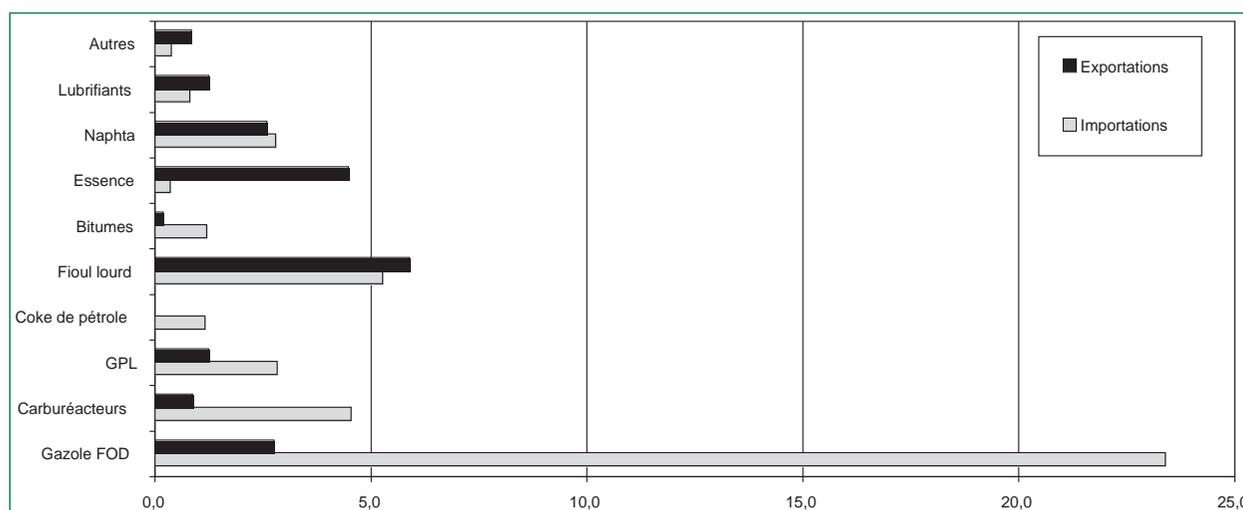
	Importations (I)	Exportations (E)	Solde importateur I - E
Gazole FOD <sup>1</sup>	23,4	2,8	20,6
Carburateurs	4,6	0,9	3,7
GPL <sup>2</sup>	2,8	1,3	1,6
Coke de pétrole	1,2	0,0	1,2
Fioul lourd	5,3	5,9	-0,6
Bitumes	1,2	0,2	1,0
Essence	0,4	4,5	-4,1
Naphta	2,8	2,6	0,2
Lubrifiants	0,8	1,3	-0,4
Autres	0,4	0,9	-0,5
<b>Total</b>	<b>42,9</b>	<b>20,3</b>	<b>22,6</b>

1 FOD : Fioul domestique

2 GPL : Gaz de pétrole liquéfié

Source : SOeS, d'après les statistiques des Douanes.

**Tableau 10** : Importations et exportations de produits raffinés en 2012 - En Mt



Source : calculs SOeS, d'après les statistiques des Douanes.

**Graphique 15** : Importations et exportations de produits raffinés en 2012 - En millions de tonnes

### Gaz naturel : hausse des contrats de court terme (+ 8,3 %)

En 2012, la baisse tendancielle de la production nationale se poursuit avec - 10 % à 5,8 TWh (7), et ne représente plus que 1,2 % de notre approvisionnement gazier, après 1,4 % en 2011.

Les entrées brutes de gaz ont atteint 547,4 TWh en 2012, soit une diminution de 3,9 % après la faible progression enregistrée en 2011 (+ 0,8 %). Toutefois, les sorties du territoire ayant diminué encore plus fortement (- 7,6 %), le solde des entrées/sorties de gaz naturel en France a baissé de 3,3 % en 2012, comme en 2011.

Ce net recul des entrées brutes s'est accompagné d'une modification du portefeuille des approvisionnements en 2012 par rapport à 2011 :

- ✓ les déchargements de gaz naturel liquéfié (GNL) dans les ports méthaniers sont en très fort recul (- 33 %), lesquels représentent ainsi un cinquième des approvisionnements en 2012, contre plus du quart en 2011 (28 %). *A contrario*, les entrées via les gazoducs progressent sensiblement (+ 7,4 %) et représentent dès lors les quatre cinquièmes des entrées en 2012. En effet, les cargaisons de GNL disponibles sur le marché spot se tournent davantage vers le marché asiatique où les prix sont plus attrac-

tifs sous l'effet d'une demande particulièrement soutenue, le Japon et la Corée du Sud étant les deux premiers importateurs mondiaux de GNL.

- ✓ les approvisionnements sur contrats de moyen et long terme poursuivent leur baisse, descendant à 467 TWh en 2012 (- 5,7 %). Toutefois, ils représentent encore 85,4 % du total, contre 92,4 % deux ans plus tôt. Les approvisionnements associés à des contrats de court terme augmentent pour leur part de 8,3 %.

La Norvège renforce sa place de principal fournisseur de gaz naturel de la France : les importations norvégiennes augmentent de 13,5 % entre 2011 et 2012 et représentent désormais 38,4 % du total des entrées brutes. Le gaz naturel importé depuis les Pays-Bas est en forte diminution (14,1 %), mais ces derniers se maintiennent en deuxième position de nos fournisseurs, devançant légèrement la Russie dont les importations progressent de 6,2 %. Les importations en provenance d'Algérie (GNL) régressent de 27 %, après avoir déjà diminué de 11 % en 2011. Après avoir presque triplées en 2011, les importations en provenance du Qatar (GNL) diminuent d'un tiers, mais ce pays reste néanmoins notre cinquième fournisseur. Si l'on inclut les réceptions dans le cadre des *swaps*, le Nigeria représente la sixième source de nos approvisionnements (3,7 %).

	En TWh			En % par rapport au total des entrées		
	2010	2011	2012	2010	2011	2012
<b>Total des entrées brutes (transit inclus)</b>	<b>564,8</b>	<b>569,6</b>	<b>547,4</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>
– selon le pays d'origine :						
Norvège	169,4	185,1	210,1	30,0	32,5	38,4
Pays-Bas	73,6	92,5	79,5	13,0	16,2	14,5
Russie	78,4	74,2	78,9	13,9	13,0	14,4
Algérie	71,0	63,0	45,9	12,6	11,1	8,4
Qatar	12,1	32,4	20,8	2,1	5,7	3,8
Swap*	23,5	25,3	16,5	4,2	4,4	3,0
Égypte	7,7	10,2	8,2	1,4	1,8	1,5
Trinité et Tobago	3,5	2,6	2,6	0,6	0,5	0,5
Nigeria	2,3	1,0	3,7	0,4	0,2	0,7
Autres et indéterminés	123,3	83,3	81,2	21,8	14,6	14,8
– selon le type de contrat :						
court terme	42,7	74,0	80,1	7,6	13,0	14,6
moyen et long terme	522,2	495,6	467,3	92,4	87,0	85,4
– selon la forme de gaz :						
gaz naturel sous forme gazeuse	408,8	410,2	440,5	72,4	72,0	80,5
gaz naturel liquéfié (GNL)	156,0	159,3	106,9	27,6	28,0	19,5
<b>Total des sorties (transit inclus)</b>	<b>53,7</b>	<b>75,0</b>	<b>69,3</b>	<b>9,5</b>	<b>13,2</b>	<b>12,7</b>
<b>Total des entrées nettes (transit et exportations exclus)</b>	<b>511,1</b>	<b>494,6</b>	<b>478,1</b>	<b>90,5</b>	<b>86,8</b>	<b>87,3</b>

\* Essentiellement, réception par GDF-Suez à Montoir de gaz en provenance du Nigéria pour le compte de l'Italie.

Source : calculs SOeS, d'après GRT-Gaz, TIGF et fournisseurs de gaz.

Tableau 11 : Approvisionnements en gaz entre 2010 et 2012

Le niveau des stocks au 1<sup>er</sup> janvier 2012 était exceptionnellement élevé (102,2 TWh), en raison des températures particulièrement clémentes enregistrées en 2011, notamment à l'automne. L'année 2012 a été relativement douce (+ 0,9°C par rapport à la température moyenne de référence sur l'année de chauffage), mais moins que 2011 : les stocks ont par conséquent diminué tout au long de la période de chauffage du début de l'année, une diminution plus marquée en février en raison d'une vague de froid exceptionnelle ; les stocks se situaient fin mars à un niveau légèrement inférieur à celui de l'année précédente (37,6 contre 38,6 TWh). La période de remplissage des réservoirs a véritablement commencé en mai, un mois plus tard par rapport aux années précédentes, et s'est achevée, malgré un fort rattrapage en août, avec un niveau des stocks inférieur à celui de l'année précédente (131,2 TWh à la fin octobre 2012, contre 134,5 TWh un an plus tôt). Compte tenu d'un très fort soutirage en novembre, le déstockage s'est élevé à 10 TWh sur l'ensemble de l'année.

### *L'électricité : une stagnation de la production et une baisse du solde exportateur*

La production brute totale d'électricité se décompose en production primaire (hydraulique, éolienne, photovoltaïque et nucléaire) (8) et en production secondaire (centrales thermiques classiques, y compris celles de cogénération). La production primaire brute s'élève à 507 TWh en 2012, elle stagne depuis deux ans. La chute intervenue en 2009 en raison de la crise économique n'a donc pas été compensée depuis. À cette production primaire, s'ajoute celle des centrales thermiques classiques « à flamme »

(54 TWh), dont la baisse a ralenti en 2012 (- 4,3 % contre - 10,5 % entre 2010 et 2011).

En 2012, la production d'électricité en France métropolitaine a été assurée à 76 % par le nucléaire, à 11 % par l'hydraulique, pour un peu moins de 10 % par le thermique classique « à flamme », 2,7 % par l'éolien et 0,7 % par le photovoltaïque dont la part, certes encore marginale, a presque doublé entre 2011 et 2012.

À 425 TWh, en 2012, la production nucléaire a diminué de 3,8 % après la hausse de 3,2 % constatée en 2011. Cette baisse s'explique par la moindre disponibilité du parc, une disponibilité nettement plus faible en 2012 en raison notamment du prolongement des opérations de maintenance estivales. Le coefficient de disponibilité nucléaire (9) s'est établi ainsi à 79,7 % en 2012 contre 81,3 % en 2011.

L'indice de productibilité hydraulique, qui mesure la production hydraulique par rapport à une référence sur longue période pour chaque barrage existant, s'est élevé à 0,91 en 2012 contre seulement 0,71 en 2011, une année marquée par une sécheresse prolongée. Après avoir atteint son plus bas niveau historique en 2011, la production hydraulique (y compris le pompage) a augmenté de 25 % en 2012 (63 TWh correspondant à 11,2 % du total), mais elle est restée en dessous de son niveau moyen observé au cours des dix dernières années.

La production éolienne a continué d'augmenter en 2012 pour atteindre 14,9 TWh. Sa progression est régulière : elle s'établissait à 11,7 TWh en 2011 et à 9,9 TWh en 2010. Ainsi, la part de l'éolien s'est élevée à 2,7 % de l'ensemble de la production électrique en 2012, soit une hausse sensible par rapport aux 2,1 % de l'année 2011.

### **Une meilleure connaissance de l'origine du gaz naturel depuis 2011**

Avant 2011, l'origine du gaz naturel importé n'était connue que pour les contrats de moyen et long terme. Ainsi, les quantités associées aux contrats de court terme étaient classées dans la rubrique « Autres et indéterminés ».

Depuis 2011, nos sources de données sur les échanges avec l'extérieur (l'enquête annuelle sur la statistique gazière et l'enquête mensuelle de conjoncture) nous permettent de connaître l'origine du gaz naturel importé dans le cadre de contrats de court terme. La ventilation des importations par pays d'origine est donc connue pour l'ensemble des contrats, qu'ils soient de court ou de moyen et long termes. L'augmentation des volumes en provenance de certains pays à partir de 2011 est donc en partie due à ce changement du champ de l'information.

L'acheminement du gaz naturel par gazoducs des pays producteurs (comme la Russie, par exemple) vers les pays destinataires finaux suppose le plus souvent de traverser d'autres pays : c'est ce que l'on appelle le transit. Le pays de destination du gaz signe alors des contrats de transit avec les pays par lesquels transite le gaz importé dans le cadre de contrats de long terme. C'est par exemple le cas de l'Espagne et de la Suisse, dont une partie des approvisionnements passe par la France.

Ces quantités entrent bien sur le territoire français, mais en ressortent intégralement. Suite à la libéralisation des marchés européens, la signature de nouveaux contrats de transit a été interdite ; seuls les contrats existants sont maintenus. Ainsi, les contrats de transit historiques sont en voie d'extinction et ne représentent plus qu'une part marginale des flux transfrontaliers. C'est la raison pour laquelle le choix a été fait pour le bilan de l'énergie de ne plus faire référence à la notion de transit. Désormais, seules seront comptabilisées les entrées et sorties du territoire.

	1973	1990	2002	2010	2011	2012	Taux de croissance annuel par an (en %)				
							Entre 1973 et 1990	Entre 1990 et 2002	Entre 2002 et 2010	Entre 2010 et 2011	Entre 2011 et 2012
Thermique classique	119,5	48,2	55,7	62,8	56,2	53,8	-5,2	1,2	1,5	-10,5	-4,3
Nucléaire	14,8	313,7	436,8	428,5	442,4	425,4	19,7	2,8	-0,2	3,2	-3,8
Hydraulique	48,1	58,3	66,4	67,7	50,3	63,0	1,1	1,1	0,2	-25,6	25,3
Éolien	-	-	0,3	9,9	11,7	14,9	-	-	57,0	18,0	27,2
Photovoltaïque	-	-	-	0,6	2,1	4,1	-	-	-	235,2	95,2
<b>Total</b>	<b>182,4</b>	<b>420,1</b>	<b>559,1</b>	<b>569,6</b>	<b>562,8</b>	<b>561,2</b>	<b>5,0</b>	<b>2,4</b>	<b>0,2</b>	<b>-1,2</b>	<b>-0,3</b>
dont électricité primaire	62,9	372,0	503,4	506,8	506,5	507,4	11,0	2,6	0,1	0,0	0,2

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

Tableau 12 : Production brute totale d'électricité - En TWh

	1973	1990	2002	2010	2011	2012
Thermique classique	65,5	11,5	10,0	11,0	10,0	9,6
Nucléaire	8,1	74,7	78,1	75,2	78,6	75,8
Hydraulique	26,4	13,9	11,9	11,9	8,9	11,2
Éolien	-	-	0,0	1,7	2,1	2,7
Photovoltaïque	-	-	-	0,1	0,4	0,7
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
dont électricité primaire	34,5	88,5	90,0	89,0	90,0	90,4

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

Tableau 13 : Structure de la production brute totale d'électricité - En %

En 2013, la production éolienne devrait poursuivre sa croissance hors effets climatiques, mais à un rythme moins soutenu. En effet, la puissance raccordée annuellement est en diminution depuis deux ans (785 MW en 2012 contre 830 MW en 2011 et 1 253 MW en 2010). À terme, le niveau des raccordements devrait bénéficier des récentes mesures d'assouplissement du cadre réglementaire de l'éolien, comme la suppression des zones de développement éolien (ZDE), et de la règle des cinq mâts qui conditionnaient le bénéfice du tarif d'obligation d'achat. La mise en production des premiers parcs éoliens *offshore* français ne devrait, quant à elle, pas intervenir avant 2015.

La production de la filière solaire photovoltaïque a quasiment doublé en 2012, avec 4,1 TWh d'électricité produite, contre 2,1 TWh en 2011. Sa part reste encore marginale en dépit de cette forte progression : 0,7 % de la production électrique nationale. Avec un niveau de raccordements de 1 101 MW sur l'ensemble de l'année 2012 (contre 1 758 MW en 2011), la production devrait continuer de progresser en 2013.

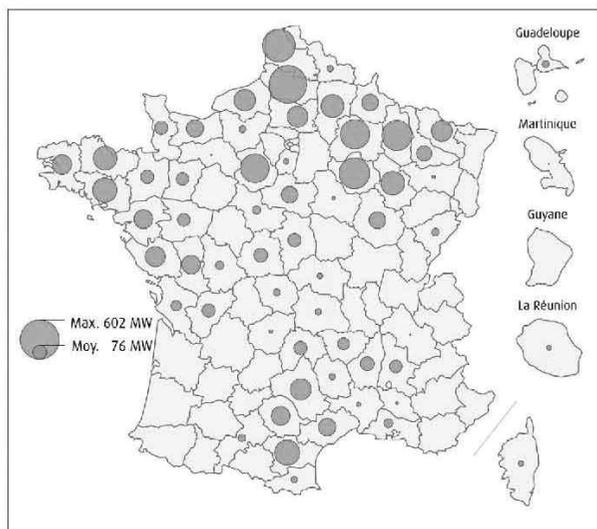
Ainsi, en 2012, la moindre disponibilité du parc nucléaire a été compensée par la production des filières renouvelables (hydraulique, éolien et photovoltaïque), laquelle a été favorisée par des conditions météorologiques favorables.

À la production primaire d'électricité s'ajoute la production dite « secondaire », c'est-à-dire celle obtenue par transformation d'une autre énergie : ainsi, la production thermique classique, encore appelée thermique « à flamme », fait appel à un combustible qu'il soit fossile ou non.

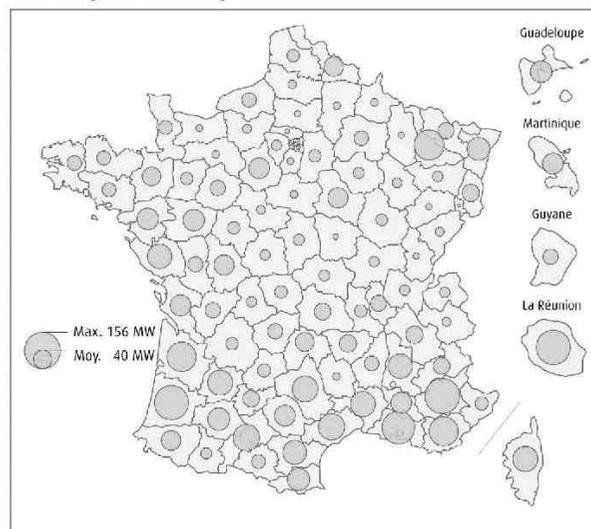
La production thermique classique brute est en net recul pour la deuxième année consécutive, même si celui-ci est moins fort en 2012 (- 4,3 %) qu'en 2011 (- 10,5 %). Cette filière comprend notamment les moyens de production dits « de pointe », c'est-à-dire ceux qui sont mis en œuvre ponctuellement pour répondre à des pics de consommation lorsque les moyens de base ou de semi-base ne suffisent plus pour satisfaire la demande.

Parmi les grandes centrales à combustible fossile, le recours à la filière charbon a été plus important qu'à l'ac-

## Éolien



## Solaire photovoltaïque



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

Graphique 16 : Puissances éoliennes et photovoltaïques raccordées au réseau au 31 décembre 2012.

coutumée, en raison à la fois du faible prix du combustible et du bas prix du CO<sub>2</sub>. Ce regain d'intérêt pour le charbon fait suite à plusieurs années de baisse. Inversement, la filière gaz, constituée principalement des centrales à cycle combiné au gaz (CCCG), et promise à un bel avenir en raison de son rendement énergétique et de ses faibles émissions de gaz à effet de serre, pâtit de la dégradation de la compétitivité/prix du gaz et enregistre un très vif recul, après deux années de forte hausse. Le modèle économique des CCCG est de fait remis en question et la sollicitation de ces équipements est réservée aux périodes de pics de consommation dans les zones disposant de peu de moyens de production alternatifs. Sur le périmètre des trois grands énergéticiens, la production électrique de la filière gaz, qui faisait jeu égal avec la filière charbon en 2011, ne représente plus que la moitié de celle-ci en 2012.

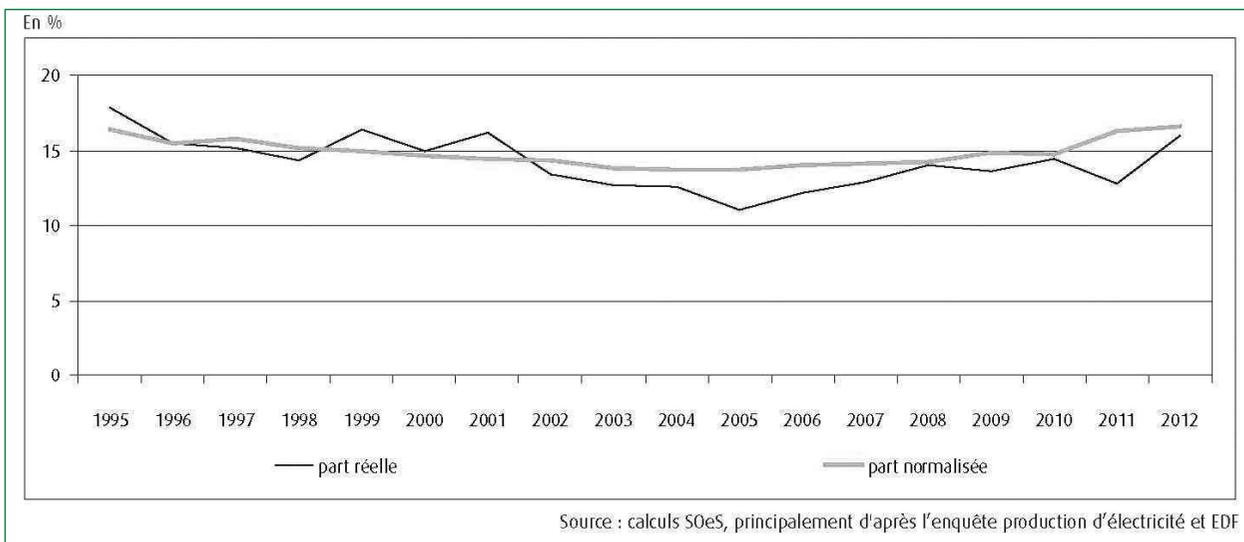
L'électricité produite à partir d'énergies renouvelables thermiques (bois-énergie, part renouvelable des déchets urbains incinérés, biogaz) aurait augmenté plus modérément (+ 3 % sur la base des premières estimations à 5,3 TWh) après la forte hausse constatée en 2011, qui était liée notamment aux mises en service de grandes installations retenues dans le cadre des appels d'offres biomasse de la Commission de régulation de l'énergie (CRE). En progression constante pour les trois filières précitées, la production d'électricité considérée s'est accrue de près de 2 TWh supplémentaires depuis 2006.

Au total, la production d'électricité d'origine renouvelable progresse de 27 % pour se situer à 82,4 TWh, et ce, grâce notamment au retour d'une production hydraulique renouvelable plus proche de son niveau moyen (+ 12,9 TWh en 2012, contre - 17,6 TWh en 2011). S'y ajoutent les hausses significatives des productions éolienne (+ 2,7 TWh) et photovoltaïque (+ 2 TWh) et, dans une moindre mesure, celle de la biomasse (+ 0,2 TWh).

La part de l'électricité d'origine renouvelable dans la consommation intérieure brute d'électricité (10) (pour la métropole uniquement) gagne 3,2 points pour s'établir à 16,0 % en données réelles, sous l'effet de la très faible augmentation de la consommation électrique totale. Toutefois, si l'on retient pour les productions hydraulique et éolienne la méthode de normalisation définie dans la directive européenne (directive 2009/28/CE relative aux énergies renouvelables), qui gomme les variations dues aux aléas climatiques, la part de l'électricité renouvelable s'élève à 16,6 %. Elle gagne ainsi 0,3 point par rapport à 2011, et ce, même si la baisse tendancielle de la production hydraulique normalisée se confirme d'année en année (cette dernière affiche encore un repli de 0,5 TWh entre 2011 et 2012).

Le solde des échanges extérieurs physiques (11), globalement exportateur, a baissé de 21 % en 2012, après avoir progressé de 84 % en 2011 et de 20 % en 2010. Il diminuait de façon quasi continue depuis le pic de 2002 (77 TWh), pour tomber à 26 TWh en 2009, niveau le plus bas atteint depuis 1986. La fluidité des interconnexions entre pays facilite les échanges en privilégiant le recours à l'énergie disponible offrant le prix le plus attractif au détriment de la mise en œuvre de moyens de production nationaux économiquement peu compétitifs.

La dégradation du solde observé en 2012 provient d'une diminution de 14 % des exportations et d'une augmentation de 29 % des importations. Seules nos exportations nettes vers l'Espagne, la Grande-Bretagne et la Belgique ont augmenté en 2012, tandis que les sorties nettes d'électricité à la frontière franco-allemande ont régressé de 38 % : l'Allemagne disposant en 2012 d'une électricité à la fois abondante et à prix attractif (photovoltaïque, éolien et charbon) a pu ainsi en exporter vers ses voisins, dont la France.



Graphique 17 : Part de l'électricité d'origine renouvelable dans la consommation intérieure brute d'électricité.

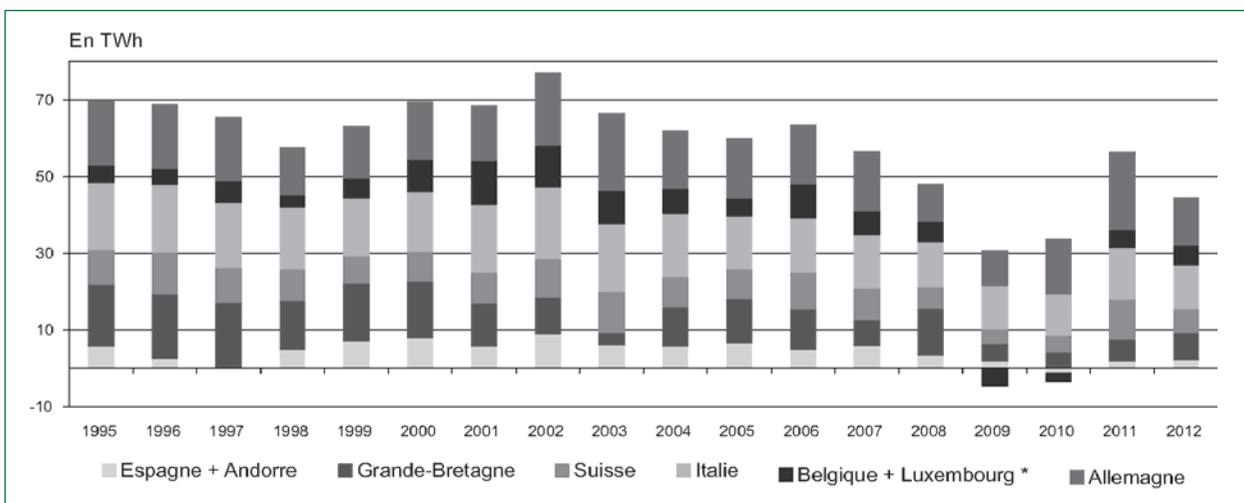
En 2012, les exportations physiques ont représenté 10,6 % de la production totale nette française, tandis que les importations physiques représentaient 2,5 % de la consommation intérieure.

Dans ces conditions, le taux d'indépendance énergétique relatif à l'électricité (c'est-à-dire le rapport entre la production primaire d'électricité et le total des disponibilités) diminue, il se situe à 109,6 % en 2012 contre 112,5 % en 2011. Il reste nettement au-dessus des niveaux de 2009 et 2010 (qui étaient respectivement de 105,7 % et de 106,5 %), mais très en-deçà du pic de 1995 (118,2 %).

*Énergies renouvelables et déchets : un nouveau record de la production (+ 14 %), après une baisse sensible en 2011*

La diversité des formes d'énergies regroupées sous cette appellation conduit à distinguer trois agrégats d'énergies considérées comme primaires :

- ✓ EnRt : les énergies renouvelables thermiques, qui correspondent au bois-énergie (bois et sous-produits du bois), aux résidus agricoles et agroalimentaires, au solaire thermique, géothermie, aux pompes à chaleur (PAC), aux déchets urbains renouvelables, au biogaz et aux biocarburants.
- ✓ EnRé : les énergies renouvelables électriques, c'est-à-dire l'électricité hydraulique (après déduction des consommations des pompages qui, en période de faible demande électrique, remontent de l'eau dans les barrages pour pouvoir la turbiner ultérieurement), l'éolien et le photovoltaïque. Cet agrégat est traité dans la partie consacrée à l'électricité (voir le paragraphe « L'électricité : une stagnation de la production et une baisse du solde exportateur »).
- ✓ EnRt et déchets : les énergies renouvelables thermiques et les déchets urbains non renouvelables valorisés sous forme d'énergie. Cet agrégat fait l'objet d'une colonne spécifique dans le bilan de l'éner-



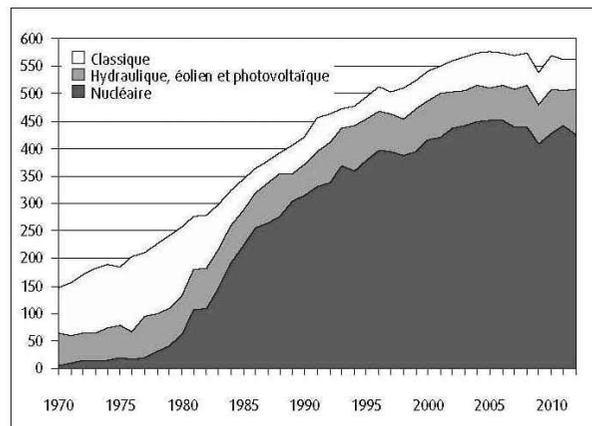
\* En 2009 et 2010, le solde exportateur des échanges avec l'ensemble Belgique + Luxembourg est négatif.  
En 2010, le solde des échanges avec l'Espagne est négatif

Source : RTE, EDF, calculs SOeS.

Graphique 18 : Solde exportateur des échanges physiques d'électricité avec l'étranger - En TWh

## Production brute d'électricité

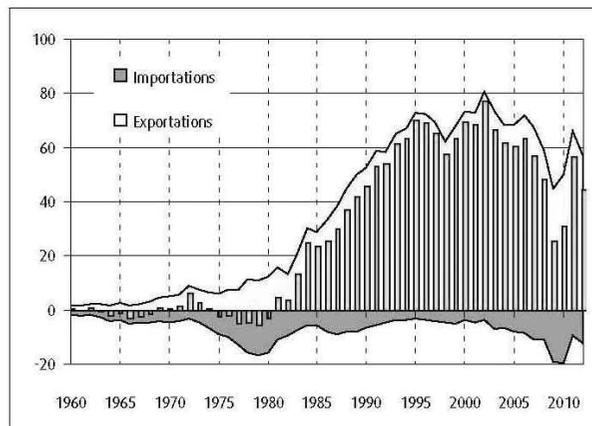
En TWh



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

## Commerce extérieur d'électricité

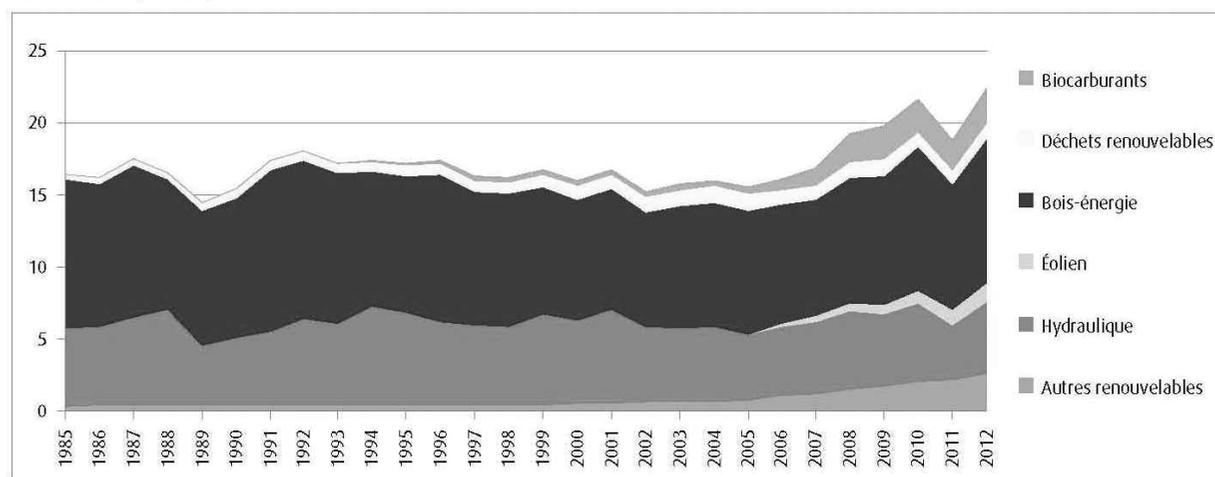
En TWh



Source : calculs SOeS, d'après RTE, EDF

Graphique 19

Données réelles, en Mtep



Source : SOeS, d'après les sources par filière

Graphique 20 : Ensemble de la production primaire d'énergie renouvelable par filière (EnRt + EnRé)

gie. Il regroupe de fait toutes les énergies autres que le charbon, le pétrole, le gaz et l'électricité.

La production primaire de l'agrégat « EnRt et déchets » s'est élevée à 16,8 Mtep, soit une forte hausse de 14 % par rapport à son faible niveau de 2011. Elle a atteint ainsi un nouveau record.

## ✓ Énergies renouvelables thermiques (EnRt)

En retranchant de cet ensemble la partie non renouvelable des déchets valorisés (1,0 Mtep), on obtient la production d'énergies thermiques renouvelables (EnRt) qui s'est élevée en 2012 à 15,7 Mtep. Cette dernière, après la baisse significative observée en 2011 liée à des températures exceptionnellement chaudes (- 11 %), est ainsi repartie à la hausse (+ 15 % en 2012) et a légèrement

dépassé le niveau record atteint en 2010, qui a été une année très froide.

Cette énergie primaire thermique est constituée de formes d'énergies très diverses, valorisées principalement et directement sous forme de chaleur. Le poids des différentes filières dans la production primaire reste à peu près constant. La part de la filière bois-énergie reste prédominante avec 10 Mtep (soit 64 % des EnRt). Elle tend à se maintenir depuis quatre ans, après avoir fortement diminué en raison de la progression régulière des nouvelles filières, notamment les pompes à chaleur et les biocarburants (elle représentait 77 % en 2005). Elle est suivie par les biocarburants (2,4 Mtep, soit 15 % du total), puis par les pompes à chaleur (1,4 Mtep, soit 9 % du total) et, enfin, par les déchets urbains renouvelables incinérés (1,0 Mtep, soit 7 % du total). Viennent ensuite les filières

biogaz, résidus agricoles et agroalimentaires, géothermie profonde et solaire thermique, dont la production, qui enregistre une progression régulière mais faible, reste en deçà de 1 Mtep.

Les principales évolutions relevées en 2012 sont les suivantes :

#### *Relative stabilisation du marché du solaire thermique*

Avec près de 185 000 m<sup>2</sup> installés en première estimation en 2012, les surfaces installées sont restées quasi stables. Comme en 2011, les différents segments du marché présentent des évolutions contrastées : les signes d'essoufflement se sont confirmés pour les installations individuelles, du fait de l'érosion encore sensible des ventes de systèmes solaires combinés chauffage et eau chaude (SSC). Sur le segment des chauffe-eau solaires individuels (Cesi), le marché semble s'être en revanche à peu près stabilisé. Tout comme en 2011, le secteur collectif/tertiaire aurait enregistré une progression significative, en raison notamment du développement du résidentiel collectif neuf BBC (12). Ainsi, pour la première fois, la part du marché du secteur de l'eau chaude collective aurait dépassé celui de l'eau chaude individuelle. Elle pourrait encore s'accroître avec la mise en service progressive des installations bénéficiaires du fonds chaleur (soit 1 255 installations représentant 102 270 m<sup>2</sup> en cumul sur les quatre années 2009 à 2012, dont 295 étaient en construction en 2012).

Malgré la stabilisation globale du marché en 2012, le parc en activité a continué de progresser : il est évalué à 1 765 000 m<sup>2</sup> au 31 décembre 2012, ce qui correspond à une hausse de près de 11 % par rapport à 2011. De ce fait, la production estimée à 79 ktep progresse à peu près dans les mêmes proportions. À partir de 2012, avec la rétopolation réalisée sur les années antérieures, la méthodologie relative à la comptabilisation de la chaleur solaire thermique préconisée dans le cadre de la directive relative aux énergies renouvelables et recommandée par Eurostat a été appliquée à la France (voir l'annexe 7).

#### *Géothermie : stabilité de la production dans l'attente de l'aboutissement de nouveaux projets en Île-de-France*

La production de la filière géothermique est amenée à progresser en 2012/2013, suite à la fin prévue de diverses opérations de rénovation ou de forage sur des installations situées en Île-de-France.

#### *Un parc de pompes à chaleur en hausse dans le résidentiel malgré une diminution des ventes en 2012*

Le parc de pompes à chaleur (PAC) destinées au chauffage a progressé dans le résidentiel en 2012, en dépit d'une baisse continue des installations annuelles depuis 2008. Près de 185 000 pompes à chaleur ont été installées en 2012, contre 195 000 en 2011 et 225 000 en 2008, qui avait été une année record.

Les différents types de pompes à chaleur ont connu cependant des variations relativement disparates. Les pompes à chaleur géothermiques ont été plutôt orientées à la baisse en 2012, notamment les sol/sol et les eau/eau. Les PAC géothermiques ont représenté seulement 5 % des PAC installées. En revanche, les installations de PAC air/eau ont enregistré une légère progression en 2012, tandis que les installations de PAC air/air ont décliné après avoir atteint leur plus haut niveau en 2010 et 2011. Le parc se composait en 2012 de 50 % de PAC air/air, de 38 % de PAC air/eau et de 12 % de PAC géothermiques.

Les chauffe-eau thermodynamiques ont connu, quant à eux, une forte progression en 2012.

Dans le tertiaire, les surfaces chauffées grâce à des pompes à chaleur ont augmenté de 3,3 % en 2011 pour atteindre 4,7 % de l'ensemble des surfaces chauffées dans les bâtiments tertiaires, d'après les chiffres du Centre d'études et de recherches économiques sur l'énergie (Ceren).

#### *Tendance à la stabilisation des productions électriques et thermiques issues des déchets urbains incinérés (dont 50 % de renouvelables)*

Depuis 2006, année où est devenue obligatoire la mise en conformité des unités d'incinération des ordures ménagères, les travaux d'amélioration du parc en activité et l'entrée en service de quelques nouvelles unités d'incinération ont permis une amélioration progressive des rendements et une montée progressive de la valorisation énergétique, essentiellement électrique (+ 33 % entre 2006 et 2011) et, dans une moindre mesure, thermique. En 2012, on a assisté à un certain tassement de la filière avec l'ouverture d'une seule unité et à une stabilisation des quantités de déchets valorisés. En première estimation, la production d'électricité devrait encore progresser légèrement tandis que la valorisation thermique devrait tout juste se maintenir. Ces estimations seront à confirmer avec les résultats complets des enquêtes portant sur 2012.

#### *Forte dynamique de la filière biogaz*

Grâce à l'important dispositif d'aides publiques mis en place récemment (fonds chaleur et déchets, revalorisation du tarif d'achat de l'électricité, réglementation et instauration d'un tarif d'achat favorisant l'injection de biogaz dans les réseaux de gaz naturel), la filière biogaz connaît une forte dynamique dans ses diverses composantes (méthanisation de résidus agricoles, industriels ou ménagers notamment, mais aussi centres de stockage de déchets et stations d'épuration). Elle se caractérise par la poursuite d'un nombre toujours plus important de mises en service de nouvelles installations : 67 installations auraient été ainsi raccordées au réseau en 2012 représentant une puissance de 35 MW, après 38 unités en 2011 pour une puissance de 22 MW. Fin 2012, on dénombrait 232 installations raccordées pour une puissance de 267 MW et 8 installations bénéficiant du fonds chaleur

pour une production prévue de 11 ktep. L'année 2012 aura été par ailleurs la première année d'une injection effective de biogaz dans les réseaux de gaz naturel : la quantité injectée reste encore marginale en 2012, mais devrait augmenter en 2013 suite à la signature de nouveaux contrats.

Grâce à la montée en puissance des unités mises en service récemment, la valorisation électrique croît à un rythme soutenu et est aujourd'hui largement supérieure au téra-watt-heure. Cette croissance pourrait être toutefois légèrement freinée par le ralentissement de la production des unités de stockage de déchets les plus anciennes. La valorisation thermique progresse également à la faveur de la cogénération, que mettent en oeuvre beaucoup des nouvelles installations de stockage de déchets et de méthanisation. Forte du potentiel évalué et de l'arrivée à terme de nombreux chantiers en cours, la quantité de biogaz produite et sa valorisation sous ces diverses formes (électrique, thermique, biogaz carburant) devraient considérablement s'accroître dans les prochaines années.

#### Remontée de la consommation de bois-énergie

Après avoir enregistré en 2011 une très forte baisse liée notamment à un hiver particulièrement clément, la consommation réelle de bois-énergie (non corrigée des variations climatiques) a affiché une remontée sensible en 2012 (+ 15,8 %). Cette dernière résulte d'un retour à un niveau d'utilisation plus conforme à la normale du bois-énergie pour le chauffage des ménages (indice de rigueur de 0,97 pour 2012, contre 0,81 en 2011) conjugué au développement de nouveaux besoins suscités par le dispositif d'aides publiques mis en place par l'État (crédit d'impôt, aides de l'Ademe, fonds chaleur et appel d'offres biomasse pour la production d'électricité). En données corrigées des variations climatiques (qui permettent de dégager une évolution tendancielle), la consommation de bois-énergie progresse sur un rythme encore modéré mais croissant de l'ordre de 2 à 3 % sur les quatre dernières années.

S'agissant du secteur domestique, les ventes d'appareils de chauffage au bois ont encore progressé en 2012, dans le prolongement des années antérieures. Avec une première estimation de près de 490 000 appareils contre 467 000 en 2011 et 464 000 en 2010, le parc français des appareils à bois ne cesse d'augmenter. Le segment des poêles à bois est le plus porteur avec des ventes annuelles supérieures en moyenne à 200 000 appareils depuis 2008, des ventes qui dépassent même les 300 000 en 2012. L'augmentation continue des ventes, dont une part importante représente un primo équipement, contribue à une progression régulière de la consommation dans le résidentiel individuel, qui demeure de ce fait relativement élevée (+ 11 % entre 2007 et 2012 à 7,3 Mtep). Les prochains résultats de l'enquête logement 2013 réalisée par l'Insee devraient permettre de confirmer ces estimations.

Hors secteur domestique, l'arrivée à terme d'un certain nombre de nouvelles opérations relevant des aides de l'Ademe, des appels d'offres biomasse CRE (13) (production d'électricité à partir de la biomasse), du fonds chaleur et, plus encore, d'unités bénéficiaires des appels d'offres biomasse chaleur industrie agriculture tertiaire (BCIAT) sont à l'origine d'augmentations déjà significatives des productions électriques et thermiques : ainsi, parmi les 115 projets retenus dans le cadre des appels d'offres BCIAT, 30 unités étaient en fonctionnement fin 2012, dont 22 sont entrées en service en cours d'année 2012. De même, 8 installations relevant des appels d'offres biomasse CRE sont entrées en production au cours de l'année 2012. L'utilisation croissante de bois-énergie est notamment perceptible dans les réseaux de chaleur et dans de nouveaux secteurs de l'industrie (non seulement les industries agroalimentaires, mais aussi les industries du bois ou de la tuilerie) en substitution de combustibles fossiles. La montée en puissance de ces nouvelles installations et l'entrée en service prochaine des unités en cours de construction laissent entrevoir de sensibles augmentations. Fin 2012, la consommation de bois-énergie prévue pour l'ensemble des projets engagés sur la période 2008-2012 dans le cadre des aides gérées

	Projets retenus en 2009		Projets retenus en 2010		Projets retenus en 2011		Projets retenus en 2012		Situation au 31/12/2012		
	Nombre	Production prévue (ktep)	Projets en service	Projets en chantier*	Projets abandonnés						
<b>Appel à projets BCIAT<sup>2</sup></b>	<b>31</b>	<b>147,4</b>	<b>37</b>	<b>226,1</b>	<b>25</b>	<b>117,7</b>	<b>22</b>	<b>104,1</b>	<b>30</b>	<b>16</b>	<b>16</b>
<b>Autres projets (hors BCIAT)</b>	<b>235</b>	<b>42,5</b>	<b>557</b>	<b>73,2</b>	<b>661</b>	<b>142,7</b>	<b>406</b>	<b>133,2</b>	<b>175</b>	<b>401</b>	<b>8</b>
- bois-énergie <sup>3</sup>	46	37,2	73	57,1	117	110,8	118	120,3	17	55	1
- géothermie <sup>4</sup>	16	3,4	77	12,9	88	30,3	64	12,0	22	50	1
- méthanisation	2	0,7	3	1,6	0	0,0	0	0,0	4	1	0
- solaire	171	1,1	404	1,6	456	1,6	224	1,0	132	295	6

\* Projet en cours pour les BCIAT ou ayant obtenu un premier versement correspondant à une mise en chantier pour les projets hors BCIAT.

<sup>1</sup> Ne sont pas pris en compte les projets biomasse concernant des projets d'approvisionnement ni ceux correspondant à des infrastructures de réseau de chaleur.

<sup>2</sup> Appel à projet biomasse chaleur industrie agriculture tertiaire.

<sup>3</sup> Hors projet d'approvisionnement, y compris chaufferies alimentant des réseaux de chaleur au bois.

<sup>4</sup> Sur aquifère profond, sur aquifère superficiel, champ de sondes et eaux usées.

Source : SOeS d'après Ademe

Tableau 14 : État d'avancement des projets du fonds chaleur destinés à la production d'énergie

par l'Ademe s'élevait à plus de 1 Mtep. En revanche, dans l'industrie papetière qui est traditionnellement consommatrice de liqueur noire (14), les consommations sont fortement liées aux productions de pâtes à papier chimiques, lesquelles ont enregistré une baisse sensible en 2012 (- 4,1 % selon la Copacel) (15).

Concernant l'année 2012, un nombre important d'opérations ont été à nouveau engagées dans les secteurs collectif/tertiaire et industriel grâce aux différents dispositifs de soutien mis en place : fonds chaleur et appel à projets BCIAT 2012, aides de l'Ademe hors fonds chaleur. Au total, 358 opérations ont été engagées pour une puissance de 664 MW (dont 22 opérations retenues dans le cadre des appels d'offres BCIAT 2012 pour une puissance de 214 MW). Parmi celles-ci, on recense 297 opérations dans le secteur collectif/tertiaire pour une puissance de 386 MW et 61 dans l'industrie pour une puissance de 278 MW. Ces projets, qui pour l'instant sont loin d'être opérationnels, devraient participer à la croissance attendue dans les années à venir.

#### *La consommation de biocarburants en nette progression en 2012*

Les mises à la consommation de biocarburants sont globalement en forte hausse de 12 % en 2012, d'après les chiffres des Douanes. La hausse avoisine les 13 % pour le biodiesel (incorporé au gazole) et les 6 % pour le bioéthanol (incorporé à l'essence). En 2012, le taux d'incorporation global de biocarburants représente 6,8 % de la consommation totale de carburants (7,0 % pour le biodiesel et 5,8 % pour le bioéthanol).

S'agissant du biodiesel, la consommation d'EMHV (esters méthyliques d'huiles végétales), qui constitue la forme la plus courante de biodiesel, augmente de 14 % entre 2011 et 2012. À l'opposé, les mises à la consommation d'EMHA (esters méthyliques d'huiles animales) et d'EMHU (esters méthyliques d'huiles usagées) sont en forte baisse (- 65 %). Le même constat vaut pour le biogazole de synthèse (- 20 %). Cette baisse très marquée pour les EMHA/U est la conséquence de l'instauration d'un plafonnement dans la règle de calcul de la taxe générale sur les activités polluantes (TGAP) et fait suite à une année 2011 où les importations d'EMHA/U avaient été conséquentes.

S'agissant du bioéthanol, la tendance à privilégier l'éthanol pur, plutôt que son incorporation à l'éthyl-tertio-butyl-éther (ETBE), se confirme en 2012. Désormais, seul 38 % de l'éthanol carburant est incorporé à l'ETBE (contre 45 % en 2011 et 53 % en 2010). Le réseau de distribution des nouveaux carburants SP95-E10 ou E85, à forte teneur en éthanol, continue de se développer. Près de 37 % des stations (soit 4 315 stations) distribuaient du SP95-E10 à la fin décembre 2012, tandis que ces deux carburants ont représenté 24 % des volumes d'essence livrés au cours de l'année 2012, d'après le Syndicat national des producteurs d'alcool agricole (SNPAA).

### Définitions

#### **Le biodiesel : pour les véhicules diesel**

Les huiles végétales ou animales peuvent être transformées à l'issue d'une réaction chimique en esters méthyliques d'acide gras. On distingue alors, selon leur origine, les :

- ✓ EMHV : esters méthyliques d'huiles végétales ;
- ✓ EMHA : esters méthyliques d'huiles animales ;
- ✓ EMHU : esters méthyliques d'huiles usagées.

Les huiles végétales ou animales peuvent également être transformées par hydrogénation ou par voie BtL (*Biomass to Liquid*). On parle alors de biogazole de synthèse.

#### **Le bioéthanol : pour les véhicules à essence**

Les sucres contenus dans les plantes sucrières (betterave à sucre, canne à sucre) ou les plantes amyliacées (des céréales, comme le blé ou le maïs) sont transformés par fermentation en alcool, puis, après distillation et déshydratation, en bioéthanol.

Le bioéthanol peut ensuite être incorporé à l'essence à l'état pur ou sous forme d'ETBE (Ethyl Tertio Butyl Ether). Les teneurs maximales de bioéthanol autorisées sont actuellement de 5 % en volume dans le SP-95 et le SP-98 et de 10 % dans le SP95-E10, tandis que le carburant superéthanol E85 contient entre 65 et 85 % d'éthanol en volume.

#### ✓ Ensemble des énergies renouvelables (EnRt + EnRé)

En ajoutant aux EnR thermiques la production d'électricité hydraulique renouvelable, éolienne et photovoltaïque (comptabilisée dans la colonne « Électricité » du bilan), on obtient la production primaire de l'agrégat « EnRt et EnRé », c'est-à-dire celle de l'ensemble des énergies renouvelables (thermiques et électriques). Elle atteint 22,4 Mtep en 2012, soit une hausse de 19 %, après - 13,2 % en 2011 et + 9,2 % en 2010. L'année 2012 a ainsi nettement dépassé le niveau de production enregistré en 2010. Le retournement de tendance amorcé en 2006, après une longue période de déclin de 1990 à 2005, s'est traduit par une croissance régulière qui s'est concrétisée par une augmentation de plus de 6 Mtep entre 2005 et 2010. En 2012, la production a retrouvé son rythme de croissance après la rupture de 2011 engendrée par des conditions climatiques particulières (températures élevées et sécheresse). Ainsi, depuis 2005, l'année de référence pour la directive EnR, la production primaire d'énergie renouvelable s'est accrue de 6,8 Mtep, soit un taux de

Données réelles en ktep

	2010	2011	2012 P	Variation 2010-2011	Variation 2011-2012
Bois-énergie	9 986	8 658	10 028	-1 328	1 370
Hydraulique	5 406	3 891	5 001	-1 515	1 110
Biocarburants	2 256	2 055	2 397	-201	342
Pompes à chaleur	1 203	1 093	1 384	-110	291
Éolien	855	1 052	1 284	197	232
Déchets urbains renouvelables	1 025	1 002	1 018	-23	16
Biogaz	365	410	443	45	33
Solaire photovoltaïque	53	179	349	126	169
Résidus de l'agriculture et des IAA*	343	295	290	-48	-5
Géothermie	90	89	94	0	5
Solaire thermique	64	71	79	7	8
<b>Total</b>	<b>21 645</b>	<b>18 796</b>	<b>22 367</b>	<b>-2 850</b>	<b>3 571</b>

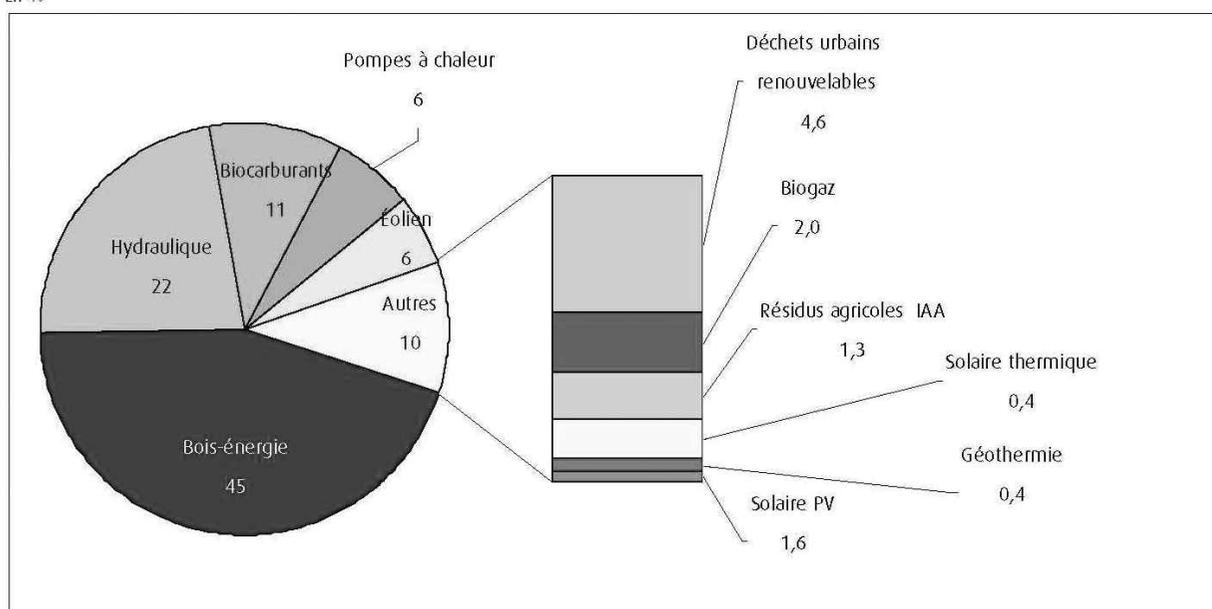
P : provisoire.

\* industries agro-alimentaires

Source : SOeS, d'après les sources par filière

**Tableau 15** : Production d'énergie primaire par filière renouvelable.

En %



Source : SOeS, d'après les sources par filière

**Graphique 20 bis** : Part de chaque filière dans la production primaire d'énergie renouvelable en 2012 (22,4 Mtep).

croissance annuel moyen de 5,3 % sur la période 2005-2012 contre - 1 % sur la période 1995-2005.

### **La transformation et l'acheminement d'énergie : hors pertes et ajustements, une forte diminution**

Entre les sources d'énergie primaire extraites du sous-sol et le consommateur final, il y a l'activité de la branche

Énergie, qui intervient pour produire et livrer à l'utilisateur l'énergie qui correspond à sa demande. Cela inclut le raffinage du pétrole, la cokéfaction du charbon, l'activité des centrales thermiques qui utilisent l'énergie primaire fossile (gaz, charbon, pétrole), renouvelable ou nucléaire pour la transformer en électricité. Une activité qui englobe également le transport et la distribution de l'énergie jusqu'à l'utilisateur final. Ces opérations indispensables comportent inévitablement des consommations interméd-

diaires et des pertes, qui sont proportionnelles à l'activité. Les pertes les plus importantes en volume sont de loin celles du nucléaire, puisqu'en vertu de la convention internationale, il convient de considérer que l'énergie restituée sous forme d'électricité est égale à un tiers de l'énergie totale dégagée par la fission des noyaux des atomes de combustible nucléaire. Les deux autres tiers sont comptabilisés comme des pertes. Il s'agit, par exemple, de la chaleur qui produit le panache de vapeur d'eau visible au-dessus des centrales. Cette convention explique le très gros écart existant entre l'électricité primaire d'origine nucléaire et l'électricité finale d'origine nucléaire. Les centrales thermiques classiques présentent elles aussi des pertes de rendement du même ordre, mais, en France, elles représentent des volumes beaucoup moins importants.

Avec une consommation de 93 Mtep, l'activité de la branche Énergie a diminué de 5 % en 2012. Presque toutes les filières de production d'énergie sont touchées : notamment, le raffinage et la production nucléaire. Seules ont progressé les consommations des centrales thermiques : la hausse des consommations des centrales à charbon (+ 34 %) a fait plus que compenser la baisse des consommations de produits pétroliers et de gaz naturel, sans compter la hausse de la filière déchets qui a été plus modeste. Le regain de production d'électricité hydraulique a également orienté à la hausse les consommations d'électricité résultant des opérations de pompage (+ 3 %).

L'activité de raffinage a fortement diminué en 2012, avec seulement 58 Mt de pétrole brut et assimilé traités en France métropolitaine, soit une baisse de 12 % des quantités raffinées par rapport à 2011. Ainsi, le taux d'utilisation de la capacité de distillation atmosphérique a atteint 70 % en 2012, ce qui représente dix points de moins par rapport à 2011 ; cette forte baisse est presque uniquement imputable au site de Petit Couronne, qui n'a fonctionné qu'une partie de l'année affichant ainsi un taux de service inférieur de 32 %. Dans les autres raffineries, les restructurations intervenues en 2011 ont permis d'assurer un taux de service proche de 80 %, voire même supérieur.

La marge de raffinage a bondi à 34 €/t en 2012, soit 20 euros de plus par rapport à celle de l'année précédente. Il faut remonter à 2008 pour trouver une marge supérieure (39 €/t).

### Consommation par énergie : diminution sensible de la consommation d'énergie primaire

Corrigée des variations climatiques, la consommation totale d'énergie primaire a sensiblement fléchi en 2012, passant sous la barre des 260 Mtep, soit à un niveau inférieur à celui de 2009, année où la crise économique était particulièrement aiguë.

La diminution la plus nette est celle du pétrole, à près de - 5 % : avec moins de 79 Mtep, sa consommation primaire a atteint son plus bas niveau observé depuis le début des séries énergétiques, en 1970. La consommation de gaz naturel a baissé également de façon très sensible (- 4 %) en raison du moindre recours, en part relative, aux centrales thermiques au gaz naturel et en particulier aux CCCG. *A contrario*, le mouvement des cours internationaux favorable au charbon explique le bond de plus de 10 % de la consommation de ce dernier pour la production d'électricité secondaire. Enfin, le retour à des températures plus habituelles en 2012, qui ont favorisé une hausse de la consommation de bois-énergie, d'une part, et l'essor des filières technologiques récentes (biogaz, pompes à chaleur, solaire thermique), d'autre part, explique la nette embellie des énergies renouvelables thermiques et de la valorisation des déchets, qui ont établi un nouveau record de consommation primaire, à plus de 17 Mtep.

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

Données corrigées des variations climatiques, en Mtep

	1973	1990	2002	2010	2011	2012	Variation annuelle moyenne (en %)				
							Entre 1973 et 1990	Entre 1990 et 2002	Entre 2002 et 2010	Entre 2010 et 2011	Entre 2011 et 2012
Électricité primaire *	7,7	83,2	113,5	115,2	116,7	114,2	15,0	2,6	0,2	1,2	- 2,1
Pétrole	121,5	88,3	94,1	80,9	82,7	78,6	- 1,9	0,5	- 1,9	2,3	- 4,9
Gaz	13,2	26,3	40,0	40,2	40,1	38,5	4,1	3,6	0,0	- 0,1	- 4,0
EnRt et déchets **	9,4	11,4	11,7	15,7	16,2	17,2	1,1	0,2	3,8	2,9	6,5
Charbon	27,8	19,2	12,8	11,5	9,8	10,9	- 2,2	- 3,3	- 1,4	- 14,5	10,8
<b>Total</b>	<b>179,7</b>	<b>228,3</b>	<b>272,0</b>	<b>263,5</b>	<b>265,5</b>	<b>259,4</b>	<b>1,4</b>	<b>1,5</b>	<b>- 0,4</b>	<b>0,8</b>	<b>- 2,3</b>

\* Nucléaire, hydraulique, éolien et photovoltaïque

\*\* Énergies renouvelables thermiques et déchets

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

Tableau 16 : Consommation d'énergie primaire par forme d'énergie.

Données corrigées des variations climatiques, en %

	1973	1990	2002	2010	2011	2012
Électricité primaire *	4,3	36,4	41,7	43,7	43,9	44,0
Pétrole	67,6	38,7	34,6	30,7	31,1	30,3
Gaz	7,4	11,5	14,7	15,2	15,1	14,8
EnRt et déchets **	5,2	5,0	4,3	6,0	6,1	6,6
Charbon	15,5	8,4	4,7	4,4	3,7	4,2
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

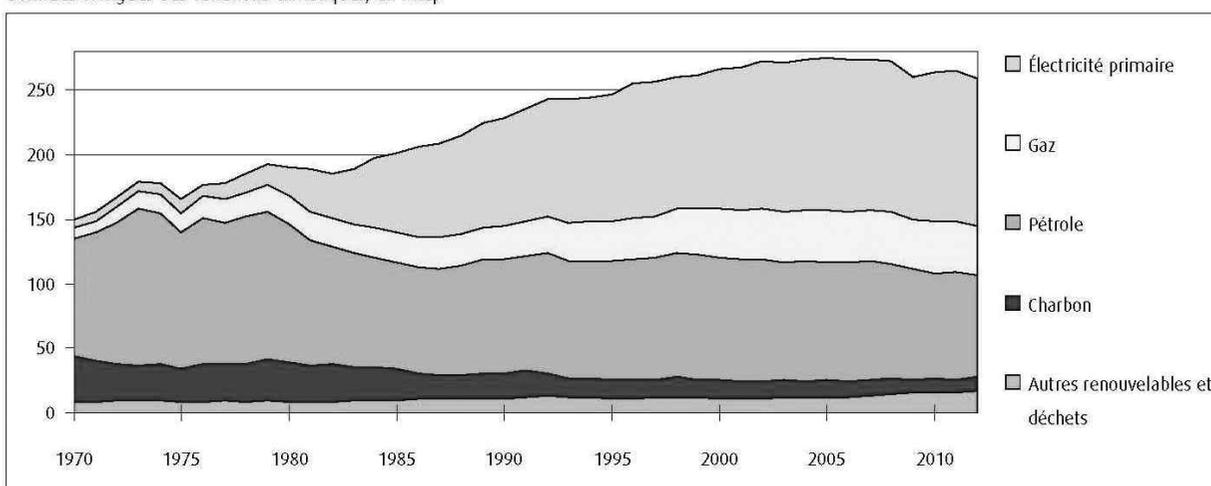
\* Nucléaire, hydraulique, éolien et photovoltaïque

\*\* Énergies renouvelables thermiques et déchets

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

Tableau 17 : Structure de la consommation d'énergie primaire.

Données corrigées des variations climatiques, en Mtep



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

Graphique 21 : Évolution de la consommation d'énergie primaire.

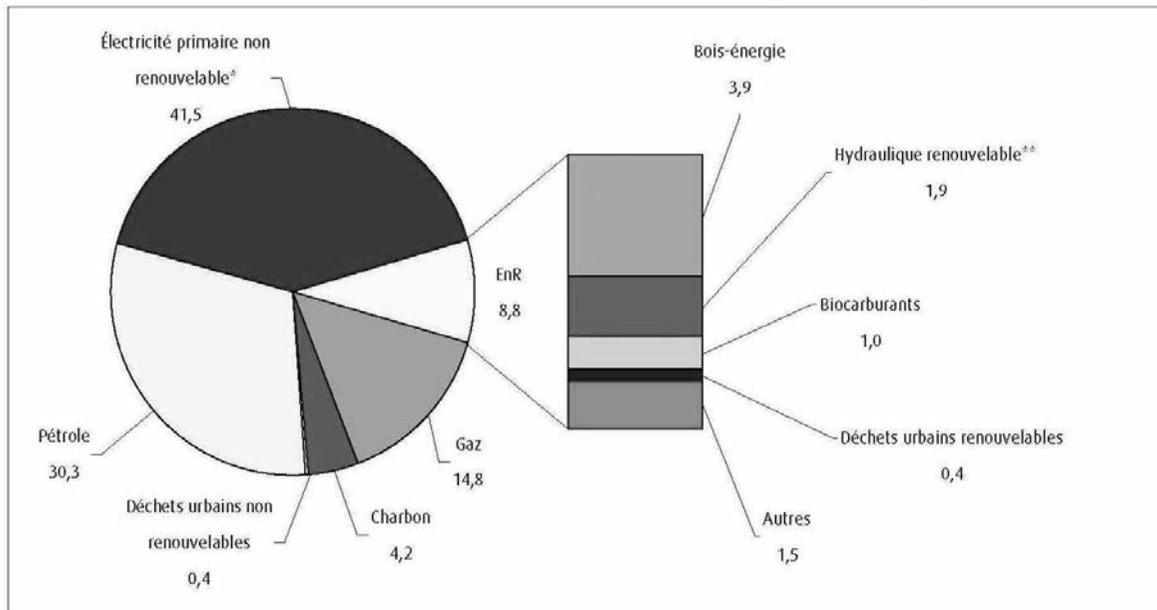
La consommation primaire avait augmenté de + 1,5 % par an en moyenne au cours de la décennie 1990, puis avait atteint un certain plateau. Les évolutions récentes ont été plus heurtées en raison de la crise de 2009 et du rebond qui s'en est ensuivi ; il est donc difficile d'affirmer qu'une nouvelle tendance de fond se dessine.

La consommation finale d'énergie, tous usages confondus, a légèrement fléchi en 2012. Elle oscille depuis trois ans entre 166 et 167 Mtep, un niveau nettement moindre que les 175 Mtep atteints au cours de la première moitié des années 2000. Avec tout juste 12 Mtep, la diminution a été plus encore sensible pour les usages non énergétiques (en particulier, le pétrole dans la pétrochimie) que pour les usages énergétiques, qui se sont effrités à un peu moins de 155 Mtep.

*Le charbon : un rebond de la consommation (+ 11 %) lié à une forte sollicitation des centrales électriques*

La consommation primaire de charbon corrigée des variations climatiques a rebondi en 2012 à 10,9 Mtep (+ 10,8 %), contre 9,8 Mtep en 2011. À plus long terme et en dehors des fluctuations conjoncturelles, la tendance est clairement à la baisse compte tenu du recul de l'industrie nationale, et notamment de la sidérurgie, ainsi que de la fermeture de certaines unités de production de centrales à charbon. La reprise de la consommation en 2012 est due à un fort accroissement de l'utilisation du charbon dans les centrales électriques, même si le déclin de celui-ci se poursuit dans les autres secteurs de consommation.

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



Notes :

- EnR : énergies renouvelables.

\* Comprend la production nucléaire, déduction faite du solde exportateur d'électricité (pour simplifier, le solde exportateur d'électricité est retranché de l'électricité nucléaire) et la production hydraulique par pompage.

\*\* Hydraulique hors pompage.

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

Graphique 22 : Répartition de la consommation d'énergie primaire.

Données corrigées des variations climatiques, en Mtep

	1973	1990	2002	2010	2011	2012	Variation annuelle moyenne (en %)				
							Entre 1973 et 1990	Entre 1990 et 2002	Entre 2002 et 2010	Entre 2010 et 2011	Entre 2011 et 2012
Pétrole	85,4	70,8	75,1	65,3	66,2	64,6	- 1,1	0,5	- 1,7	1,4	- 2,4
Électricité	13,0	25,9	34,5	38,1	37,0	37,6	4,2	2,4	1,3	- 2,8	1,6
Gaz	8,7	23,3	34,7	32,4	32,6	32,0	6,0	3,4	- 0,9	0,6	- 1,7
Énergies renouvelables	8,9	10,5	9,9	13,4	14,0	14,9	1,0	- 0,5	3,9	4,5	6,5
Charbon	17,7	10,2	6,5	5,7	5,4	5,2	- 3,2	- 3,6	- 1,8	- 4,7	- 3,2
Total énergétique	133,6	140,7	160,7	154,9	155,2	154,4	0,3	1,1	- 0,5	0,2	- 0,5
Non énergétique	10,9	12,4	14,7	12,2	12,4	12,0	0,8	1,4	- 2,3	1,5	- 3,1
<b>Total consommation finale</b>	<b>144,6</b>	<b>153,1</b>	<b>175,4</b>	<b>167,1</b>	<b>167,6</b>	<b>166,4</b>	<b>0,3</b>	<b>1,1</b>	<b>- 0,6</b>	<b>0,3</b>	<b>- 0,7</b>

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

Tableau 18 : Consommation d'énergie finale par forme d'énergie

Données corrigées des variations climatiques, en Mtep

	1973	1990	2002	2010	2011	2012
Pétrole	63,9	50,3	46,7	42,2	42,7	41,8
Électricité	9,7	18,4	21,4	24,6	23,9	24,4
Gaz	6,5	16,6	21,6	20,9	21,0	20,8
Énergies renouvelables	6,7	7,4	6,1	8,7	9,0	9,7
Charbon	13,3	7,3	4,1	3,7	3,5	3,4
<b>Total énergétique</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

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

Tableau 19 : Répartition de la consommation énergétique finale par forme d'énergie.

Dans le secteur de l'énergie, la demande des centrales à charbon (y compris la production pour autoconsommation dans l'industrie) a nettement progressé en 2012, à 4,3 Mtep, soit une hausse de 34 % par rapport à son faible niveau de 2011. Elle est presque revenue à son niveau de 2010, mais il s'agit quand même du plus bas niveau observé depuis plusieurs dizaines d'années, 2011 exceptée. La production d'électricité à base de charbon, proche de 18 TWh (13 TWh en 2011), a représenté en 2012 près de 34 % de la production d'électricité thermique classique (25 % en 2011) et 3,3 % de la production totale (2,4 % en 2011). Ce « retour en grâce » du charbon dans le mix électrique est donc resté bien modeste si on le compare à d'autres pays européens : ainsi, en 2012, en Allemagne, plus de 40 % de l'électricité provient du lignite et de la houille et, en Grande-Bretagne, la part du charbon est remontée à 39 %. Cette progression a été favorisée en 2012 par des prix plus compétitifs que ceux du gaz et par une baisse des prix du CO<sub>2</sub>. Cette tendance se poursuit au premier semestre 2013. Toutefois, la directive européenne sur les grandes installations de combustion condamne, à l'horizon 2015, les centrales à charbon les plus polluantes, qui sont soumises jusqu'à cette échéance à des quotas d'heures de fonctionnement. Un certain nombre d'unités vont donc disparaître entre 2013 et 2015. Ne seront pérennisées après 2015 que les centrales ayant été rénovées. Selon RTE (Réseau de transport d'électricité), la capacité des centrales au charbon devrait être diminuée de près de la moitié en 2016. Du fait de la lourdeur des investissements à réaliser, la construction d'aucune nouvelle centrale à charbon n'est prévue dans les prochaines années. Il n'est question que de rénover certaines des centrales existantes, d'équiper certaines d'un dispositif de captage du CO<sub>2</sub> ou de créer des unités à haut rendement (centrales « supercritiques » sur les sites existants).

La consommation finale corrigée des variations climatiques, avec 5,2 Mtep contre 5,4 Mtep en 2011, a continué de reculer (- 3,2 %) et s'est approchée de son point le plus bas, celui de l'année 2009, lors de la crise de la sidérurgie. Son évolution est en effet fortement corrélée à celle de la

demande de la sidérurgie : avec 3,7 Mtep consommés, cette dernière a représenté 69 % de la consommation finale et 34 % de la consommation primaire de charbon. Or, la demande en charbon de la sidérurgie s'est de nouveau repliée en 2012 (- 3,8 %), du fait de la baisse de la production d'acier (- 1 %). En effet, en 2012, la conjoncture économique a été morose dans les principaux secteurs consommateurs d'acier, comme l'automobile et le BTP (bâtiment et travaux publics).

Dans les autres secteurs industriels, la consommation a été estimée à moins de 1,3 Mtep, soit une baisse de 2 % par rapport à 2011, une baisse qui est en lien avec l'évolution constatée pour les industries grosses consommatrices de charbon : recul de la production des cimenteries, de la chimie minérale et de la fonderie notamment. Enfin, dans le secteur résidentiel-tertiaire, le charbon est utilisé principalement *via* les réseaux de chaleur. En 2012, la demande du secteur a été évaluée à seulement 0,3 Mtep.

### Le pétrole : une forte chute de la consommation (- 4,9 %)

En 2012, la consommation primaire (16) de pétrole et de produits pétroliers, corrigée des variations climatiques, a fortement reculé (- 4,9 %) et est passée sous la barre des 80 Mtep, avec 78,6 Mtep. Il s'agit du plus bas niveau jamais observé depuis la disponibilité des séries du bilan de l'énergie (1970). Après un maximum à 121,5 Mtep atteint en 1973, la consommation avait chuté à la suite des deux chocs pétroliers, reculant jusqu'à 82,2 Mtep en 1985. Par la suite, elle avait repris de façon régulière (environ + 1 % par an) pour atteindre 96,3 Mtep en 1999. Depuis, la tendance était à la baisse, surtout entre 2007 et 2010, période de crise économique au cours de laquelle la consommation avait chuté de plus de 11 %, diminuant chaque année de 3 à 4 Mtep pour descendre jusqu'à 80,9 Mtep en 2010, avant de remonter à 82,7 Mtep en 2011. Quasiment tous les secteurs utilisateurs ont été impactés par la baisse de la consommation de pétrole en 2012.

Données corrigées des variations climatiques, en Mtep

	1973	1990	2002	2010	2011	2012	Variation annuelle moyenne (en %)				
							Entre	Entre	Entre	Entre	Entre
							1973 et 1990	1990 et 2002	2002 et 2010	2010 et 2011	2011 et 2012
<b>Branche énergie</b>	10,0	8,7	6,1	5,8	4,4	5,6	-0,8	-2,8	-0,8	-24,4	28,1
<b>Consommation finale</b>	17,7	10,2	6,5	5,7	5,4	5,2	-3,2	-3,6	-1,8	-4,7	-3,2
Sidérurgie	9,5	5,5	4,8	4,0	3,8	3,7	-3,1	-1,1	-2,3	-4,7	-3,8
Industrie (hors sidérurgie)	2,6	2,9	1,2	1,4	1,3	1,3	0,6	-6,8	1,1	-4,7	-2,0
Résidentiel-tertiaire	5,6	1,8	0,5	0,3	0,3	0,3	-6,4	-10,5	-4,9	-4,7	-0,2
dont résidentiel	nd	nd	nd	0,2	0,2	0,2	nd	nd	nd	-5,2	-0,2
dont tertiaire	nd	nd	nd	0,1	0,1	0,1	nd	nd	nd	-4,2	-0,1
<b>Non énergétique</b>	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	2,8	-4,2	-10,0	8,8	8,1
<b>Total consommation primaire</b>	27,8	19,2	12,8	11,5	9,8	10,9	-2,2	-3,3	-1,4	-14,5	10,8

Source : calcul SOeS, d'après EDF, E.ON, FFA, Insee et SNCU

Tableau 20 : Consommation de charbon par secteur

Hors usages non énergétiques et consommation de la branche Énergie (centrales électriques au fioul et consommation propre des raffineries), la consommation finale énergétique de pétrole et de produits pétroliers (17) a perdu 2,4 %, à 64,6 Mtep, contre 66,2 Mtep en 2011, se situant ainsi en dessous du niveau plancher de 1985. La consommation non énergétique, après avoir atteint un maximum de 14,9 Mtep en 2000, a reculé d'année en année pour atteindre 10,8 Mtep en 2010 et 10,9 Mtep en 2011. En 2012, elle a fléchi à nouveau à 10,4 Mtep, soit une baisse de 4,5 %. Elle est à son plus bas niveau depuis 1990, avec notamment une chute des livraisons de bitumes (- 10,5 %). Dans la pétrochimie, soumise à la forte concurrence des pays asiatiques et du Moyen-Orient notamment, la baisse de la consommation a été plus modérée (- 0,6 %).

La consommation de produits pétroliers destinés à la production d'énergie, que ce soit dans les raffineries, dans les centrales électriques ou ailleurs, a fortement reculé. À un peu plus de 3,5 Mtep, elle est au plus bas. Le secteur

du raffinage, confronté à la concurrence des pays émergents en forte croissance et au recul de la demande en produits pétroliers, est en grande difficulté : en 2012, l'ampleur de la chute a été exceptionnelle (- 19,8 %), elle est bien supérieure à la tendance baissière à l'œuvre depuis de très nombreuses années. Par ailleurs, les centrales au fioul sont de moins en moins mises à contribution pour la production d'électricité : ce dernier est concurrencé par le gaz, qui est moins émetteur de CO<sub>2</sub>, et par le charbon dont les prix ont baissé en 2012.

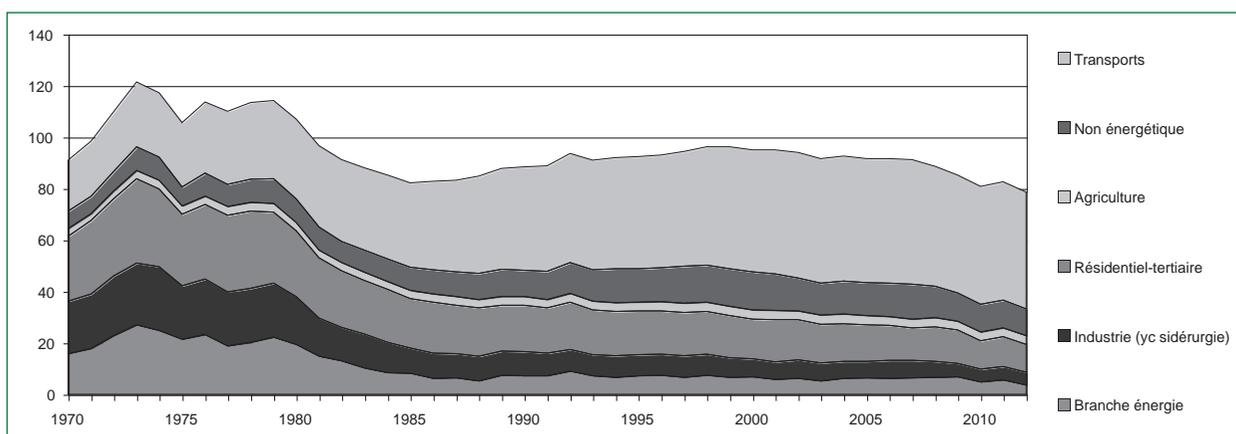
Les usages énergétiques du pétrole par l'industrie (sidérurgie incluse) se réduisent d'année en année et ont reculé de 1,6 % en 2012 par rapport à 2011, en lien avec le repli de la production industrielle (18) (- 3,4 %). Ils représentent désormais moins de 8 % de la consommation finale de produits pétroliers (contre 10 % en 2002, 13 % en 1990 et 28 % en 1973 à la veille du premier choc pétrolier). Supplantés par le gaz et l'électricité, les produits pétroliers ne comptent plus que pour 16 % dans la consommation d'énergie de l'industrie, contre 50 % en

Données corrigées des variations climatiques, en Mtep

	1973	1990	2002	2010	2011	2012	Variation annuelle moyenne (en %)				
							Entre	Entre	Entre	Entre	Entre
							1973 et 1990	1990 et 2002	2002 et 2010	2010 et 2011	2011 et 2012
<b>Branche énergie</b>	27,0	7,3	6,2	4,7	5,5	3,5	- 7,4	- 1,4	- 3,2	16,4	- 35,8
<b>Consommation finale</b>	85,4	70,8	75,1	65,3	66,2	64,6	- 1,1	0,5	- 1,7	1,4	- 2,4
Industrie (yc sidérurgie)	24,1	9,3	7,2	5,1	5,2	5,1	- 5,4	- 2,2	- 4,3	3,2	- 1,6
Résidentiel-tertiaire	32,7	18,0	15,6	11,0	11,6	10,7	- 3,5	- 1,2	- 4,3	5,5	- 7,4
dont résidentiel	nd	nd	nd	7,1	7,3	6,8	nd	nd	nd	3,2	- 7,0
dont tertiaire	nd	nd	nd	3,9	4,2	3,9	nd	nd	nd	9,4	- 7,9
Agriculture	3,3	3,3	3,5	3,4	3,4	3,4	0,1	0,4	- 0,3	- 0,3	0,8
Transports	25,3	40,1	48,9	45,8	46,0	45,3	2,8	1,7	- 0,8	0,3	- 1,5
<b>Non énergétique</b>	9,1	10,3	12,7	10,8	10,9	10,4	0,7	1,8	- 2,1	1,3	- 4,5
<b>Total consommation primaire</b>	121,5	88,3	94,1	80,9	82,7	78,6	- 1,9	0,5	- 1,9	2,3	- 4,9

Source : calculs SOeS, d'après CPDP, CFBP, Insee, SSP, SFIC, E.ON, Douanes, DGEC, Ministère de la défense, EDF, Citepa

Tableau 21 : Consommation de pétrole par secteur.



Source : calculs SOeS, d'après CPDP, CFBP, Insee, SSP, SFIC, E.ON, Douanes, DGEC, ministère de la Défense, EDF, Citepa.

Graphique 23 : Consommation de pétrole corrigée des variations climatiques par secteur - En Mtep

1973. En 2012, le recul de la production industrielle a été particulièrement marqué dans les cimenteries et l'industrie du verre qui utilisent des quantités importantes de produits pétroliers comme combustibles.

En données corrigées des variations climatiques, la consommation du résidentiel-tertiaire a diminué de plus de 7 % en 2012, une baisse qui se répartit à parts égales entre le secteur résidentiel et celui du tertiaire. Elle baisse d'année en année depuis le premier choc pétrolier et a été divisée par trois en quarante ans. Elle ne représente plus que 16 % de la consommation finale énergétique de produits pétroliers contre 25 % en 1990 et 38 % en 1973. La consommation de fioul domestique pour le chauffage diminue régulièrement depuis les années 1980. Dans l'habitat individuel, le fioul domestique a quasiment disparu de la construction neuve, remplacé notamment par le gaz et l'électricité. La baisse se fait donc par l'abandon progressif du fioul dans le parc. Les hausses de prix incitent aussi les ménages équipés d'une chaudière au fioul à opter pour d'autres solutions. Une prime à la casse a été instaurée en 2011 par les pouvoirs publics avec un coup de pouce des chauffagistes pour inciter les consommateurs à remplacer leurs vieilles chaudières au fioul par des modèles plus efficaces et moins polluants. Cette prime a été reconduite jusqu'à la fin 2013. Dans les réseaux de chaleur du chauffage urbain, le fioul est également en perte de vitesse. Enfin, l'usage du butane et du propane diminue fortement, et ce, depuis plusieurs années.

La consommation de l'agriculture (pêche incluse) est quasiment inchangée depuis quelques années, à 3,4 Mtep. Le gazole non routier et le fioul domestique en constituent la plus grande part. Après une chute de plus de 30 % entre 2003 et 2008, la consommation de gazole de la pêche s'est stabilisée à environ 0,3 Mtep.

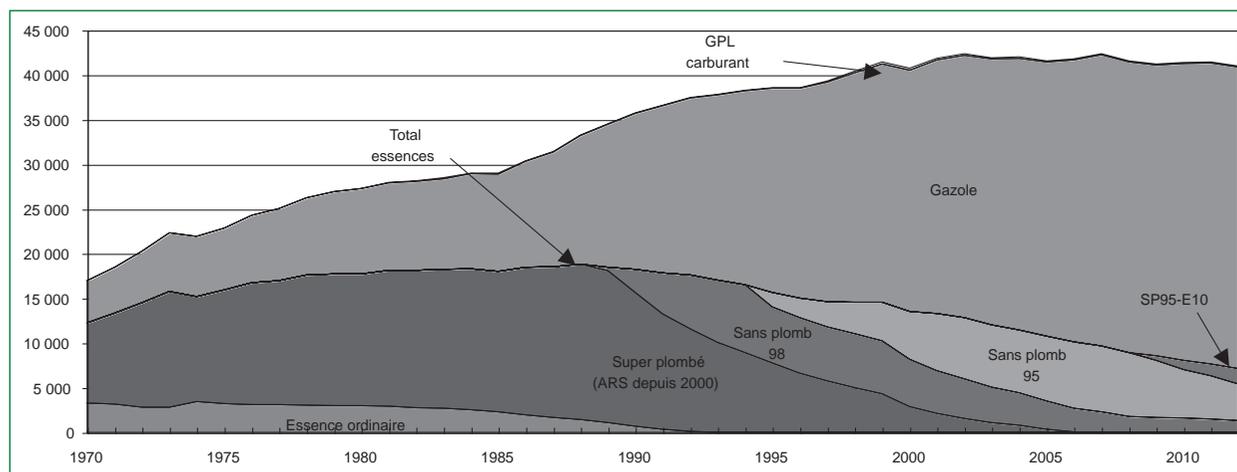
La consommation des transports (45,3 Mtep) (19) représente plus de 70 % de la consommation finale de produits pétroliers. Elle a diminué de 1,5 % en 2012. Depuis 2002, elle avait cessé d'augmenter et oscillait autour de 48 Mtep. En 2008, elle a brutalement décroché et ne s'est pas relevée depuis. En 2012, la circulation rou-

tière est restée quasiment stable selon les comptes provisoires des transports, alors qu'elle avait augmenté au cours des années précédentes. Celle des poids lourds s'est en revanche nettement repliée (- 6,4 %) : le transport routier de marchandises est fortement impacté par la crise économique. Si le parc roulant a légèrement progressé, la consommation unitaire des véhicules s'est réduite sous l'effet de l'amélioration de l'efficacité des moteurs, de la poursuite de la « dieselisation » des voitures particulières et, plus marginalement, du développement des véhicules hybrides et électriques. Les ventes de voitures neuves diesel ont représenté 73 % du marché en 2012, contre 16 % en 1990, et le parc automobile est désormais constitué à 60 % de véhicules diesel. Il semble également que les conducteurs réagissent à la hausse des prix des carburants (+ 4,5 % environ en 2012) par une réduction du kilométrage annuel parcouru et par une conduite plus économe en carburant. Au total, les livraisons de carburants routiers (y compris les biocarburants) ont reculé de 0,6 % (sous l'effet d'une forte baisse de l'essence (- 5,4 %), et en dépit d'une faible hausse du gazole (+ 0,5 %)).

L'incorporation des biocarburants, qui figurent au bilan des énergies renouvelables et non à celui des produits pétroliers, a progressé de plus de 10 % en 2012 (2,68 Mtep contre 2,43 Mtep en 2011) et participe au recul de la consommation de produits pétroliers. Le SP95-E10, commercialisé depuis le 1er avril 2009 et pouvant contenir jusqu'à 10 % d'éthanol, a poursuivi sur sa lancée. Il a représenté 24 % des ventes de supercarburants en 2012, contre 17 % en 2011.

Après avoir augmenté en 2010 et 2011, les livraisons de carburateurs ont baissé en 2012 (- 2,1 %). Le transport aérien a contribué pour près de 14 % à la consommation de produits pétroliers dans les transports contre près de 85 % pour le transport routier, le 1% restant résultant de la navigation intérieure et du transport ferroviaire.

Enfin, les soutes maritimes, essentiellement constituées de fioul lourd et non comptabilisées dans le bilan national par convention, se sont un peu réduites. Elles représentent 2,3 Mtep, soit en baisse de 5,5 % par rapport à 2011.



Source : calculs SOeS, d'après Comité professionnel du pétrole (CPDP).

Graphique 24 : Consommation totale de carburants routiers pétroliers (Biocarburants inclus)

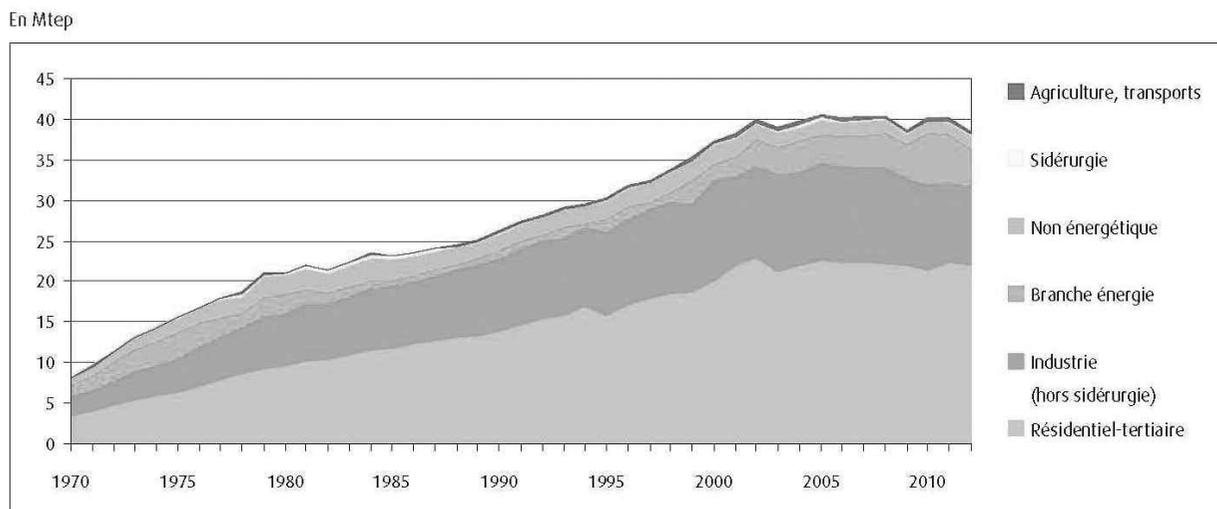
*Le gaz naturel : en 2012, la consommation progresse de + 3,2 % par rapport à 2011, du fait de températures plus fraîches*

Non corrigée des variations climatiques, la consommation primaire de gaz naturel s'est redressée en 2012 à 493,9 TWh (+ 3,2 %), après une chute de 13,1 % en 2011 et le bond de 10,9 % enregistré en 2010. Ces évolutions contrastées ont été principalement dues aux conditions climatiques de ces trois dernières années. En effet, après une année 2011 qualifiée par Météo France d'année la plus chaude jamais enregistrée depuis 1900, et une année 2010 considérée comme la plus froide des deux dernières décennies, l'année 2012 a été médiane et donc moins chaude que la précédente. Il s'agissait de plus d'une année bissextile : on peut évaluer à environ 2,8 TWh la surconsommation due à un jour supplémentaire, soit près de 0,6 % de la consommation totale de l'année 2012.

Corrigée des variations climatiques, la consommation primaire s'est établie à 499,9 TWh, soit un recul de 4,0 % par rapport à 2011, elle se situe à un niveau équivalent à celui de 2009, la dernière année proche de la référence climatique.

La consommation finale énergétique de gaz naturel corrigée des variations climatiques a perdu, quant à elle, 1,7 % en 2012, à 420,9 TWh. À l'exception de la très légère augmentation enregistrée en 2011 (+ 0,4 %), la baisse est continue depuis 2006.

Corrigée des variations climatiques, la consommation de gaz naturel dans le secteur résidentiel et tertiaire était repartie à la hausse en 2011 (+ 4,4 %), après trois années successives de baisse. En 2012, cette consommation a de nouveau enregistré une régression de - 1,7 % à 285,1 TWh. Non corrigée des variations climatiques, la consommation du résidentiel-tertiaire a fortement augmenté (+ 11 %) après la forte chute enregistrée en 2011



Source : SOeS, enquête annuelle de statistique gazière auprès des gestionnaires d'infrastructures et des fournisseurs

**Graphique 25 :** Évolution de la consommation primaire de gaz naturel corrigée des variations climatiques.

Données corrigées des variations climatiques, en Mtep

	1973	1990	2002	2010	2011	2012	Variation annuelle moyenne (en %)				
							Entre 1973 et 1990	Entre 1990 et 2002	Entre 2002 et 2010	Entre 2010 et 2011	Entre 2011 et 2012
<b>Branche énergie</b>	2,9	1,1	3,5	6,4	6,2	5,0	-5,5	10,2	7,9	-4,3	-19,0
<b>Consommation finale</b>	8,7	23,3	34,7	32,4	32,6	32,0	6,0	3,4	-0,9	0,6	-1,7
dont :											
Industrie (yc sidérurgie)	3,2	9,3	11,4	10,7	9,9	9,8	6,5	1,7	-0,8	-7,1	-1,7
Résidentiel-tertiaire	5,5	13,8	22,9	21,4	22,3	22,0	5,6	4,3	-0,9	4,4	-1,7
dont résidentiel	nd	nd	nd	15,8	16,5	16,2	nd	nd	-0,9	4,4	-1,7
dont tertiaire	nd	nd	nd	5,6	5,8	5,7	nd	nd	0,0	4,4	-1,7
<b>Non énergétique</b>	1,7	1,9	1,8	1,3	1,4	1,5	0,9	-0,6	-3,7	3,0	7,4
<b>Total consommation primaire</b>	13,2	26,3	40,0	40,2	40,1	38,5	4,1	3,6	0,0	-0,1	-4,0

Source : SOeS, enquête annuelle de statistique gazière auprès des gestionnaires d'infrastructures et des fournisseurs

**Tableau 22 :** Consommation de gaz naturel par secteur.

(- 17 %), année où les températures ont été supérieures à la normale.

Dans l'industrie (hors sidérurgie, raffinage, production d'électricité et usages non énergétiques), la consommation corrigée des variations climatiques de gaz naturel a baissé d'un point en 2012 par rapport à 2011, à 125,1 TWh. La crise économique de 2008 semble avoir eu un effet structurel malgré un léger sursaut en 2010 (- 9,9 % en 2009, + 0,4 % en 2010, - 7,7 % en 2011). La consommation de gaz naturel par l'industrie semble désormais durablement installée très en deça du niveau de 150 TWh autour duquel elle oscillait depuis 2003. Non corrigée des variations climatiques, elle aurait *a contrario* augmenté de 1,8 %.

Dans la sidérurgie, l'évolution de la consommation corrigée des variations climatiques de gaz naturel, principalement liée à l'activité des laminoirs, semble similaire à celle du reste de l'industrie : une baisse forte en 2012 (- 5,9 %) a amplifié celle modérée de 2011 (-1,7 %), qui fait suite au très fort rebond observé en 2010 (+ 25,5 %) consécutif à la chute de 2009, (- 30,5 %). Alors qu'elle s'était stabilisée depuis 1995 entre 8 et 9 TWh par an, la consommation du secteur tourne autour de 7 TWh depuis trois ans.

Les raffineries ont recours depuis 2001 au gaz naturel pour produire de l'hydrogène. Leur consommation corrigée des variations climatiques a chuté en 2012 à 7,3 TWh (- 13,1 %), alors qu'elle s'était stabilisée en 2011 (+ 0,4 %). La restructuration du secteur avait déjà entraîné une forte baisse d'activité et, par voie de conséquence, une réduction des consommations en 2009 et 2010 (respectivement - 12,1 % et - 9,7 %). Le pic d'activité à 10 TWh de 2008 est donc loin.

En 2012, la consommation corrigée des variations climatiques de gaz naturel pour la production d'électricité a globalement diminué de 14,9 %. Cette chute marque une rupture avec trois années consécutives de forte croissance (+ 14,1 % en 2009, + 33,9 % en 2010 et + 12,4 % en 2011), qui avaient conduit en 2011 à un pic de 55,6 TWh, soit le double de la consommation de l'année 2003 (28,5 TWh). La raison principale de ces évolutions constatées au cours de ces quatre années est l'essor puis le coup d'arrêt qu'ont connu les centrales à cycle combiné au gaz (CCCG). La technique de ces centrales allie à la fois l'usage d'un combustible relativement moins émetteur de gaz à effet de serre et un rendement nettement supérieur à celui du charbon et du fioul. La construction de nouvelles centrales au gaz comme la reconversion d'anciennes centrales à charbon se sont multipliées avant que de nouveaux facteurs économiques ne viennent gripper, en 2012, le modèle économique que représente ce type d'équipement : prix de l'électricité particulièrement bas, forte augmentation du prix du gaz naturel, importation à bas coût de charbon en provenance des États-Unis, prix peu dissuasif de la tonne de CO<sub>2</sub> sur le marché européen. De fait, les centrales à gaz en service sont aujourd'hui utilisées principalement en période de pointe de consommation, et on constate un ralentissement des projets de nouvelles implantations. Les livraisons de gaz aux seules CCCG ont ainsi diminué d'environ 42 %.

Les utilisations non énergétiques du gaz naturel, qui servent principalement à la fabrication d'engrais, sont estimées en hausse en 2012 avec + 7,4 %, après + 3,0 % en 2011 et + 14,6 % en 2010.

L'utilisation du gaz naturel dans les transports a légèrement augmenté en 2012 (+ 1,3 %), mais cette hausse s'est ralentie depuis deux ans et se situe très loin des augmentations enregistrées au début des années 2000. L'utilisation du gaz naturel a toujours été limitée aux véhicules de flottes captives, principalement des autobus et des bennes à ordures.

### *Électricité primaire : une hausse de la consommation de 2,8 % exprimée en TWh*

La consommation d'électricité primaire (20) non corrigée des variations climatiques a augmenté de 2,8 % en 2012, à 462,9 TWh. Après correction des variations climatiques, elle n'a augmenté que de 1,2 %, cela en raison de températures moins chaudes en moyenne sur l'année par rapport à 2011 (environ 1°C en moins).

En revanche, du fait de l'application de coefficients d'équivalence qui diffèrent selon l'origine de l'électricité (voir l'encadré méthodologique), la consommation primaire corrigée des variations climatiques exprimée en tonne-équivalent-pétrole (tep) a baissé de 2,1 % à 114,2 Mtep, il s'agit de la première diminution enregistrée depuis 2009.

Le maximum de puissance appelée dans l'année a été atteint le 8 février 2012 à l'occasion d'une vague de froid exceptionnelle. À 102,1 GW, cette pointe de consommation est en hausse de plus de 11 % par rapport au précédent maximum, qui datait de l'année 2010 (96,7 GWh).

La consommation d'électricité primaire de la branche Énergie a décliné pour la deuxième année consécutive, à 80,7 TWh (- 3,8 %). La mise en service d'une nouvelle usine d'enrichissement de l'uranium, dont la technique est nettement moins consommatrice d'électricité, explique la plus grande partie de la baisse constatée. La légère diminution de la consommation des raffineries (- 1,5 %), en lien avec la baisse de l'activité, y a également contribué. De même, l'hydraulicité qui a été en 2012 supérieure à la moyenne a permis aux stations de turbinage et de pompage (Step) de diminuer leur consommation liée à la réalisation des opérations de pompage (- 3,3 %), après 2011 qui avait été marquée par une sécheresse prolongée (+ 4,9 %). *A contrario*, la consommation interne des producteurs d'électricité et les pertes sur le réseau ont augmenté mécaniquement avec le développement du parc de production et l'augmentation de la longueur des réseaux, qu'il s'agisse des interconnexions destinées à développer les échanges ou bien des raccordements de nouveaux producteurs dispersés sur le territoire.

La consommation finale d'électricité, mesurée en données réelles, a augmenté de 3,3 % en 2012 à 436 TWh, une hausse qui s'explique en particulier par des conditions météorologiques moins favorables (moindre chaleur) qu'en 2011. Ces dernières années, elle a suivi les évolutions contrastées du climat (- 6,0 % en 2011, une année qui a

### Coefficients d'équivalence pour l'électricité

Lorsque l'on souhaite agréger les différentes formes d'énergie, il faut utiliser un « coefficient d'équivalence ». Or, ce dernier est fortement tributaire du niveau d'énergie (primaire, secondaire, final, utile) auquel on se place. Une convention est donc nécessaire. Elle consiste, le plus souvent, à choisir entre « équivalence à la production » et « équivalence à la consommation » : plus précisément, pour l'électricité, 1 kWh obtenu à la sortie d'une prise de courant doit-il être comparé à la quantité de fioul qu'il a fallu pour produire ce même kWh dans une centrale ou à la quantité de chaleur « contenue » qu'il peut dissiper par « effet Joule » dans une résistance électrique branchée à la prise précitée ? Les deux principes sont légitimes et effectivement utilisés par les experts selon les objectifs qu'ils se fixent. Le premier est particulièrement adapté à une analyse en termes de substitution d'énergies primaires, alors que le second se prête mieux à des comparaisons entre secteurs d'activité pour évaluer leurs efforts en matière d'efficacité énergétique ou de substitution.

La convention adoptée par les instances internationales conduit à distinguer trois cas pour l'électricité :

✓ l'électricité produite par une **centrale nucléaire** est comptabilisée selon la méthode de « l'équivalent primaire à la production », avec un rendement théorique de conversion des installations égal à 33 % ; le coefficient de substitution est donc :  $0,086/0,33 = 0,260606\dots$  tep/MWh.

✓ l'électricité produite par une **centrale à géothermie** est aussi comptabilisée selon la méthode de « l'équivalent primaire à la production », mais avec un rendement théorique de conversion des installations égal à 10 % ; le coefficient de substitution est donc :  $0,086/0,10 = 0,86$  tep/MWh.

Toutes les **autres formes d'électricité** (production par une centrale thermique classique, hydraulique, éolienne, marémotrice, photovoltaïque, etc., échanges avec l'étranger, consommation) sont comptabilisées selon la méthode du « contenu énergétique à la consommation », avec pour coefficient 0,086 tep/MWh.

Compte tenu de son poids relatif dans la consommation d'électricité primaire et de l'application du coefficient d'équivalence correspondant, la baisse de la production nucléaire en 2012 (- 3,8 %) se traduit mécaniquement par une diminution, en tep, de la consommation d'électricité primaire.

connu des températures particulièrement douces, + 5,9 % en 2010, une année relativement froide). Après correction de ces variations climatiques, la hausse de la consommation finale n'est plus que de 1,6 %.

Tous les secteurs d'activité y contribuent, à l'exception de l'industrie et, surtout, de la sidérurgie.

Après avoir chuté de presque 26 % en 2009 avec la crise économique, la consommation d'électricité par la sidérurgie s'était nettement redressée les deux années suivantes (+ 19 % en 2010 et + 6,6 % en 2011). Elle baisse à nouveau en 2012 à 10,6 TWh (- 4,8 %) ou 0,91 Mtep, une baisse en lien avec la stagnation économique.

En 2012, la consommation d'électricité dans le reste de l'industrie a également enregistré une baisse, qui est toutefois moins prononcée qu'en 2011 (- 0,6 %, à 9,23 Mtep). Le résidentiel-tertiaire, qui représente plus des deux tiers de la consommation finale, est la composante la plus sensible à la variation des températures. En 2012, année moins chaude que 2011, sa consommation a donc été à la hausse (+ 5,2 %). Corrigées des variations climatiques, les évolutions des dernières années sont moins contrastées : la baisse de 2011 à - 8,2 % en données réelles, est ramenée à 3,6 %, tandis que la hausse de 2012 n'est plus que de 2,7 %.

La consommation d'électricité des transports ferroviaires et urbains a augmenté de 2,4 % en 2012, mais

cette hausse a essentiellement résulté de la forte augmentation de la consommation des transports urbains (+ 8,6 %), tandis que celle des transports ferroviaires, qui représentent 70 % de l'ensemble, a stagné.

Après avoir augmenté en 2010 et 2011, la consommation d'électricité des exploitations agricoles est restée stable en 2012, à 8 TWh (0,69 Mtep).

### ✓ Bilan électrique en outre-mer : une hausse de la production, liée à celle des énergies renouvelables

Chaque département d'outre-mer (DOM) constitue une zone non interconnectée, qui ne dispose donc d'aucune possibilité d'échange d'électricité avec l'extérieur, et doit, à chaque instant, produire l'électricité dont elle a besoin, sans pouvoir exporter celle dont elle n'a pas l'usage.

En 2012, les quatre principaux DOM (21) ont produit 7,6 TWh d'électricité, dont 1,6 TWh d'électricité primaire (20,5 %). En métropole, en raison du poids de la production nucléaire, l'électricité primaire occupe une part prépondérante (plus de 90 % des 561,2 TWh d'électricité produits).

Les centrales thermiques classiques constituent ainsi la source principale d'électricité ultramarine, mais leur part dans le total tend à diminuer, notamment du fait du développement du photovoltaïque. Une partie de la production d'électricité thermique est issue d'énergies renouvelables :

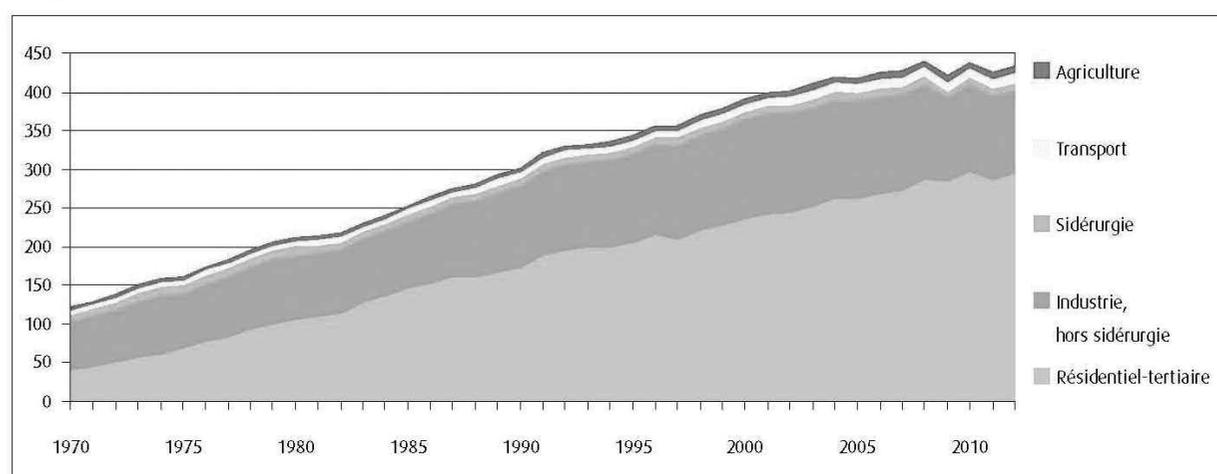
En Mtep

	1973	1990	2002	2010	2011	2012	Variation annuelle moyenne (en %)				
							Entre 1973 et 1990	Entre 1990 et 2002	Entre 2002 et 2010	Entre 2010 et 2011	Entre 2011 et 2012
<b>Branche énergie</b>	-5,2	57,3	79,0	77,1	79,6	76,6		2,7	-0,3	3,2	-3,8
<b>Consommation finale</b>	13,0	25,9	34,5	38,1	37,0	37,6	4,2	2,4	1,3	-2,8	1,6
Sidérurgie	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	0,9	-0,6	0,6	-0,9	6,6	-4,8
Industrie (hors sidérurgie)	6,2	9,0	11,0	9,5	9,3	9,2	2,2	1,7	-1,8	-2,2	-0,6
Résidentiel-tertiaire	4,9	14,9	21,0	26,0	25,0	25,7	6,8	2,9	2,7	-3,6	2,6
dont résidentiel	nd	nd	nd	13,9	13,2	13,7	nd	nd	nd	-5,3	4,0
dont tertiaire	nd	nd	nd	12,1	11,9	12,0	nd	nd	nd	-1,7	1,1
Agriculture	0,3	0,4	0,6	0,7	0,7	0,7	2,1	2,3	2,0	5,1	0,0
Transports	0,6	0,7	0,9	1,1	1,0	1,1	1,5	2,2	1,6	-0,9	2,4
<b>Total consommation primaire</b>	7,7	83,2	113,5	115,2	116,7	114,2	15,0	2,6	0,2	1,2	-2,1

Source : Enquête transport et distribution d'électricité (SOEs), RTE, EDF

Tableau 23 : Consommation d'électricité corrigée des variations climatiques par secteur.

En TWh



Source : Enquête transport et distribution d'électricité (SOEs), RTE, EDF

Graphique 26 : Évolution de la consommation finale d'électricité corrigée des variations climatiques.

	2010		2011		2012		Taux de croissance (en %)	
	GWh	%	GWh	%	GWh	%	Entre 2010 et 2011	Entre 2011 et 2012
Électricité primaire	1 218	16,1	1 232	16,4	1 561	20,5	1,1	26,7
dont :								
hydraulique	1 032	13,6	890	11,9	1 064	14,0	-13,7	19,5
géothermie	15	0,2	56	0,7	51	0,7	280,9	-9,5
éolien	59	0,8	57	0,8	70	0,9	-3,1	22,7
photovoltaïque	112	1,5	228	3,0	376	4,9	103,8	64,9
Thermique classique	6 344	83,9	6 271	83,6	6 058	79,5	-1,1	-3,4
dont biomasse	362	4,8	354	4,7	369	4,8	-2,2	4,3
<b>Production totale brute d'électricité</b>	<b>7 562</b>	<b>100,0</b>	<b>7 503</b>	<b>100,0</b>	<b>7 619</b>	<b>100,0</b>	<b>-0,8</b>	<b>1,5</b>
dont électricité d'origine renouvelable	1 602	21,2	1 607	21,4	1 952	25,6	0,3	21,5

Source : calculs SOEs, d'après EDF-SEI

Tableau 24 : Production totale brute d'électricité dans les DOM

bagasse en Guadeloupe et à la Réunion, bois en Guyane, biogaz à la Réunion, et ordures ménagères (22) en Martinique.

En 2012, la production totale brute d'électricité dans les DOM a progressé de 1,5 % par rapport à 2011, du fait des énergies renouvelables (+ 21,5 % sur un an). Ces dernières ont représenté 25,6 % de la production totale, soit quatre points de plus qu'en 2011.

La production ultramarine d'électricité a une structure très variable selon les DOM.

En Guadeloupe et en Martinique, la production est principalement assurée par des centrales thermiques classiques, mais leur part dans le total décroît fortement

(moins cinq points en deux ans pour la Guadeloupe, et moins trois points pour la Martinique) au profit du photovoltaïque et, dans une moindre mesure, en Guadeloupe, de l'éolien.

Il y a très peu de production d'électricité primaire, notamment en Martinique où la production hydraulique est même absente et où la production éolienne est marginale.

Dans ces deux DOM antillais, la production a légèrement augmenté en 2012 (+ 1,8 % en Guadeloupe et + 0,4 % en Martinique), après avoir diminué en 2011.

La part de l'électricité d'origine renouvelable a fortement progressé, tout en restant faible en Martinique.

	2010		2011		2012		Taux de croissance (en %)	
	GWh	%	GWh	%	GWh	%	Entre 2010 et 2011	Entre 2011 et 2012
Électricité primaire	90	4,2	145	7,0	197	9,3	62,1	36,0
dont :								
hydraulique	15	0,7	15	0,7	14	0,7	- 0,9	- 5,5
géothermie	15	0,7	56	2,7	51	2,4	280,9	- 9,5
éolien	41	1,9	45	2,2	51	2,4	9,9	13,0
photovoltaïque	19	0,9	29	1,4	82	3,9	55,5	178,7
Thermique classique	2 049	95,8	1 937	93,0	1 921	90,7	- 5,5	- 0,8
dont biomasse	60	0,8	55	0,7	61	0,8	- 8,9	10,5
<b>Production totale brute d'électricité</b>	<b>2 139</b>	<b>100,0</b>	<b>2 082</b>	<b>100,0</b>	<b>2 119</b>	<b>100,0</b>	<b>- 2,6</b>	<b>1,8</b>
dont électricité d'origine renouvelable	154	7,2	204	9,8	262	12,4	32,3	28,7

Source : calculs SOeS, d'après EDF-SEI

Tableau 25 : Production totale brute d'électricité en Guadeloupe.

	2010		2011		2012		Taux de croissance (en %)	
	GWh	%	GWh	%	GWh	%	Entre 2010 et 2011	Entre 2011 et 2012
Électricité primaire	21	1,2	37	2,2	70	4,2	73,0	90,5
dont :								
hydraulique	0	0	0	0	0	0	0	0
éolien	1	0,1	1	0,1	1	0,1	- 2,1	- 1,5
photovoltaïque	20	1,2	35	2,1	69	4,1	78,0	93,9
Thermique classique	1 704	98,8	1 635	97,8	1 608	95,8	- 4,0	- 1,6
dont biomasse	17	1,0	11	0,6	14	0,8	- 38,0	26,5
<b>Production totale brute d'électricité</b>	<b>1 725</b>	<b>100,0</b>	<b>1 672</b>	<b>100,0</b>	<b>1 678</b>	<b>100,0</b>	<b>- 3,1</b>	<b>0,4</b>
dont électricité d'origine renouvelable	39	2,3	48	2,9	84	5,0	21,6	75,4

Source : calculs SOeS, d'après EDF-SEI

Tableau 26 : Production totale brute d'électricité en Martinique.

Plus diversifiée, la production de la Réunion s'élève à 2,9 TWh en 2012, soit 38,5 % de la production des DOM. Elle est majoritairement constituée de thermique classique (76 %). La filière hydraulique arrive en deuxième position (17 %), laquelle est suivie du photovoltaïque (6 %). Comme en Martinique, l'éolien reste marginal.

La production a progressé en 2011 et en 2012, d'un peu moins de 2 % chaque année.

En 2012, la production d'électricité primaire a représenté près du quart du total produit, l'électricité d'origine renouvelable en représente le tiers.

Terre d'eaux abondantes, comme l'indique son nom d'origine « arawak », la Guyane fait exception au sein des DOM. En 2012, 63 % de sa production a été assurée par l'hydraulique ; le thermique classique n'en représente que le tiers, sa part baisse régulièrement.

La production a progressé de 2 % en 2012, après avoir stagné en 2011.

En 2012, la production d'électricité primaire qui est à 70 % d'origine renouvelable en Guyane, a représenté les deux tiers de l'ensemble de la production brute d'électri-

ciété du département. Toutes deux ont été en forte progression en 2011 et 2012.

En 2012, la consommation finale d'électricité des quatre DOM s'est élevée à 6,5 TWh.

Avec 2,5 TWh, la Réunion concentre 39 % de la consommation pour 44 % de la population totale des quatre DOM ; la Guyane représente 12 % de la population et de la consommation. Enfin, la Guadeloupe (23 % de la population) et la Martinique (21 %) consomment respectivement 27 % et 22 % de l'ensemble.

Globalement, la consommation finale d'électricité dans les DOM a crû en 2012 (+ 1,3 %), après avoir légèrement diminué en 2011. Le secteur résidentiel représente 44 % de la consommation finale et a affiché une progression de 2 % en 2012, après avoir reculé de 5,6 % en 2011.

La consommation à la Réunion a progressé pour la deuxième année consécutive, de 1 % en 2012. La part de la consommation du résidentiel dans l'ensemble a atteint 44 %, tandis que celle de l'industrie est la plus élevée des quatre DOM.

	2010		2011		2012		Taux de croissance (en %)	
	GWh	%	GWh	%	GWh	%	Entre 2010 et 2011	Entre 2011 et 2012
Électricité primaire	637	22,5	550	19,1	690	23,6	- 13,7	25,6
dont :								
hydraulique	548	19,4	407	14,1	494	16,8	- 25,8	21,4
éolien	17	0,6	11	0,4	18	0,6	- 34,7	64,9
photovoltaïque	72	2,6	132	4,6	179	6,1	82,8	35,6
Thermique classique	2 189	77,5	2 326	80,9	2 241	76,4	6,3	- 3,7
dont biomasse	277	9,8	276	9,6	284	9,7	- 0,1	2,7
<b>Production totale brute d'électricité</b>	<b>2 826</b>	<b>100,0</b>	<b>2 876</b>	<b>100,0</b>	<b>2 931</b>	<b>100,0</b>	<b>1,8</b>	<b>1,9</b>
dont électricité d'origine renouvelable	930	32,9	842	29,3	991	33,8	- 9,5	17,7

Source : calculs SOeS, d'après EDF-SEI

Tableau 27 : Production brute totale d'électricité à la Réunion.

	2010		2011		2012		Taux de croissance (en %)	
	GWh	%	GWh	%	GWh	%	Entre 2010 et 2011	Entre 2011 et 2012
Électricité primaire	470	53,9	500	57,3	603	67,7	6,4	20,5
dont :								
hydraulique	469	53,8	469	53,7	556	62,5	- 0,1	18,7
éolien								
photovoltaïque	1	0,1	31	3,6	47	5,2	3 043,9	48,6
Thermique classique	402	46,1	373	42,7	287	32,3	- 7,2	- 23,0
dont biomasse	8	0,9	12	1,4	11	1,3	53,6	- 5,5
<b>Production totale brute d'électricité</b>	<b>872</b>	<b>100,0</b>	<b>873</b>	<b>100,0</b>	<b>890</b>	<b>100,0</b>	<b>0,1</b>	<b>1,9</b>
dont électricité d'origine renouvelable	478	54,8	513	58,7	615	69,1	7,2	19,9

Source : calculs SOeS, d'après EDF-SEI

Tableau 28 : Production brute totale d'électricité en Guyane

## BILAN ÉNERGÉTIQUE DE LA FRANCE POUR 2012

111

	2010		2011		2012		Taux de croissance (en %)	
	GWh	%	GWh	%	GWh	%	Entre 2010 et 2011	Entre 2011 et 2012
Industrie	461	7,2	462	7,3	441	6,8	0,2	- 4,7
Résidentiel-tertiaire	5 930	92,4	5 878	92,3	5 988	92,7	- 0,9	1,9
dont résidentiel	2 980	46,4	2 814	44,2	2 870	44,4	- 5,6	2,0
dont tertiaire	2 950	46,0	3 063	48,1	3 119	48,3	3,8	1,8
Agriculture	26	0,4	28	0,4	25	0,4	7,4	- 10,9
Transports	2	0,0	3	0,0	3	0,0	22,2	7,9
<b>Consommation finale</b>	<b>6 419</b>	<b>100,0</b>	<b>6 371</b>	<b>100,0</b>	<b>6 456</b>	<b>100,0</b>	<b>- 0,8</b>	<b>1,3</b>
<b>Branche énergie</b>	<b>1 143</b>	<b>15,1</b>	<b>1 133</b>	<b>15,1</b>	<b>1 162</b>	<b>15,3</b>	<b>- 0,9</b>	<b>2,6</b>
<b>Total consommation primaire d'électricité</b>	<b>7 562</b>	<b>100,0</b>	<b>7 503</b>	<b>100,0</b>	<b>7 619</b>	<b>100,0</b>	<b>- 0,8</b>	<b>1,5</b>

Source : calculs SOeS, d'après EDF-SEI

Tableau 29 : Consommation d'électricité dans les DOM.

	2010		2011		2012		Taux de croissance (en %)	
	GWh	%	GWh	%	GWh	%	Entre 2010 et 2011	Entre 2011 et 2012
Industrie	237	9,6	237	9,5	219	8,7	0,0	- 7,4
Résidentiel-tertiaire	2 201	89,5	2 237	89,6	2 280	90,4	1,6	1,9
dont résidentiel	1 115	45,3	1 100	44,0	1 107	43,9	- 1,4	0,7
dont tertiaire	1 086	44,2	1 137	45,5	1 173	46,5	4,7	3,1
Agriculture	20	0,8	22	0,9	19	0,8	10,1	- 10,5
Transports	1	0,1	2	0,1	3	0,1	37,2	33,0
<b>Consommation finale</b>	<b>2 459</b>	<b>100,0</b>	<b>2 497</b>	<b>100,0</b>	<b>2 521</b>	<b>100,0</b>	<b>1,6</b>	<b>1,0</b>

Source : calculs SOeS, d'après EDF-SEI

Tableau 30 : Consommation d'électricité à la Réunion.

	2010		2011		2012		Taux de croissance (en %)	
	GWh	%	GWh	%	GWh	%	Entre 2010 et 2011	Entre 2011 et 2012
Industrie	88	4,9	84	4,9	92	5,2	- 3,6	8,4
Résidentiel-tertiaire	1 682	95,0	1 643	95,1	1 684	94,8	- 2,3	2,5
dont résidentiel	906	51,2	843	48,8	866	48,7	- 6,9	2,6
dont tertiaire	776	43,8	799	46,3	818	46,0	3,0	2,3
Agriculture	1	0,0	1	0,0	1	0,0	- 16,6	20,5
Transports	0	0,0	0	0,0	0	0,0	- 8,2	- 0,6
<b>Consommation finale</b>	<b>1 770</b>	<b>100,0</b>	<b>1 728</b>	<b>100,0</b>	<b>1 776</b>	<b>100,0</b>	<b>- 2,4</b>	<b>2,8</b>

Source : calculs SOeS, d'après EDF-SEI

Tableau 31 : Consommation d'électricité en Guadeloupe.

La consommation d'électricité en Guadeloupe a augmenté de 2,8 % en 2012, après avoir diminué en 2011. Le recul constaté en 2011 peut s'expliquer par des températures se situant en dessous des normales saisonnières et donc par une moindre sollicitation de la clima-

tisation et des équipements de production de froid, mais aussi par une activité économique ralentie. La part du résidentiel dans la consommation finale est la plus forte des quatre DOM, tandis que celle de l'industrie plafonne à 5 %.

	2010		2011		2012		Taux de croissance (en %)	
	GWh	%	GWh	%	GWh	%	Entre 2010 et 2011	Entre 2011 et 2012
Industrie	116	8,0	119	8,5	108	7,7	2,6	- 9,2
Résidentiel-tertiaire	1 327	91,7	1 273	91,2	1 284	92,0	- 4,1	0,9
dont résidentiel	673	46,5	588	42,1	606	43,4	- 12,7	3,1
dont tertiaire	654	45,2	685	49,1	678	48,6	4,7	- 1,0
Agriculture	5	0,3	5	0,3	4	0,3	- 0,3	- 20,2
Transports	0	0,0	0	0,0	0	0,0		
<b>Consommation finale</b>	<b>1 447</b>	<b>100,0</b>	<b>1 396</b>	<b>100,0</b>	<b>1 395</b>	<b>100,0</b>	<b>- 3,5</b>	<b>0,0</b>

Source : calculs SOeS, d'après EDF-SEI

Tableau 32 : Consommation d'électricité en Martinique.

La consommation en Martinique a stagné en 2012 après avoir diminué en 2011 (- 3,5 %). Comme en Guadeloupe, l'année 2011 a été nettement moins chaude que la précédente et l'impact de la crise s'est également fait sentir en Martinique.

Comme à la Réunion, mais contrairement à la Martinique et à la Guadeloupe, la consommation finale d'électricité en Guyane a augmenté en 2011 et en 2012 (respectivement de 0,9 % et 1,9 %). La part de l'industrie dans la consommation d'électricité est particulièrement faible en Guyane, tout comme celle du résidentiel. En revanche, le secteur tertiaire, auquel sont affectées les consommations de plusieurs établissements du Centre spatial de Kourou, représente près de 60 % des consommations, elle a progressé de 2 % en 2011 et 2012.

#### *Les énergies renouvelables thermiques et les déchets : une remontée significative de la consommation (+ 6,5 %)*

Après correction des variations climatiques, la consommation primaire totale de l'ensemble des énergies renouvelables thermiques et de la valorisation énergétique des déchets (EnRt (23) et déchets), avec 17,2 Mtep, a nettement augmenté en 2012 : + 6,5 %, après + 2,9 % en 2011 et + 0,7 % en 2010. Le développement sensible des filières

bois-énergie et biogaz, le léger redémarrage des biocarburants mis à la consommation après deux années de stagnation et la croissance régulière de certaines nouvelles filières technologiques (pompes à chaleur, solaire thermique, notamment) ont contribué à une croissance plus marquée en 2012. À la période 2000-2005 (24) de quasi-stagnation, avaient succédé quelques années de forte croissance tirée notamment par le développement rapide des biocarburants. Depuis 2009, la consommation primaire s'était accrue à un rythme beaucoup plus modéré et plus équilibré entre les différentes filières. En 2012, la croissance semble repartir sur un rythme plus soutenu grâce au développement de la quasi-totalité des filières.

La consommation de la branche Énergie, avec 2,3 Mtep, reste relativement stable malgré la hausse progressive de la quantité d'énergie primaire thermique transformée en électricité (déchets urbains, bois-énergie, biogaz).

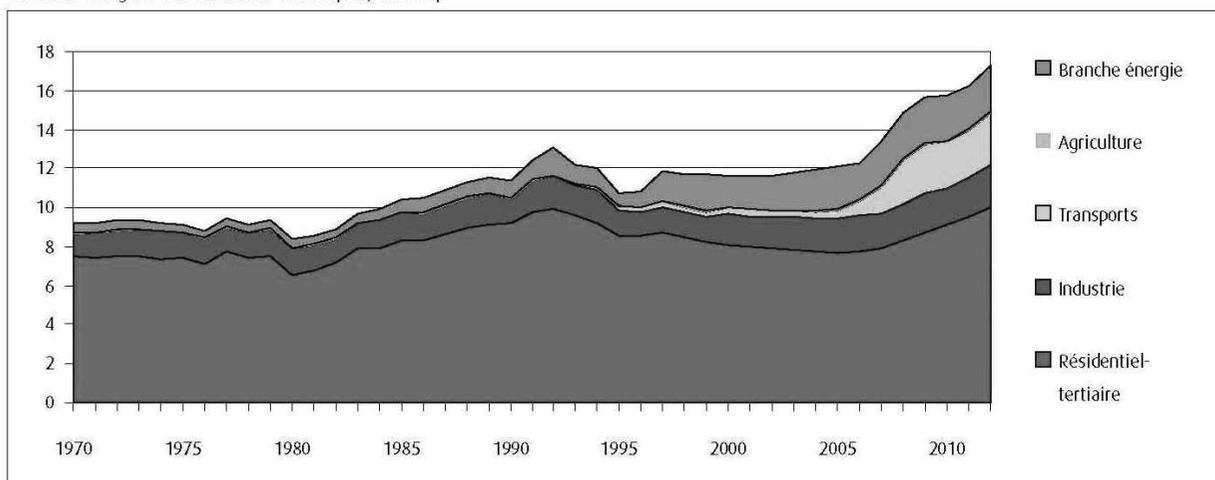
La consommation finale (14,9 Mtep après correction des variations climatiques) a progressé de 6,5 %. Elle a donc augmenté de façon marquée, grâce notamment à l'arrivée à terme des premiers projets du fonds chaleur. Tout comme la consommation primaire, elle avait connu avant 2010 quelques années de forte croissance liée notamment à la montée des biocarburants et des pompes à chaleur. Depuis, sa progression avait fortement ralenti dans un contexte

	2010		2011		2012		Taux de croissance (en %)	
	GWh	%	GWh	%	GWh	%	Entre 2010 et 2011	Entre 2011 et 2012
Industrie	21	2,9	22	3,0	22	2,9	5,3	- 1,4
Résidentiel-tertiaire	720	96,9	725	96,8	741	97,0	0,8	2,1
dont résidentiel	286	38,5	283	37,8	290	38,0	- 0,9	2,4
dont tertiaire	434	58,4	442	59,0	450	58,9	1,8	1,9
Agriculture	1	0,1	1	0,1	1	0,1	9,5	2,0
Transports	1	0,1	1	0,1	0	0,0	- 8,6	- 75,6
<b>Consommation finale</b>	<b>743</b>	<b>100,0</b>	<b>749</b>	<b>100,0</b>	<b>764</b>	<b>100,0</b>	<b>0,9</b>	<b>1,9</b>

Source : calculs SOeS, d'après EDF-SEI

Tableau 33 : Consommation d'électricité en Guyane.

Données corrigées des variations climatiques, en Mtep



Source : SOeS, d'après les sources par énergie

Graphique 27 : Consommation primaire d'énergie renouvelable thermique et déchets par secteur.

économique moins porteur et dans l'attente de l'arrivée à terme de nombreux projets bénéficiant des divers soutiens de l'État (appels à projets biomasse chaleur industrie, agriculture et tertiaire – BCIAT – et fonds chaleur notamment).

La répartition de la consommation finale (après correction des variations climatiques) entre les différents secteurs utilisateurs a peu évolué : la part du résidentiel-tertiaire (10,0 Mtep) a diminué très légèrement, à 67 % du total. La part des transports (2,7 Mtep, soit 18 % du total) a baissé très légèrement après avoir gagné 11 points entre 2006 et 2008 grâce à la montée des biocarburants ; elle continue à devancer largement l'industrie. Cette dernière (2,2 Mtep, soit 15 % du total) reste relativement stable depuis plusieurs années. La part de l'agriculture reste marginale (moins de 0,5 %), mais sa consommation progresse très légèrement avec notamment la mise en service de nombreuses unités de méthanisation dans les exploitations agricoles.

Si la répartition entre secteurs est relativement constante depuis cinq ans, la consommation finale des énergies renouvelables thermiques ou issues de la valorisation des déchets a, en niveau, considérablement augmenté dans le temps : ainsi, elle s'est accrue dans le rési-

dentiel-tertiaire de plus de 2 Mtep entre 2005 (25) et 2012 (+ 0,5 Mtep en 2012, après + 0,4 Mtep en 2011), en raison notamment du poids grandissant des pompes à chaleur et de l'utilisation du bois-énergie, tant par les ménages que par le secteur collectif et tertiaire. De même, la consommation finale dans l'industrie a progressé sur cette même période de 0,4 Mtep et celle dans les transports de 2,3 Mtep. Au total, la consommation finale a progressé de plus de 5 Mtep entre 2005 et 2012.

En agrégeant l'ensemble des énergies renouvelables thermiques et électriques (EnRt + EnRé), la consommation primaire corrigée des variations climatiques s'élève à 22,9 Mtep. Elle est supérieure à la production primaire réelle (22,4 Mtep) du fait de l'existence d'échanges extérieurs de biocarburants (+ 0,3 Mtep) et de la correction climatique (+ 0,3 Mtep).

La part des énergies renouvelables dans la consommation totale d'énergie primaire (corrigée des variations climatiques), après s'être inscrite en léger recul en 2011, frôle la barre des 9 % (8,8 % précisément) en 2012. Avec ce taux record, elle retrouve ainsi l'orientation à la hausse qu'elle connaissait depuis 2005, année où elle avait atteint son plus bas niveau (5,6 %).

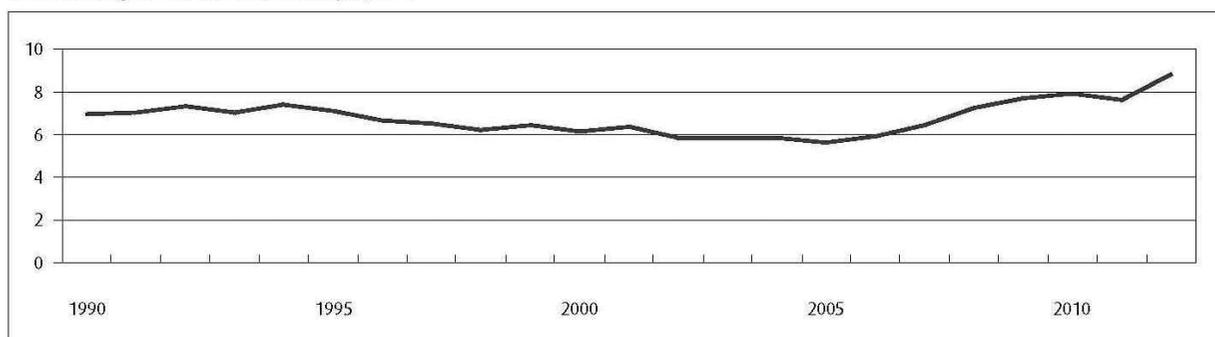
Données corrigées des variations climatiques, en Mtep

	1973	1990	2002	2010	2011	2012	Variation annuelle moyenne (en %)				
							Entre 1973 et 1990	Entre 1990 et 2002	Entre 2002 et 2010	Entre 2010 et 2011	Entre 2011 et 2012
<b>Branche énergie</b>	0,5	0,9	1,8	2,3	2,2	2,3	3,5	5,7	3,5	- 6,1	5,9
<b>Consommation finale</b>	8,9	10,5	9,9	13,4	14,0	14,9	1,0	- 0,5	3,9	4,5	6,5
Industrie (yc sidérurgie)	1,4	1,2	1,6	1,8	2,0	2,2	-0,7	2,5	1,6	10,3	7,5
Résidentiel-tertiaire	7,5	9,2	7,9	9,1	9,5	10,0	1,2	- 1,3	1,8	4,4	4,9
dont résidentiel	nd	nd	nd	8,4	8,7	9,1	nd	nd	nd	4,2	4,6
dont tertiaire	nd	nd	nd	0,7	0,8	0,8	nd	nd	nd	6,2	9,3
Agriculture	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	1,3	- 0,2	0,1	7,5	6,8
Transports	0,0	0,0	0,3	2,4	2,4	2,7	-	-	28,1	0,4	12,0
<b>Total consommation primaire</b>	9,4	11,4	11,7	15,7	16,2	17,2	1,1	0,2	3,8	2,9	6,5

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

Tableau 34 : Consommation d'énergie renouvelable et déchets par secteur.

Données corrigées des variations climatiques, en %



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

Graphique 28 : Part des énergies renouvelables dans la consommation totale d'énergie primaire.

### Méthodologie

La directive 2009/28/CE relative à la promotion de l'utilisation des énergies renouvelables (EnR) introduit deux objectifs nationaux contraignants. Ainsi, pour la France, la part d'énergie produite à partir de sources renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie doit s'établir à 23 % en 2020 (20 % pour l'ensemble de l'Union européenne). De plus, la part des énergies renouvelables doit être au moins égale à 10 % de la consommation finale d'énergie du secteur des transports. Le plan d'action national en faveur des énergies renouvelables (PNA) prévu par la directive EnR et remis à la Commission à l'été 2010, affiche la contribution attendue de chaque énergie renouvelable pour la production d'électricité, de chaleur ou de carburant pour les transports, avec, pour principale cible, l'objectif de 23 % d'EnR dans la consommation finale d'ici à 2020. Une trajectoire annuelle entre 2005 (année de référence de la directive EnR) et 2020 a ainsi été établie pour chacune des filières.

Les concepts et modes de comptage utilisés ici pour établir ces objectifs ont été définis par la directive EnR. Ils diffèrent de ceux du bilan de l'énergie : ils prennent notamment en compte les DOM ; ils normalisent les productions hydraulique et éolienne pour éliminer l'effet des variations aléatoires d'origine climatique (voir les définitions ci-après). Contrairement au bilan, les combustibles utilisés pour la production de chaleur ou de froid, notamment le bois-énergie, sont comptabilisés en données primaires réelles (non corrigées des variations climatiques). Par ailleurs, les pompes à chaleur les moins performantes ne sont pas comptabilisées, de même que les biocarburants qui n'apportent pas la preuve de leur durabilité. En outre, pour l'objectif du secteur des transports, une bonification est accordée aux biocarburants produits à partir de constituants végétaux d'origine non alimentaire et à la part renouvelable de l'électricité utilisée par les véhicules routiers électriques.

		2011	2012
Bilan :	Consommation finale des EnR thermiques et déchets (corrigée des variations climatiques <sup>1</sup> )	14,01	14,92
	- Déchets non renouvelables	- 0,25	- 0,26
	+ Electricité renouvelable <sup>2</sup>	5,56	7,09
	- Correction des variations climatiques <sup>1</sup>	- 1,15	- 0,17
	+ Consommation finale des EnR dans les DOM	0,29	0,32
	<b>Consommation finale des EnR France entière (non corrigée des variations climatiques<sup>1</sup>)</b>	<b>19,86</b>	<b>22,33</b>
	+ Normalisation de la production hydraulique	1,52	0,35
	+ Normalisation de la production éolienne	0,02	- 0,07
	- Élimination des PAC <sup>1</sup> les moins performantes	- 0,15	- 0,16
Directive :	<b>consommation finale brute renouvelable (pour le suivi des objectifs)</b>	<b>21,25</b>	<b>22,45</b>

<sup>1</sup> Au sens du bilan de l'énergie, dans lequel seule la consommation de bois et celle des pompes à chaleur (PAC) sont corrigées des variations climatiques (cf. annexe 4).

<sup>2</sup> L'électricité renouvelable est prise en compte dans la colonne électricité du bilan.

Tableau 35 : De l'approche bilan au suivi de la directive

- ✓ **Électricité renouvelable normalisée** : la directive EnR introduit la notion de normalisation pour les productions d'électricité hydraulique et éolienne afin d'atténuer l'effet des variations aléatoires d'origine climatique. Ainsi, la production hydraulique renouvelable normalisée de l'année N est obtenue en multipliant les capacités du parc de l'année N par la moyenne établie sur les quinze dernières années du rapport « productions réelles/capacités installées ». La production éolienne normalisée de l'année N est, pour sa part, obtenue en multipliant les capacités moyennes de l'année N (soit [capacité début janvier + capacité fin décembre] / 2) par la moyenne établie sur les cinq dernières années de ce même rapport.
- ✓ **Consommation finale brute d'énergie** : ce concept a été également introduit par la directive EnR. Elle est égale à la somme de la consommation finale d'énergie, des pertes de réseau et de l'électricité et/ou de la chaleur consommées par la branche Énergie pour produire de l'électricité et/ou de la chaleur. Elle est toujours exprimée en données non corrigées des variations climatiques.

### La consommation d'énergies renouvelables progresse régulièrement depuis 2005

Le tableau ci-dessous retrace pour la France les principaux indicateurs de suivi des objectifs européens pour les années 2005, 2011 et 2012, dont les données sont provisoires, ainsi que la trajectoire 2012 et les objectifs prévus pour 2020.

Métropole + DOM, en %

	Réalisé *			Trajectoire	Objectif
	2005	2011	2012 p	2012	2020
Part de l'électricité renouvelable dans la consommation totale d'électricité	13,8	16,4	16,7	17,0	27,0
Part des EnR thermiques <sup>1</sup> dans la consommation totale pour production chaleur	12,4	15,8	17,2	19,0	33,0
Part des EnR dans le secteur des transports <sup>2</sup>	1,2	6,9	7,1	7,2	10,5
<b>Part des EnR dans la consommation brute finale totale</b>	<b>9,3</b>	<b>12,7</b>	<b>13,7</b>	<b>14,0</b>	<b>23,0</b>

\* Données pour la directive : prise en compte de l'hydraulique et éolien normalisé, pompes à chaleur (PAC) conformes à la directive.

<sup>1</sup> Chaleur vendue ou consommation d'énergies renouvelables thermiques primaires pour la production de chaleur ou de froid.

<sup>2</sup> Cet indicateur comprend les biocarburants ainsi que la part d'électricité renouvelable dans les transports, hors aviation.

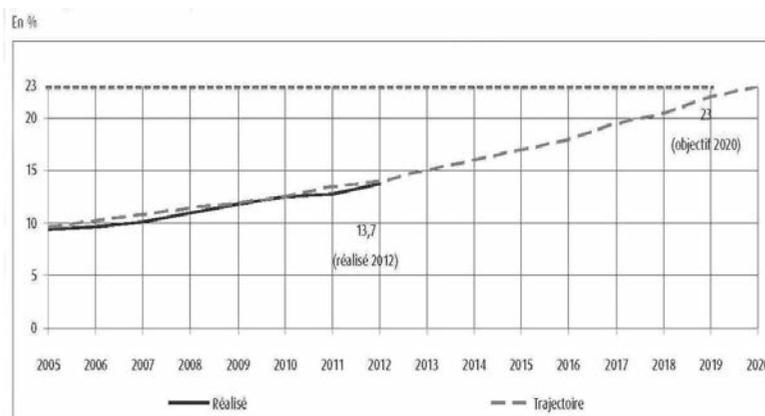
Les données 2012 sont provisoires à ce jour et devront être confirmées.

Champ : métropole et DOM.

Source : SOeS, bilan de l'énergie (réalisé) et PNA (trajectoire)

Tableau 36 : Chiffres clés des énergies renouvelables en 2005, 2011 et 2012 provisoire.

Entre 2005 et 2012, tous les indicateurs sont en hausse, confirmant la réalité des efforts déjà accomplis. La part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute totale, calculée selon la méthodologie de la directive, est estimée à 13,7 % en 2012, en hausse de 4,4 points par rapport à 2005 et de 1 point par rapport à 2011. La hausse significative de cet indicateur sur la période 2005-2012 résulte d'une augmentation de la consommation finale d'EnR de 6,2 Mtep, alors que, dans le même temps, la consommation finale toutes énergies confondues a baissé de près de 8,4 Mtep. Pour les renouvelables, l'accroissement de la consommation finale est le fait de la plupart des filières, à l'exception notable de l'hydraulique qui a vu sa production normalisée diminuer de 3,7 TWh (soit l'équivalent de 0,32 Mtep) entre 2005 et 2012. À eux seuls, les biocarburants expliquent pour plus du tiers cet accroissement (+ 2,3 Mtep).



Champ : métropole et DOM.

Source : SOeS, bilan de l'énergie (réalisé) et PNA (trajectoire)

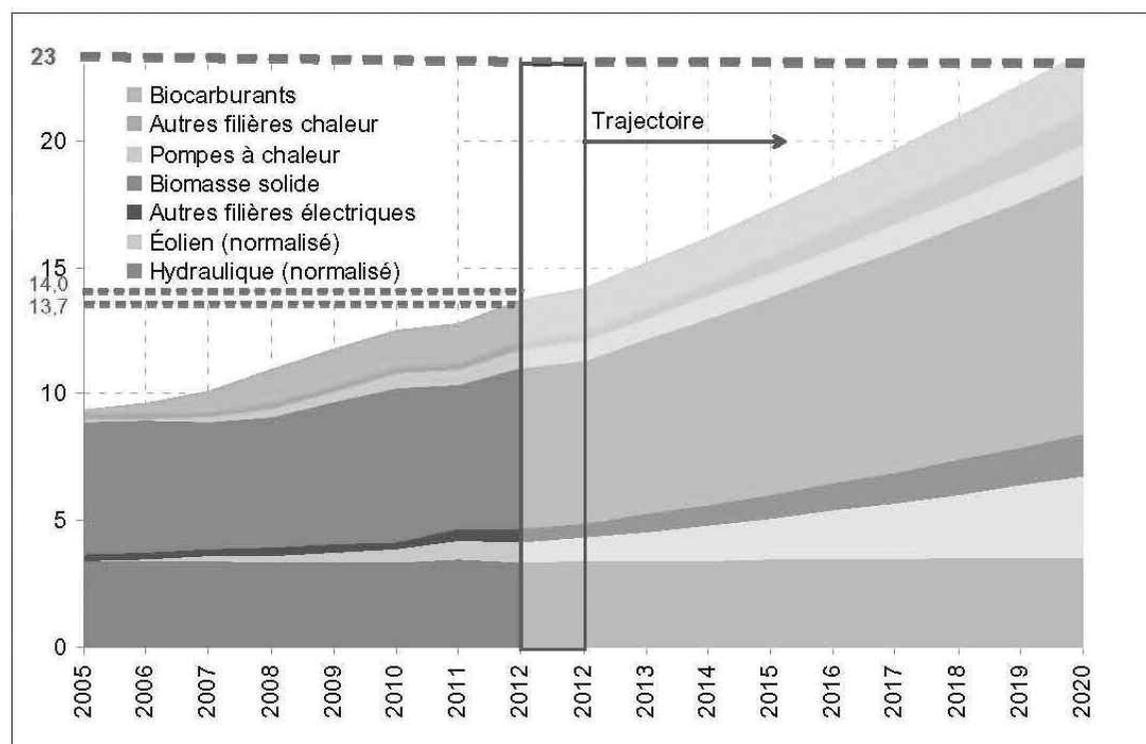
Graphique 29 : Part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie, de 2005 à 2012, et trajectoire prévue pour atteindre l'objectif de 2020.

### La consommation finale d'EnR est, en 2012, en léger retrait par rapport aux objectifs du PNA

Pour 2012, le PNA avait fixé un objectif de consommation finale de 22,9 Mtep d'énergies renouvelables : celle-ci a atteint 22,0 Mtep, soit un manque de 0,9 Mtep. La consommation finale d'énergies renouvelables s'est ainsi accrue de 6,2 Mtep entre 2005 et 2012, alors que le plan prévoyait une augmentation de 7,1 Mtep sur la période.

Le déficit de production constaté concerne à la fois les composantes électriques et thermiques. Comme en 2011, l'objectif relatif à la production d'électricité renouvelable n'est pas tout à fait atteint : 97 % de l'objectif a été réalisé en 2012, ce qui représente un écart de 0,25 Mtep par rapport à l'objectif. Avec une production atteignant seulement 79 % du niveau de la trajectoire prévue pour 2012, la filière éolienne est la principale responsable de cet écart. Le décalage par rapport à la trajectoire fixée risque par ailleurs de perdurer dans l'attente de la mise en production des futurs parcs éoliens *offshore* français. La contribution de l'hydraulique, malgré le lissage des fluctuations de production, tend par ailleurs à diminuer depuis 2005 du fait de l'accumulation au cours des dernières années d'épisodes de faible hydraulité. À l'opposé, la filière photovoltaïque se distingue, elle est en effet la seule filière électrique en avance par rapport à la trajectoire du PNA. Les EnR thermiques atteignent, quant à elles, 96 % de l'objectif qui leur était assigné (soit un manque de près de 0,5 Mtep). La situation s'améliore ainsi par rapport à celle observée en 2011. Cela provient principalement d'une consommation supérieure de bois-énergie, ainsi que d'une utilisation plus intense des pompes à chaleur, du fait d'un hiver 2012 plus rigoureux que celui de 2011. En effet, les consommations sont comptabilisées au titre de la directive sans application d'une correction climatique. La consommation de biogaz s'avère par ailleurs en nette hausse en 2012, ce qui permet à cette filière de remplir son objectif. Quant aux biocarburants, la consommation de biodiesel est très proche de la trajectoire indiquée, contrairement au bioéthanol où l'écart constaté est beaucoup plus important.

En %



Champ : métropole et DOM.

Source : SOeS, bilan de l'énergie (réalisé, jusqu'en 2012) et Plan national d'action (trajectoire, à partir de 2012)

Graphique 30 : Part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie par filière, de 2005 à 2012 et objectifs 2020.

En 2013, pour l'ensemble des filières, 2,3 Mtep de consommation supplémentaire seraient nécessaires pour pouvoir rejoindre la trajectoire prévue par le PNA, dont près de 0,8 Mtep pour la production d'électricité et 1,4 Mtep pour les EnR thermiques. D'ici à 2020, un surplus de consommation de plus de 14 Mtep sera nécessaire pour tenir les engagements pris au niveau européen. En 2012, la France a réalisé 61 % des objectifs fixés à l'échéance 2020 (59 % pour l'électricité renouvelable, 60 % pour le thermique renouvelable et 74 % pour les biocarburants).

Les efforts à réaliser devront donc se poursuivre sur l'ensemble des filières électriques et thermiques, mais les enjeux les plus importants portent tout particulièrement sur le développement de l'éolien (+ 3,8 Mtep à prévoir d'ici à 2020) et de la biomasse solide (+ 5,7 Mtep), notamment le bois-énergie dans les secteurs du résidentiel collectif, du tertiaire et de l'industrie.

	Réalisé		Trajectoire	Objectif	Réalisé	A réaliser	Écart à	Réalisation de
	2005 (A)	2012 (B)	2012 (C)	2020 (E)	2005-12 (B-A)	2012-20 (E-B)	l'objectif 2012 (B-C)	l'objectif 2012 (B/C)
<b>Électricité renouvelable</b>								
Hydraulique normalisé	5 723	5 404	5 504	5 541	-320	138	-101	98%
Éolien normalisé	96	1 220	1 544	4 979	1 124	3 759	-324	79%
Solaire photovoltaïque	2	382	116	592	380	210	266	329%
Énergie marémotrice et hydrocinétique	41	39	49	99	-2	60	-10	80%
Géothermie	8	4	19	41	-4	36	-14	23%
Biomasse	322	491	558	1 477	169	986	-67	88%
<b>Total électricité renouvelable (A)</b>	<b>6 193</b>	<b>7 541</b>	<b>7 791</b>	<b>12 729</b>	<b>1 348</b>	<b>5 189</b>	<b>-250</b>	<b>97%</b>
<b>EnR thermiques pour chaleur</b>								
Solaire thermique	49	133	185	927	84	794	-52	72%
Géothermie profonde	96	94	195	500	-2	406	-101	48%
Pompes à chaleur <sup>1</sup>	133	1 227	1 300	1 850	1 094	623	-73	94%
Biomasse solide	8 830	10 158	10 456	15 900	1 327	5 742	-298	97%
Bois-énergie	8 371	9 512	x	x	1 141	x	x	x
<i>dont consommation des ménages</i>	<i>6 650</i>	<i>7 155</i>	<i>6 945</i>	<i>7 400</i>	<i>505</i>	<i>245</i>	<i>210</i>	<i>103%</i>
Déchets urbains incinérés	258	258	x	x	-1	x	x	x
Résidus agricoles et agroalimentaires	201	388	x	x	187	x	x	x
Biogaz	85	151	86	555	66	404	65	176%
<b>Total chaleur renouvelable (B)</b>	<b>9 193</b>	<b>11 763</b>	<b>12 222</b>	<b>19 732</b>	<b>2 569</b>	<b>7 969</b>	<b>-459</b>	<b>96%</b>
<b>Carburants renouvelables dans les transports</b>								
Bioéthanol	75	418	550	650	343	232	-132	76%
Biodiesel	328	2 300	2 350	2 850	1 972	550	-50	98%
Autres (biogaz, huiles végétales,...)	-	-	-	160	-	160	-	-
<b>Total carburants renouvelables (C)</b>	<b>403</b>	<b>2 717</b>	<b>2 900</b>	<b>3 660</b>	<b>2 314</b>	<b>943</b>	<b>-183</b>	<b>94%</b>
<b>Consommation finale brute renouvelable (A) + (B) + (C)</b>	<b>15 789</b>	<b>22 021</b>	<b>22 913</b>	<b>36 121</b>	<b>6 231</b>	<b>14 101</b>	<b>-892</b>	<b>96%</b>
<b>Focus sur le secteur des transports</b>								
Carburants renouvelables	403	2 717	2 900	3 660	2 314	943	-183	94%
Électricité renouvelable dans les transports	148	209	212	402	61	193	-3	99%
<i>dont transport routier</i>	<i>-</i>	<i>7</i>	<i>10</i>	<i>110</i>	<i>7</i>	<i>109</i>	<i>-9</i>	<i>6%</i>
<i>dont transport non routier</i>	<i>148</i>	<i>209</i>	<i>202</i>	<i>292</i>	<i>60</i>	<i>83</i>	<i>7</i>	<i>103%</i>
Bonifications <sup>2</sup>	-	126	-	-	126	-	-	-
<b>Consommation finale brute renouvelable dans le secteur des transports</b>	<b>551</b>	<b>3 053</b>	<b>3 112</b>	<b>4 062</b>	<b>2 501</b>	<b>1 009</b>	<b>-59</b>	<b>98%</b>

<sup>1</sup> Des travaux méthodologiques portant sur la chaleur renouvelable produite par les pompes à chaleur sont en cours. Les séries sont ainsi amenées à être révisées, en particulier pour les pompes à chaleur aérothermiques.

<sup>2</sup> Des bonifications sont prévues par la directive dans les transports pour les biocarburants de seconde génération et l'électricité consommée par les véhicules électriques. Elles interviennent pour le calcul de l'objectif d'énergies renouvelables dans la consommation du secteur des transports et sont donc incluses dans la consommation finale brute d'énergies renouvelables des transports.

x Absence d'objectif détaillé dans le plan national d'action.

Champ : métropole et DOM.

Source : S0eS, bilan de l'énergie (réalisé) et PNA (trajectoire et objectif)

Tableau 37 : Consommation finale brute d'énergies renouvelables : suivi des objectifs par filière Métropole + DOM.

### Consommation sectorielle : un recul quasi général de la consommation finale d'énergie (26)

La consommation finale de produits énergétiques, corrigée des variations climatiques, est en baisse de - 0,7 % en 2012, à 166,4 Mtep. Il semble donc qu'un nouveau plateau se soit établi depuis 2009, autour de 167 Mtep, soit à un niveau inférieur à celui qui prévalait entre 2000 et 2008 : 175 Mtep.

Oscillant depuis trois ans autour de 155 Mtep, la consommation finale énergétique corrigée des variations climatiques a reculé de - 0,5 % en 2012. Ce très léger repli a été plus marqué dans l'industrie, avec - 1,2 %, et ce, en raison d'une consommation d'énergie en baisse de - 5,6 % dans la sidérurgie, ainsi que dans le tertiaire (- 1,0 %) et, dans une moindre mesure, dans les transports (- 0,8 %). En revanche, la consommation du secteur résidentiel a légè-

rement augmenté de + 0,3 %. C'est dans l'agriculture qu'elle a été la plus dynamique, en hausse de + 0,7 %.

La consommation non énergétique (27) a fortement chuté en 2012 : - 3,1 %, après une hausse de 1,5 % en 2011, une baisse qui est due au repli de l'activité dans la branche de la chimie. Elle a tout juste atteint les 12 Mtep en 2012.

### L'industrie : un recul de la consommation de - 1,2 %

Dans le bilan de l'énergie, le secteur de l'industrie comprend les industries agroalimentaires, la sidérurgie, le bâtiment et le génie civil. En revanche, il n'englobe pas ce qui relève de la production et de la transformation d'énergie (centrales électriques, cokeries, raffineries, pertes de distribution, etc.), que l'on affecte à une branche spécifique, la branche Énergie. Par ailleurs, on distingue les

Données corrigées des variations climatiques, en Mtep

	1973	1990	2002	2010	2011	2012	Variation annuelle moyenne (en %)					
							Entre 1973	Entre 1990	Entre 2002	Entre 2010	Entre 2011	
							et 1990	et 2002	et 2010	et 2011	et 2012	
Consommation finale énergétique												
Résidentiel-tertiaire	56,2	57,7	67,9	67,8	68,8	68,7	0,2	1,4	0,0	1,4	-0,2	
<i>dont résidentiel</i>	<i>nd</i>	<i>nd</i>	<i>nd</i>	45,4	45,9	46,0	<i>nd</i>	<i>nd</i>	<i>nd</i>	1,2	0,3	
<i>dont tertiaire</i>	<i>nd</i>	<i>nd</i>	<i>nd</i>	22,4	22,9	22,6	<i>nd</i>	<i>nd</i>	<i>nd</i>	1,9	-1,0	
Transports	25,9	40,8	50,2	49,4	49,6	49,2	2,7	1,7	-0,2	0,3	-0,8	
Industrie	47,9	38,2	38,3	33,3	32,5	32,1	-1,3	0,0	-1,7	-2,4	-1,2	
<i>dont sidérurgie</i>	12,5	7,0	6,1	5,0	5,0	4,7	-3,4	-1,1	-2,4	-1,2	-5,6	
Agriculture	3,6	4,0	4,4	4,4	4,4	4,4	0,5	0,9	-0,2	0,6	0,7	
Total consommation finale énergétique	133,6	140,7	160,7	154,9	155,2	154,4	0,3	1,1	-0,5	0,2	-0,5	
Consommation finale non énergétique	10,9	12,4	14,7	12,2	12,4	12,0	0,8	1,4	-2,3	1,5	-3,1	
<b>Consommation finale</b>	<b>144,6</b>	<b>153,1</b>	<b>175,4</b>	<b>167,1</b>	<b>167,6</b>	<b>166,4</b>	<b>0,3</b>	<b>1,1</b>	<b>-0,6</b>	<b>0,3</b>	<b>-0,7</b>	

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

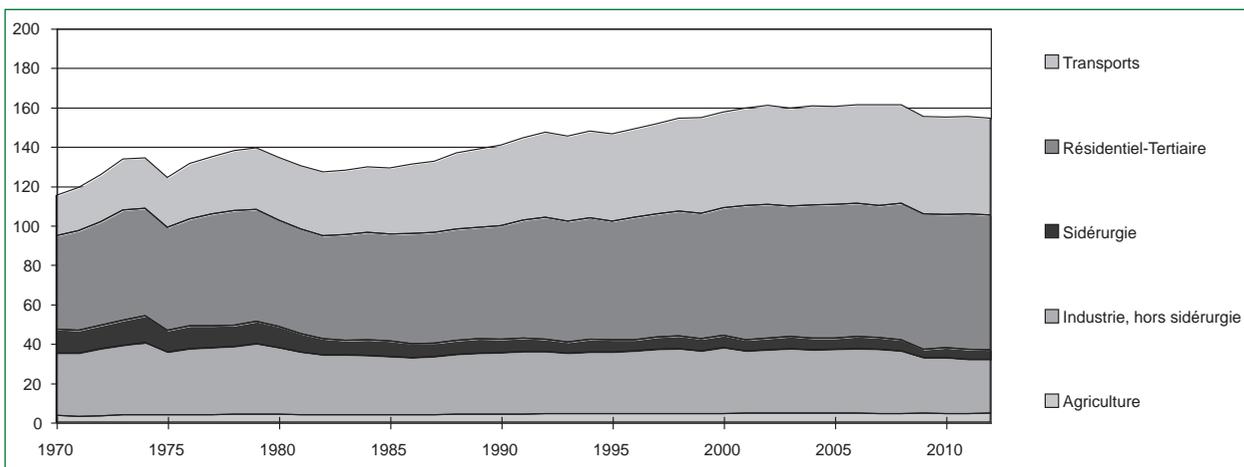
Tableau 38 : Consommation finale d'énergie par secteur

Données corrigées des variations climatiques, en %

	1973	1990	2002	2010	2011	2012
Résidentiel-tertiaire	42,0	41,0	42,2	43,8	44,3	44,5
<i>dont résidentiel</i>	<i>nd</i>	<i>nd</i>	<i>nd</i>	29,3	29,6	29,8
Transports	19,4	29,0	31,2	31,9	31,9	31,9
Industrie	35,9	27,1	23,8	21,5	20,9	20,8
<i>dont sidérurgie</i>	9,4	4,9	3,8	3,3	3,2	3,1
Agriculture	2,7	2,8	2,8	2,8	2,8	2,9
<b>Total énergétique</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

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

Tableau 39 : Structure sectorielle de la consommation finale énergétique.



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

Graphique 31 : Evolution de la consommation finale énergétique par secteur - Données corrigées des variations climatiques, en Mtep.

usages énergétiques de l'énergie des usages non énergétiques de celle-ci : c'est le cas lorsque les molécules sont utilisées comme matières premières, par exemple pour la production de plastiques, d'engrais... Les usages non énergétiques sont traités énergie par énergie, dans le paragraphe « Consommation par énergie : diminution sensible de la consommation d'énergie primaire ».

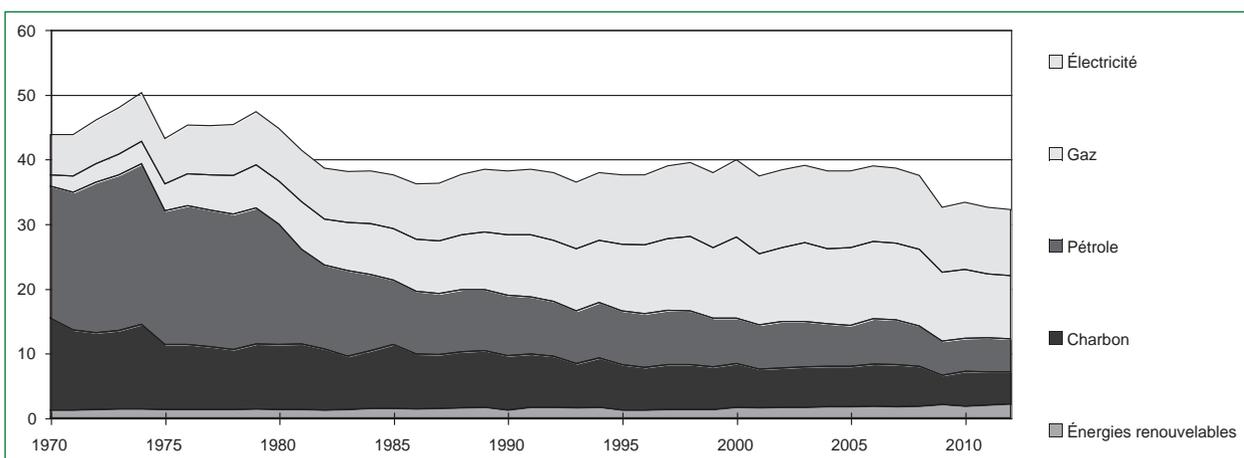
La consommation finale d'énergie de l'industrie ainsi définie a diminué de - 1,2 % en 2012, à 32,1 Mtep. Entre 1990 et 2008, cette consommation est restée relativement stable. En 2009, suite à la crise économique, elle a fortement chuté à 33,0 Mtep (- 12,9 %). Après une remontée en 2010 (+ 2,9 %), la consommation finale de l'industrie recule à nouveau depuis 2011. Elle est ainsi à son plus bas niveau depuis l'instauration des séries du bilan de l'énergie, soit 1970.

Selon l'indice de production industrielle de l'Insee, la production de l'industrie, au sens du bilan, a reculé de - 3,4 % en 2012. C'est notamment le cas de l'industrie manufacturière (- 4,2 %) et de la construction (- 3,0 %) ;

l'industrie agroalimentaire a, quant à elle, mieux résisté (- 0,8 %).

Parmi les industries grandes consommatrices d'énergie, la baisse a été quasi générale : la production de verre a plongé de - 9,5 % ; la fabrication de produits en plâtre, en chaux ou en ciment a chuté de - 6,2 % ; la sidérurgie et la métallurgie ont connu une baisse de même ampleur. L'industrie des métaux non ferreux a reculé de - 5,9 % et celle du papier-carton de - 4,8 %. Seule la production d'engrais s'est distinguée, avec une hausse exceptionnelle de + 28 %.

Dans ce contexte, la baisse de la consommation finale de l'industrie a affecté, en 2012, l'ensemble des énergies, les énergies fossiles semblant les plus affectées. Le repli de la sidérurgie, qui absorbe les trois quarts du charbon dans l'industrie, a fait reculer la consommation de ce combustible de - 3,4 %. La consommation des produits pétroliers a baissé de - 1,6 %, en raison de la contraction de la chimie organique (- 2,5 %). La demande de gaz a diminué de - 1,7 % en 2012, après la forte baisse de - 7,1 % en 2011 :



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

Graphique 32 : Consommation finale énergétique dans l'industrie - Données corrigées des variations climatiques, en Mtep

la production d'engrais a permis d'amortir cette baisse. La consommation d'électricité a été moins touchée, avec un recul de - 1,0 %. Cette baisse l'a néanmoins ramenée à son niveau de 1991.

La consommation des énergies renouvelables augmenterait de + 7,5 %, à 2,2 Mtep. Cette hausse est à première vue surprenante dans la mesure où la production de papier-carton, qui représentait 60 % de la consommation d'énergies renouvelables dans l'industrie en 2011, a reculé. En fait, c'est le succès du dispositif du « fonds chaleur », qui vise à soutenir la production de chaleur à partir d'énergies renouvelables, qui explique cette progression. La consommation d'énergies renouvelables dans l'industrie a été composée en 2012 de déchets de bois à usage énergétique (84 %) et de résidus agricoles (11 %). Ceux-ci sont brûlés par les établissements industriels pour produire de la chaleur qui est ensuite utilisée dans leurs processus de fabrication ou est revendue à d'autres entités.

Depuis 2005, les contributions relatives des différentes énergies au mix de l'industrie restent globalement

stables : environ 31 % pour le gaz et l'électricité, et 16 % pour le pétrole et le charbon. Seule la part des énergies renouvelables évolue sensiblement : elle est passée de 4,6 % en 2005 à 6,8 % en 2012.

### Résidentiel et tertiaire : une consommation en légère baisse

La consommation énergétique corrigée des variations climatiques du secteur résidentiel est en légère hausse de + 0,3 % en 2012, après + 1,2 % en 2011. En revanche, celle du secteur tertiaire est en baisse de - 1,0 %, après + 1,9 % en 2011.

Les mix énergétiques des deux secteurs sont assez différents. Les énergies renouvelables représentent 20 % de la consommation finale énergétique du résidentiel, essentiellement du bois, mais seulement 4 % dans le tertiaire. La part de l'électricité est beaucoup plus importante dans le tertiaire (53 %) que dans le résidentiel (30 %), en raison de son utilisation intensive pour la bureautique et pour la climatisation.

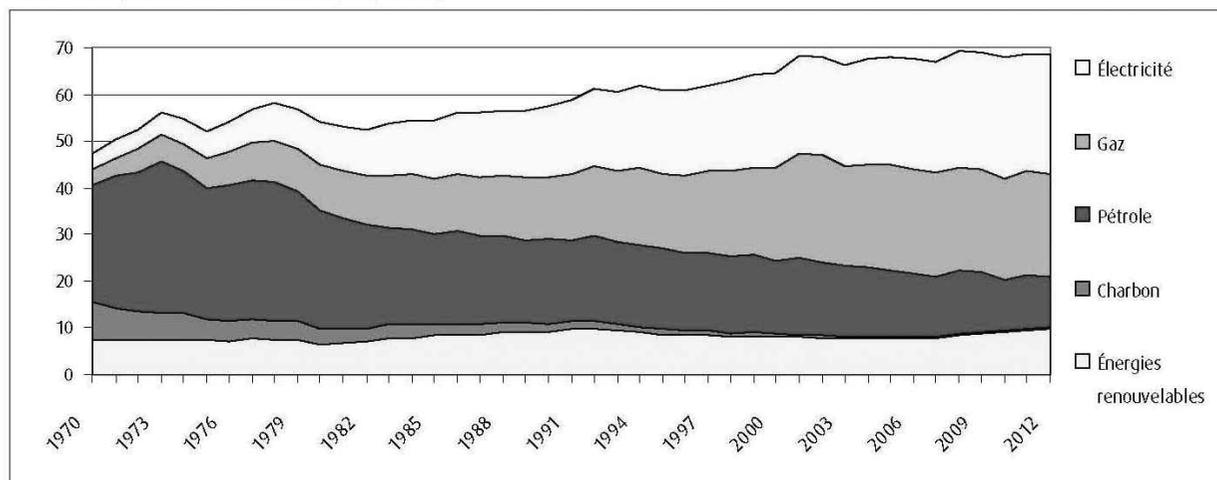
Données corrigées des variations climatiques, en Mtep

	1973	1990	2002	2010	2011	2012	Variation annuelle moyenne (en %)				
							Entre 1973 et 1990	Entre 1990 et 2002	Entre 2002 et 2010	Entre 2010 et 2011	Entre 2011 et 2012
<b>Total</b>	47,9	38,2	38,3	33,3	32,5	32,1	-1,3	0,0	-1,7	-2,4	-1,2
Gaz	3,2	9,3	11,4	10,7	9,9	9,8	6,5	1,7	-0,8	-7,1	-1,7
Électricité	7,2	9,9	12,0	10,4	10,2	10,1	1,9	1,6	-1,7	-1,5	-1,0
Pétrole	24,1	9,3	7,2	5,1	5,2	5,1	-5,4	-2,2	-4,3	3,2	-1,6
Charbon	12,1	8,4	6,1	5,3	5,1	4,9	-2,1	-2,7	-1,6	-4,7	-3,4
Énergies renouvelables	1,4	1,2	1,6	1,8	2,0	2,2	-0,7	2,5	1,6	10,3	7,5

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

Tableau 40 : Consommation finale énergétique de l'industrie.

Données corrigées des variations climatiques, en Mtep



Calculs SOeS, d'après les sources par énergie

Graphique 33 : Consommation finale énergétique dans les secteurs résidentiel et tertiaire.

La consommation de produits pétroliers est en chute de - 7,0 % dans le secteur résidentiel et de - 7,9 % dans le secteur tertiaire, confirmant ainsi le déclin régulier des produits pétroliers depuis le début des années 1980. Les hausses de 2011 (+ 3,2 % dans le résidentiel et, surtout, + 9,4 % dans le tertiaire) tiennent pour une large part au fait que les consommations d'énergies stockables (fioul, charbon, GPL) sont considérées dans le bilan de l'énergie sous l'angle des achats, sans correction de la variation des stocks entre le début et la fin de la période. Les agents économiques peuvent avancer ou retarder leurs achats, selon l'état de leurs stocks et de leurs besoins, et leurs anticipations de l'évolution des prix. La volatilité des prix et la variabilité météorologique étant fortes, les achats peuvent fortement fluctuer d'une année sur l'autre, ce qui rend difficile l'interprétation des évolutions annuelles. Néanmoins, sur longue période, le déclin des produits pétroliers ne fait aucun doute : une baisse annuelle en moyenne de 3,1 % est constatée entre 2007 et 2012.

La consommation de gaz naturel a évolué de façon parallèle dans les deux secteurs : - 1,7 % en 2012 (après + 4,4 % en 2011) dans le résidentiel et + 4,2 % dans le tertiaire. L'année 2012 s'inscrit ainsi dans la continuité de la baisse constatée au titre des années antérieures à 2011.

En 2012, la consommation électrique de l'ensemble résidentiel-tertiaire est repartie à la hausse : + 4,0 % dans le résidentiel et + 1,1 % dans le tertiaire, soit + 2,6 % pour l'ensemble résidentiel-tertiaire. L'année 2011 avait enregistré pour la première fois depuis 1970 une diminution de cette consommation, année de début des séries du bilan de l'énergie. Ce rebond se situe dans la tendance de long terme : + 2,3 % par an en moyenne entre 1997 et 2012. Il peut s'expliquer en partie par un été plus chaud en 2012 qu'en 2011, ce qui a favorisé l'usage de la climatisation, notamment dans le secteur tertiaire. La correction des variations climatiques ne neutralise pas cet effet, car elle ne porte actuellement que sur les effets des températures froides sur la consommation d'énergie.

Les énergies renouvelables ont continué de progresser en 2012 : + 4,6 % dans le résidentiel et + 9,3 % dans le tertiaire. La consommation de bois, qui représente 80 % des énergies renouvelables dans le résidentiel, a légèrement progressé, en raison du succès des nouveaux appareils au bois, tels les inserts. Malgré un léger ralentissement des ventes, le développement des pompes à chaleur s'est poursuivi ; celles-ci ont représenté 12 % de la consommation d'énergies renouvelables des ménages. Ces évolutions fortes sont dans la continuité de celles observées les années précédentes : + 4,5 % dans le résidentiel et + 6,7 % dans le tertiaire en moyenne annuelle depuis 2007.

### Agriculture-pêche : légère augmentation de la consommation

En 2012, la consommation finale d'énergie du secteur agriculture-pêche a représenté 4,42 Mtep, soit 2,9 % de la consommation finale énergétique. Cette consommation est en hausse de + 0,7 % par rapport à 2011, alors que la production agricole a diminué en volume selon les données des comptes provisoires de l'agriculture de l'Insee.

Les produits pétroliers ont concentré à eux seuls 78 % de la consommation d'énergie du secteur, avec 3,45 Mtep en 2012. Il s'agit, pour l'essentiel, de fioul domestique et de gazole non routier. Leur consommation est en hausse de + 0,8 % par rapport à 2011.

La progression a été également modérée pour les autres énergies. La consommation de gaz a augmenté de + 0,5 % en 2012 ; celle d'électricité a été stable en 2012 à 0,69 Mtep, après + 5,1 % en 2011.

La pêche représente 7 % des consommations d'énergie de l'ensemble agriculture-pêche. Cette consommation a augmenté de + 1,0 % en 2012. Il s'agit, pour l'essentiel, du gazole consommé par les bateaux de pêche. La consommation de ce secteur avait fortement reculé entre 2003 et 2008, de - 7,7 % en moyenne annuelle. Depuis, elle s'est stabilisée autour de 0,29 Mtep.

Données corrigées des variations climatiques, en Mtep

	1973	1990	2002	2010	2011	2012	Variation annuelle moyenne (en %)				
							Entre 1973 et	Entre 1990 et	Entre 2002 et	Entre 2010 et	Entre 2011 et
							1990	2002	2010	2011	2012
<b>Total</b>	56,2	57,7	67,9	67,8	68,8	68,7	0,2	1,4	0,0	1,4	-0,2
dont résidentiel	nd	nd	nd	45,4	45,9	46,0	nd	nd	nd	1,2	0,3
dont tertiaire	nd	nd	nd	22,4	22,9	22,6	nd	nd	nd	1,9	-1,0
<b>Électricité</b>	4,9	14,9	21,0	26,0	25,0	25,7	6,8	2,9	2,7	-3,6	2,6
dont résidentiel	nd	nd	nd	13,9	13,2	13,7	nd	nd	nd	-5,3	4,0
dont tertiaire	nd	nd	nd	12,1	11,9	12,0	nd	nd	nd	-1,7	1,1
<b>Gaz</b>	5,5	13,8	22,9	21,4	22,3	22,0	5,6	4,3	-0,9	4,4	-1,7
dont résidentiel	nd	nd	nd	15,8	16,5	16,2	nd	nd	nd	4,4	-1,7
dont tertiaire	nd	nd	nd	5,6	5,8	5,7	nd	nd	nd	4,2	-1,7
<b>Pétrole</b>	32,7	18,0	15,6	11,0	11,6	10,7	-3,5	-1,2	-4,3	5,5	-7,4
dont résidentiel	nd	nd	nd	7,1	7,3	6,8	nd	nd	nd	3,2	-7,0
dont tertiaire	nd	nd	nd	3,9	4,2	3,9	nd	nd	nd	9,4	-7,9
<b>Énergies renouvelables</b>	7,5	9,2	7,9	9,1	9,5	10,0	1,2	-1,3	1,8	4,4	4,9
dont résidentiel	nd	nd	nd	8,4	8,7	9,1	nd	nd	nd	4,2	4,6
dont tertiaire	nd	nd	nd	0,7	0,8	0,8	nd	nd	nd	6,2	9,3
<b>Charbon</b>	5,6	1,8	0,5	0,3	0,3	0,3	-6,4	-10,5	-4,9	-4,7	-0,2
dont résidentiel	nd	nd	nd	0,2	0,2	0,2	nd	nd	nd	-5,2	-0,2
dont tertiaire	nd	nd	nd	0,1	0,1	0,1	nd	nd	nd	-4,2	-0,1

Calculs SOeS, d'après les sources par énergie

Tableau 41 : Consommation finale des secteurs résidentiel et tertiaire par forme d'énergie.

Données corrigées des variations climatiques, en Mtep

	1973	1990	2002	2010	2011	2012	Variation annuelle moyenne (en %)				
							Entre 1973 et	Entre 1990 et	Entre 2002 et	Entre 2010 et	Entre 2011 et
							1990	2002	2010	2011	2012
<b>Total</b>	<b>3,65</b>	<b>3,97</b>	<b>4,44</b>	<b>4,37</b>	<b>4,39</b>	<b>4,42</b>	<b>0,5</b>	<b>0,9</b>	<b>-0,2</b>	<b>0,6</b>	<b>0,7</b>
Pétrole	3,27	3,33	3,51	3,43	3,42	3,45	0,1	0,4	-0,3	-0,3	0,8
Gaz	0,04	0,16	0,32	0,23	0,23	0,23	8,5	5,9	-4,0	1,0	0,5
Électricité	0,30	0,43	0,56	0,66	0,69	0,69	2,1	2,3	2,0	5,1	0,0
Énergies renouvelables	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	1,3	-0,2	0,1	7,5	6,8

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

Tableau 42 : Consommation finale d'énergie du secteur agriculture-pêche.

*Transports : une légère baisse de - 0,8 %*

En 2012, la consommation finale d'énergie du secteur des transports a atteint 49,2 Mtep, elle est en léger recul par rapport à 2011 (- 0,8 %). Après une période de forte croissance entre 1985 et 2002 (+ 2,4 % en moyenne annuelle), elle s'est effritée doucement avec - 0,1 % par an en moyenne entre 2003 et 2012.

D'après les premières estimations du SOeS, le transport intérieur terrestre de marchandises mesuré en tonnes-kilomètres (28) a reculé de - 4,4 % en 2012. La reprise (+ 3,9 % en 2010 et + 2,4 % en 2011), qui avait suivi la chute historique de 2009 (- 13,5 %), ne s'est donc pas confirmée. La baisse a affecté tous les modes. Le fret routier, prédominant avec 88 % des tonnes-kilomètres, s'est contracté de - 4,3 %. Le transport ferroviaire a reculé de - 5,9 %, après une croissance exceptionnelle de + 14,1 % en 2011. Le repli du transport fluvial a été moindre, à - 1,6 %. La part du non routier reste stable depuis 2009, après avoir été divisée par deux en vingt ans : elle a été de 11,7 % en 2012, contre 23,5 % en 1990.

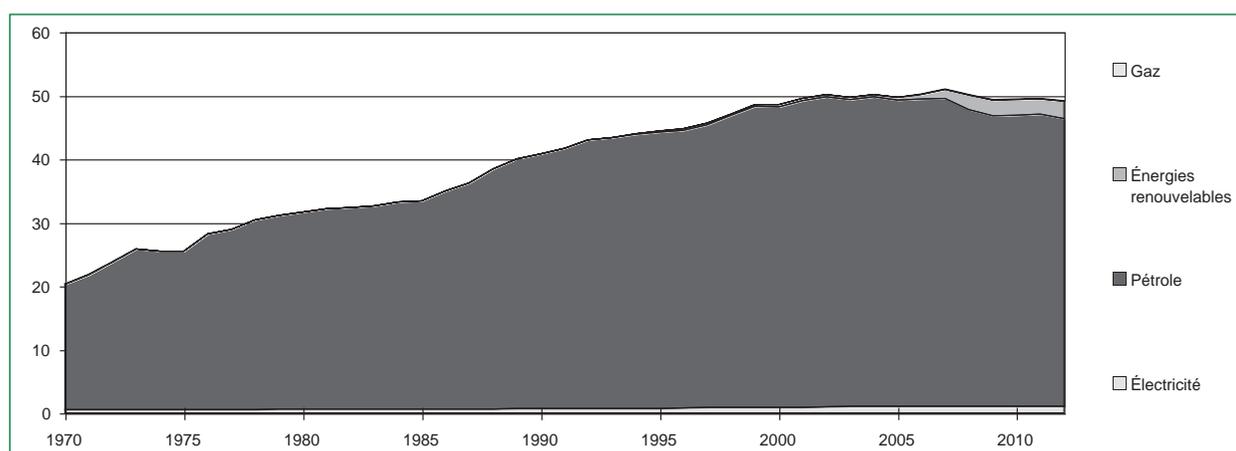
Le transport intérieur de voyageurs continue de progresser lentement. Mesuré en voyageurs-kilomètres, il a augmenté de + 0,3 % en 2012, après + 0,7 % en 2011. Ce léger ralentissement est imputable aux transports collectifs, qui ont progressé de + 1,1 % en 2012, contre + 3,3 % en 2011. Une diminution qui affecte notamment le trans-

port collectif ferroviaire de longue distance (- 1,4 %). En revanche, la circulation des véhicules particuliers a augmenté au même rythme qu'en 2011 (+ 0,2 %). Ce dernier mode représente 83 % du transport de voyageurs en 2012.

Mesurée en véhicules-kilomètres, la circulation routière a peu évolué en 2012 (+ 0,1 %). Si la circulation des véhicules légers a augmenté de + 0,4 % (+ 0,1 % pour les véhicules particuliers et + 1,6 % pour les véhicules utilitaires), celle des poids lourds a chuté de - 6,4 %, parallèlement au repli de l'activité du transport routier de marchandises. En 2012, la circulation des véhicules particuliers a crû moins vite que les années précédentes (+ 0,8 % en 2011 et + 1,5 % en 2010). Ce ralentissement s'explique par une baisse plus marquée en 2012 de la circulation des voitures essence (- 6,4 %), tandis que celle des voitures diesel a continué d'augmenter au même rythme (+ 2,6 %), soutenue par la poursuite de la diesélisation du parc.

Dans ce contexte, la consommation de carburants est en baisse de 0,8 % en 2012.

Ce recul est plus prononcé (- 1,5 %) pour les carburants issus du pétrole (essence, gazole, GPL carburant, carburateurs, hors biocarburants incorporés). En revanche, la consommation de biocarburants a bondi de + 12 % en 2012. Ce chiffre semble étonnant, dans la mesure où le taux d'incorporation des biocarburants est stable depuis 2010 : 7 % pour le gazole et 5,65 % pour l'essence. En fait,



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

Graphique 34 : Consommation finale d'énergie des transports - Données corrigées des variations climatiques, en Mtep.

Données corrigées des variations climatiques, en Mtep

	1973	1990	2002	2010	2011	2012	Variation annuelle moyenne (en %)				
							Entre	Entre	Entre	Entre	Entre
							1973 et 1990	1990 et 2002	2002 et 2010	2010 et 2011	2011 et 2012
<b>Total</b>	<b>25,9</b>	<b>40,8</b>	<b>50,2</b>	<b>49,4</b>	<b>49,6</b>	<b>49,2</b>	<b>2,7</b>	<b>1,7</b>	<b>- 0,2</b>	<b>0,3</b>	<b>- 0,8</b>
dont pétrole	25,3	40,1	48,9	45,8	46,0	45,3	2,8	1,7	- 0,8	0,3	- 1,5
énergies renouvelables	0,0	0,0	0,3	2,4	2,4	2,7	-	-	28,1	0,4	12,0
électricité	0,6	0,7	0,9	1,1	1,0	1,1	1,5	2,2	1,6	- 0,9	2,4
gaz	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	-	-	16,0	2,2	1,3

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

Tableau 43 : Consommation finale d'énergie des transports.

la production agréée de biocarburants en France a fortement augmenté en 2012, notamment celle des EMHV (esters méthyliques d'huiles végétales) qui entrent dans la composition du biodiesel. Cela a facilité le respect des taux réglementaires par les producteurs agréés de biocarburants. De plus, le supercarburant SP95-E10, à plus forte teneur en bioéthanol, a connu un vrai succès : il est passé de 17 % en 2011 à 24 % en 2012 des livraisons de supercarburant.

Par ailleurs, la consommation d'électricité a progressé de 2,4 %, celle de gaz naturel de 1,3 %.

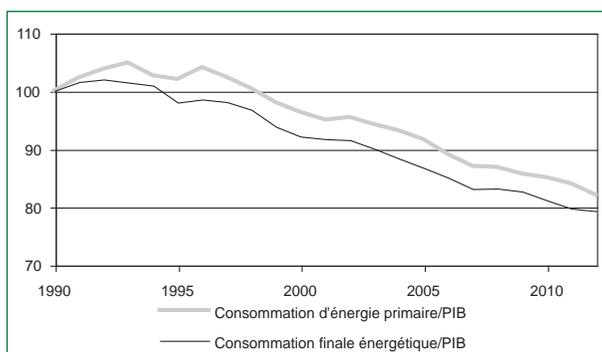
La consommation de gazole a augmenté de + 0,5 % en 2012, tirée essentiellement par la croissance des transports en véhicules légers. La consommation d'essence (y compris le bioéthanol incorporé) a reculé de - 5,2 %, continuant de subir les effets conjugués d'une baisse du parc de véhicules essence et d'une diminution de - 3,0 % du kilométrage annuel moyen. Le gazole (y compris le biodiesel incorporé) a représenté 70 % des carburants routiers.

Au final, le mix énergétique dans le secteur des transports est demeuré inchangé par rapport à 2011 : 93 % pour les produits pétroliers, 5 % pour les énergies renouvelables et 2 % pour l'électricité. La consommation de gaz naturel des transports est restée négligeable : 0,2 % du mix.

À 6,6 Mt, les ventes de carburateurs ont diminué de - 2,1 % en 2012. Les livraisons de carburants dans les ports français pour assurer les liaisons maritimes internationales, dites soutes maritimes internationales, ont baissé de - 5,5 %, à 2,3 Mtep. Par convention, les soutes maritimes internationales ne sont pas comptabilisées dans le bilan national de l'énergie, contrairement aux soutes aériennes internationales.

### Une amélioration continue de l'intensité énergétique

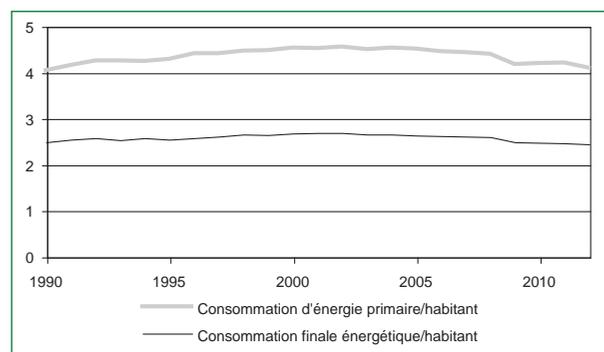
L'intensité énergétique (29) finale a diminué de - 0,6 % en 2012, après correction des variations climatiques. La baisse annuelle moyenne de l'intensité énergétique, constante depuis 2005, s'établit désormais à - 1,3 %. Bien qu'encourageante, cette moyenne n'est pas encore au niveau de l'objectif inscrit dans la loi de programme du 13 juillet 2005 fixant les orientations de politique énergétique. Cette loi dite loi « Pope » prévoyait en effet une réduction de - 2 % par an de l'intensité énergétique finale d'ici à 2015, puis de 2,5 % par an d'ici à 2030. Cela signifie qu'il faudrait chaque année diminuer de - 2 % la consommation d'énergie nécessaire pour produire une unité de PIB.



Indice base 100 en 1990

Données corrigées des variations climatiques

Source : calculs SOeS, d'après l'Insee et les sources par énergie.



En tep par habitant

Données corrigées des variations climatiques

Graphiques 35 : Consommations d'énergie primaire et finale par unité de PIB et par habitant.

La moindre diminution de l'intensité énergétique s'explique sans doute par la faible activité économique en 2012. En effet, en période de crise, les usines ne tournent pas à plein régime, ce qui détériore les rendements. Ce phénomène s'est déjà produit en 2008 (+ 0,2 %). Avec la reprise en 2010 et 2011, l'intensité énergétique avait à nouveau diminué de façon nette (- 1,8 % à chaque fois).

Mesurée en énergie primaire, c'est-à-dire en incluant la consommation de la branche Énergie, l'intensité énergétique a diminué beaucoup plus fortement en 2012 : - 2,3 %, après - 1,2 % en 2011. Cette différence est notamment due aux difficultés du secteur du raffinage en France, qui a un impact fort sur la consommation d'énergie primaire, mais qui en revanche n'a aucun effet sur la consommation finale d'énergie et n'influe que marginalement sur la création de richesse. Depuis 2005, la baisse moyenne annuelle de l'intensité énergétique est de - 1,6 % par an.

Par habitant, la consommation finale énergétique a baissé de - 1,0 % en 2012, après - 0,3 % en 2011, et la consommation d'énergie primaire a baissé de - 2,8 %, après + 0,2 %. Ainsi, la consommation d'énergie est en 2011 de 2,4 tep d'énergie finale (hors usages non énergétiques) et de 4,1 tep d'énergie primaire par habitant.

### Émissions de CO<sub>2</sub> liées à la combustion d'énergie : une baisse de - 3,1 %

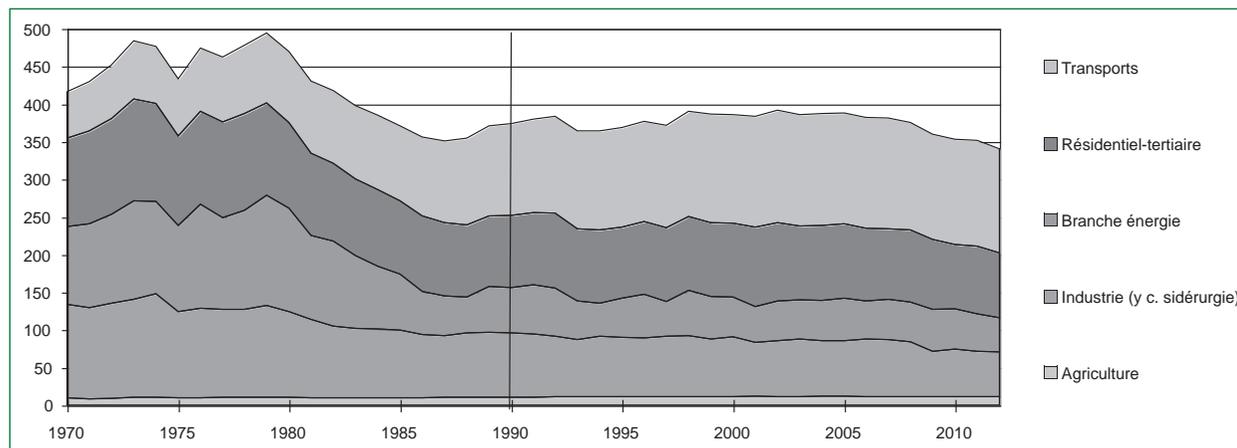
Le bilan de l'énergie fournit une première estimation des émissions de CO<sub>2</sub> liées à la combustion d'énergie. Bien entendu, ce calcul n'est pas aussi précis que celui qui est transmis aux instances internationales dans le cadre du protocole de Kyoto (voir l'encadré méthodologique), mais il est disponible beaucoup plus tôt et donne une première idée, puisque les émissions de CO<sub>2</sub> liées à la combustion d'énergie représentent 95 % des émissions totales de CO<sub>2</sub>.

Selon ce calcul partiel et provisoire, les émissions de CO<sub>2</sub> liées à la combustion d'énergie sont restées stables en 2012, en données réelles. Cependant, une fois corrigées des variations climatiques, elles diminuent de - 3,1 %, le climat ayant été moins doux en 2012 qu'en 2011.

Après un « plateau » de 1998 à 2007, les émissions corrigées des variations climatiques diminuent désormais franchement : elles ont reculé de - 2,2 % en moyenne par an depuis 2007. Ainsi, en 2012, leur niveau a été inférieur de 8,8 % à celui de 1990. D'après les chiffres provisoires du rapport national d'inventaire des émissions, l'émission annuelle moyenne sur la période 2008-2011 de gaz à effet de serre (GES) autres que le CO<sub>2</sub> est de 20 % inférieure à celle de l'année 1990. La France s'était engagée à stabiliser ses émissions annuelles totales de GES sur la période 2008-2012 au niveau de celles de 1990. Manifestement, elle va faire nettement mieux que son engagement. Le développement des énergies renouvelables, les effets des politiques publiques en matière d'efficacité énergétique, tout comme une conjoncture économique difficile et l'envolée des prix des hydrocarbures ont contribué à ce résultat.

La branche Énergie est la principale responsable de la baisse globale des émissions de CO<sub>2</sub> dues à la combustion d'énergie en 2012 : elle y contribue à hauteur de 1,1 point. La baisse de - 7,7 % des émissions dans ce secteur (non corrigées des variations climatiques) provient du déclin du secteur du raffinage, symbolisé en 2012 par la fermeture de la raffinerie Pétroplus. À l'inverse, les émissions liées à la production d'électricité ont bondi de + 10,8 %, après - 20,0 % en 2011. Elles s'expliquent par le retour en grâce, en 2012, des centrales thermiques au charbon, suite à la baisse des prix de ce dernier. Ainsi, tout en restant très largement minoritaire dans la production d'électricité en France, la consommation de charbon a augmenté de + 4 % en 2012, au détriment du gaz (- 12 %) et du pétrole (- 8 %), moins émetteurs de CO<sub>2</sub> par kWh produit.

Les émissions liées à l'usage des bâtiments se sont contractées elles aussi (- 3,9 %), en raison de la baisse notable de la consommation de fioul domestique, aussi bien pour les logements que pour les bureaux. Les émissions de l'industrie ont reculé de - 2,3 %, nettement plus rapidement que la consommation finale d'énergie du secteur (- 1,2 %). En effet, la baisse de la consommation a été forte pour le charbon (- 3,4 %), combustible fortement émetteur de CO<sub>2</sub>,



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

Graphique 36 : Émissions de CO<sub>2</sub> par secteur - En Mt de CO<sub>2</sub> - Données corrigées des variations climatiques (sauf branche Énergie)

alors que les énergies renouvelables, non émettrices de CO<sub>2</sub>, ont progressé. Les émissions des transports (- 1,5 %) ont diminué plus vite que leur consommation d'énergie (- 0,8

%), en raison de la forte progression des biocarburants. Le secteur de l'agriculture et de la pêche est le seul dont les émissions ont augmenté en 2012 (+ 0,7 %).

	1990	2010	2011	2012	Évolution 1990-2012 (en %)	Évolution 2011-2012 (en %)	Contribution à l'évolution 2011-2012 (en %)
Transports <sup>1</sup>	122	140	140	138	13,1	-1,5	-0,6
Résidentiel-tertiaire	95	86	90	86	-9,3	-3,9	-1,0
dont résidentiel	nd	60	63	60	nd	-3,6	-0,6
Industrie <sup>2</sup> hors énergie	85	63	61	59	-30,5	-2,3	-0,4
Agriculture	11	11	11	11	5,0	0,7	0,0
Branche énergie	61	54	49	46	-24,6	-7,7	-1,1
dont production d'électricité	39	34	27	30	-22,3	10,8	0,8
<b>Total</b>	<b>374</b>	<b>353</b>	<b>351</b>	<b>340</b>	<b>-8,9</b>	<b>-3,1</b>	<b>-3,1</b>

1 : Hors émissions des transports internationaux maritimes, y compris transports internationaux aériens.

2 : Y compris combustibles destinés à l'auto-production d'électricité (production d'électricité en complément d'une activité principale, par exemple industrielle).

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

Tableau 44 : Emissions de CO<sub>2</sub> dues à l'énergie - Données corrigées des variations climatiques (sauf branche Énergie) - En Mt CO<sub>2</sub>

### Méthodologie du calcul simplifié des émissions dues à l'énergie

Les émissions de CO<sub>2</sub> calculées par le SOeS sont celles issues de la combustion d'énergie fossile. Elles représentent 95 % des émissions totales de CO<sub>2</sub> et environ 70 % des émissions de gaz à effet de serre en France.

Le SOeS applique des facteurs d'émissions moyens aux consommations d'énergies fossiles (produits pétroliers, gaz et combustibles minéraux solides), hors usages non énergétiques. Les inventaires officiels en matière d'émissions de gaz à effet de serre et de CO<sub>2</sub>, en particulier, font appel à une méthodologie beaucoup plus complexe, nécessitant des données plus détaillées, qui ne seront disponibles que plus tard.

Il faut également signaler des différences de périmètre :

- ✓ les émissions des déchets non renouvelables utilisés comme combustibles sont comptabilisées dans les inventaires officiels, mais pas par le SOeS ;
- ✓ le SOeS prend en compte les émissions liées au transport international aérien, alors que les inventaires les excluent ;
- ✓ le SOeS ne prend pas en compte les émissions des départements d'outre-mer.

De plus, dans le bilan de l'énergie, les émissions dues à l'autoproduction d'électricité sont comptabilisées dans le secteur de la branche Énergie et non dans les secteurs qui consomment cette électricité, sauf dans le cas d'une autoproduction des raffineries. Dans les inventaires, ces émissions sont affectées aux secteurs qui consomment l'électricité.

Dans les inventaires officiels comme dans l'estimation rapide du SOeS, ne sont mesurées que les émissions de CO<sub>2</sub> directes, c'est-à-dire celles dues aux activités réalisées sur le territoire. Pour une estimation des émissions de gaz à effet de serre engendrées par les importations, le lecteur pourra se reporter utilement à « L'empreinte carbone de la consommation des Français : évolution de 1990 à 2007 », *Le point*, n° 114 - Mars 2012.

### La facture énergétique s'alourdit encore et atteint un nouveau record de 69 milliards d'euros

À 68,7 milliards d'euros (Md€) en 2012, la facture énergétique de la France a établi un nouveau record historique, dépassant celui de 2011. Elle s'alourdit de 7 Md€ en un an (+ 11,4 %) et de 30 Md€ depuis 2009. Elle a représenté ainsi l'équivalent de 3,4 % de la richesse produite dans le pays, après 3,1 % en 2011 et 2,4 % en 2010, contre seulement 1 % dans les années 1990. La facture énergétique a dépassé ainsi le déficit commercial de la France (67,2 Md€ (30)).

La seule facture pétrolière s'est chiffrée à près de 55 Md€, elle est en hausse de plus de 4 milliards (+ 8,4 %) par rapport à 2011. Cette augmentation a masqué une évolution contrastée entre les produits. Alors que la facture du pétrole brut a baissé de 1,8 %, celle des produits raffinés fait un bond de 38 % entre 2011 et 2012. Les importations de brut en volume ont accusé une forte baisse, de près de 12 % ; *a contrario*, le solde importateur des produits raffinés a été en forte hausse, de 17,6 %. Le prix du brut importé et ceux des produits raffinés ont progressé respectivement de 9 % et de plus de 14 % (prix moyens CAF à l'importation en €t). Cette hausse sensible, mais plus modérée que celle observée en 2011, est intervenue dans un contexte de progression continue du prix du Brent. La progression de la facture pétrolière est donc liée à un effet quantitatif des produits raffinés et à un effet prix affectant l'ensemble des produits.

La facture gazière a également été en forte progression : + 16,3 % sur un an, pour un total d'environ 13,5 Md€. Cette tendance a résulté de la hausse des prix qui a touché à la fois les prix spots et les contrats à long terme, dont le prix a fluctué en fonction de celui du pétrole brut (avec cinq mois de décalage). En France, les contrats à long terme ont représenté 85 % des entrées brutes.

La facture charbonnière a atteint 2,4 Md€ – en hausse de 6,2 % – sous l'effet d'une progression des quantités

importées pour répondre aux besoins des centrales électriques. Le prix moyen des importations a baissé en effet d'environ 5 % entre 2011 et 2012.

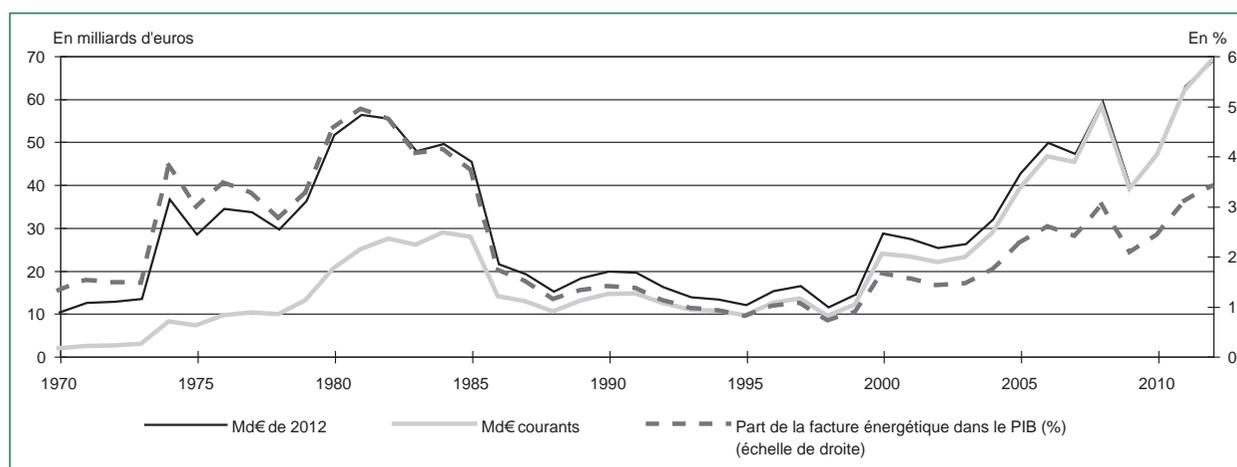
Seules les exportations d'électricité ont permis d'atténuer le déficit de la facture énergétique, même si l'excédent commercial dû aux échanges d'électricité en 2012 s'est rétracté sensiblement (1,9 Md€, soit - 29 % par rapport à 2011).

Le poids relatif de la facture énergétique dans les importations est remonté pour la troisième année consécutive : 16,7 %, soit plus d'un point qu'en 2011. Le dernier record de 2008 est désormais dépassé (16 %). En 2012, il fallait en moyenne 57 jours d'exportations totales du pays pour compenser la facture énergétique, soit 4 jours de plus qu'en 2011. Il faut remonter à la période du second choc pétrolier (1985) pour trouver une facture énergétique plus lourde relativement au commerce extérieur.

### Bond des dépenses d'énergie dans les logements

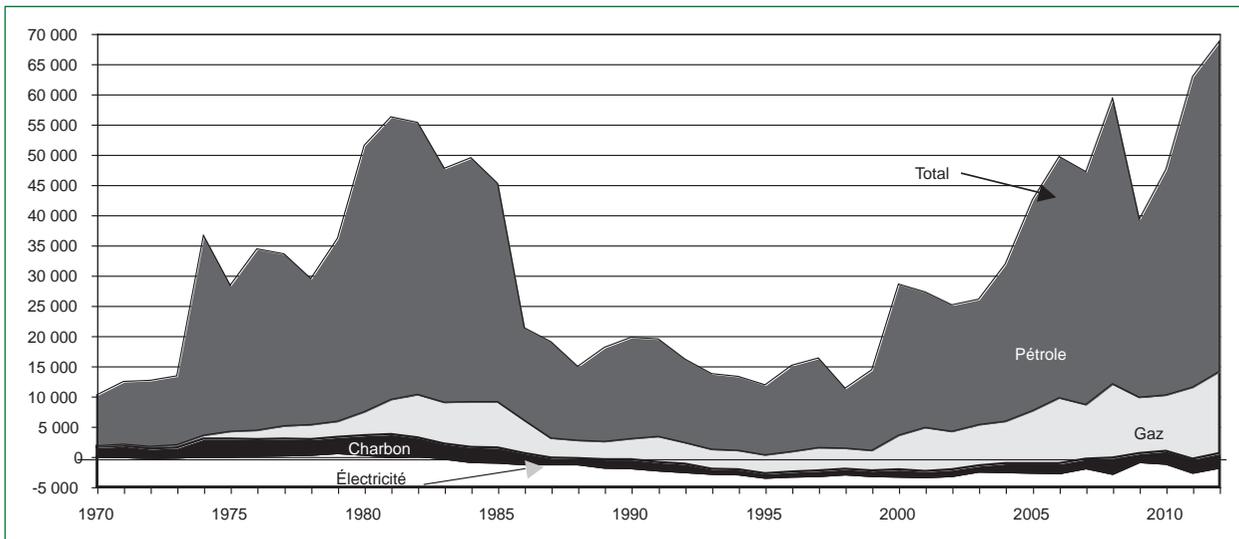
En 2012, les dépenses courantes d'énergie des ménages ont augmenté de 6 % par rapport à 2011, soit deux fois plus que l'année précédente. Elles ont ainsi représenté une facture de 3 200 euros en moyenne par ménage, soit presque 200 euros de plus qu'en 2011.

Cette augmentation est essentiellement due aux dépenses d'énergie dans le logement qui ont bondi de 11 % (chauffage, eau chaude sanitaire, cuisson, usages électriques). Deux facteurs y concourent : la poursuite de la hausse des prix de l'énergie, d'une part, même si elle a été globalement ralentie par rapport à 2011 (fortement pour le fioul, le butane, le propane, l'électricité, nettement moins pour le gaz de ville, qui est l'énergie prépondérante pour le chauffage des logements) et, d'autre part, des températures légèrement moins clémentes qu'en 2011. En effet, même si l'année 2012 a été, en France, plus chaude que la moyenne constatée sur la période 1981-2010, et la neuvième plus chaude jamais observée au niveau mondial, selon l'Organisation météorologique mondiale, elle a été



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

Graphique 37 : Facture énergétique de la France - En milliards d'euros



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

Graphique 38 : La facture énergétique déclinée par type d'énergie - En milliards d'euros 2012

	Importations CAF *			Exportations FAB *			Facture			
	2011	2012	2011-2012 (%)	2011	2012	2011-2012 (%)	2011	2012	2011-2012 (%)	2011-2012 (M€)
Combustibles minéraux solides	2 315	2 453	+ 5,9	41	38	- 7,6	2 274	2 415	+ 6,2	+ 141
Pétrole brut	37 665	36 991	- 1,8	295	287	- 2,9	37 370	36 704	- 1,8	- 666
Produits pétroliers raffinés	26 106	31 696	+ 21,4	13 080	13 746	+ 5,1	13 025	17 950	+ 37,8	+ 4 924
<b>Total pétrole</b>	<b>63 771</b>	<b>68 686</b>	<b>+ 7,7</b>	<b>13 376</b>	<b>14 033</b>	<b>+ 4,9</b>	<b>50 396</b>	<b>54 654</b>	<b>+ 8,4</b>	<b>+ 4 258</b>
Gaz	12 952	14 339	+ 10,7	1 359	855	- 37,1	11 593	13 484	+ 16,3	+ 1 891
<b>Pétrole et gaz</b>	<b>76 723</b>	<b>83 025</b>	<b>+ 8,2</b>	<b>14 734</b>	<b>14 887</b>	<b>+ 1,0</b>	<b>61 989</b>	<b>68 138</b>	<b>+ 9,9</b>	<b>+ 6 149</b>
Électricité	971	1 384	+ 42,5	3 591	3 255	- 9,4	- 2 620	- 1 871	- 28,6	+ 749
<b>Total</b>	<b>80 009</b>	<b>86 862</b>	<b>+ 8,6</b>	<b>18 366</b>	<b>18 180</b>	<b>- 1,0</b>	<b>61 643</b>	<b>68 682</b>	<b>+ 11,4</b>	<b>+ 7 039</b>

\* CAF : coût, assurance et fret ; FAB : franco à bord.

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

Tableau 45 : Le commerce extérieur de l'énergie en 2012 - En millions d'euros courants

	1973	1980	1985	1990	2000	2005	2008	2009	2010	2011	2012
Facture énergétique en milliards d'euros courants (CAF/FAB*)	2,6	20,3	27,5	14,2	23,5	38,7	58,1	38,7	46,5	61,6	68,7
Facture énergétique en milliards d'euros 2011	13,3	51,5	45,2	19,7	28,5	42,5	59,2	39,3	47,5	62,8	68,7
Part des importations d'énergie dans les importations totales (en %)	12,4	26,4	22,1	9,4	9,6	13,1	16,0	12,5	13,2	15,6	16,7
Nombre de jours d'exportations totales pour couvrir la facture énergétique	nd	99,0	72,8	28,8	26,4	39,7	50,8	40,8	43,0	52,6	56,8
Équivalence entre la facture énergétique et la richesse produite en France - Indicateur facture/PIB - en %	1,4	4,6	3,7	1,4	1,6	2,2	3,0	2,1	2,4	3,1	3,4
Cours moyen du dollar en euros	0,68	0,64	1,37	0,83	1,09	0,80	0,68	0,72	0,76	0,72	0,78

\* CAF : coût, assurance et fret ; FAB : franco à bord.

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

Tableau 46 : Comparaison de la facture énergétique avec quelques agrégats économiques.

	1973	1980	1985	1986	1990	1995	1997	2000	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Combustibles minéraux solides (€t)	115	107	131	105	76	62	69	59	85	85	130	103	114	143	134
Pétrole brut (€t)	91	395	461	184	190	123	157	276	347	404	505	331	456	608	650
Produits pétroliers raffinés (€t)	159	406	485	234	240	168	215	337	412	467	566	374	505	648	726
Gaz naturel (c€/kWh)	0,46	1,85	2,92	1,97	1,10	0,87	1,01	1,23	1,64	1,88	2,44	1,85	1,82	2,45	2,83

\* CAF : coût, assurance et fret.

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

Tableau 47 : Prix moyens CAF\* des énergies importées - En euros constants de 2012.

En euros courants

	1973	1980	1985	1986	1990	1995	1997	2000	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Combustibles minéraux solides (€/t)	22	42	80	67	55	48	55	49	78	81	128	102	112	141	134
Pétrole brut :															
- en euro/tonne	18	155	281	118	136	97	126	228	316	386	495	326	446	597	650
- en \$/bl	4	33	28	15	22	17	19	29	54	72	99	62	81	113	114
Produits pétroliers raffinés (en €/t)	31	160	295	150	172	132	174	278	375	446	555	369	494	635	726
Gaz naturel (c€/kWh)	0,09	0,73	1,77	1,26	0,79	0,68	0,82	1,02	1,49	1,80	2,39	1,83	1,78	2,41	2,83

\* CAF : coût, assurance et fret.

Source : données des Douanes, calculs SOeS

Tableau 48 : Prix moyens CAF\* des énergies importées.

plus fraîche d'environ 1°C que l'année 2011, ce qui explique un recours plus important au chauffage.

La dépense de carburant a dépassé en 2012 la moyenne de 1 500 euros par ménage. La hausse a toutefois été contenue en 2012 (+ 1,5 %) comparée à la forte hausse de

2011 (+ 11,4 %), du fait d'un très net ralentissement de la hausse des prix, laquelle a été divisée par trois.

Au total, les ménages français ont ainsi consacré 91 milliards d'euros courants à leurs achats d'énergie, soit plus de 8 % de leurs dépenses totales.

	2008	2009	2010	2011	2012
<i>En euros courants</i>					
Électricité, gaz et autres combustibles	1 554	1 457	1 592	1 532	1 702
Carburant	1 482	1 203	1 328	1 480	1 502
<b>Total énergie</b>	<b>3 036</b>	<b>2 660</b>	<b>2 920</b>	<b>3 013</b>	<b>3 204</b>
<i>En %</i>					
<b>Part dans la consommation des ménages</b>					
Électricité, gaz et autres combustibles	4,0	3,8	4,1	3,9	4,3
Carburant	3,8	3,1	3,4	3,7	3,8
<b>Total énergie</b>	<b>7,8</b>	<b>7,0</b>	<b>7,5</b>	<b>7,6</b>	<b>8,1</b>
<i>En %</i>					
<b>Part dans la consommation effective*</b>					
Électricité, gaz et autres combustibles	3,1	2,9	3,1	2,9	3,2
Carburant	2,9	2,4	2,6	2,8	2,9
<b>Total énergie</b>	<b>6,0</b>	<b>5,3</b>	<b>5,7</b>	<b>5,8</b>	<b>6,1</b>

\* (y compris consommation à prise en charge collective)

Source : calculs SOeS d'après Insee, Comptes nationaux base 2005, et SOeS, Comptes du logement 2012

Tableau 49 : Dépense moyenne en énergie par ménage.



# **BILANS DE L'ÉNERGIE ANNÉES 2012, 2011 ET 2010**

**(DONNÉES CORRIGÉES DES VARIATIONS CLIMATIQUES)**



## Bilan de l'énergie 2012

Unité : Mtep

Charbon		Pétrole		Gaz		Électricité		EnRt et déchets (2)	Total
Houille Lignite- PR (1)	Coke Agglomérés	Brut	Raffiné	Naturel	Industriels	Production brute	Consom- mation		

## Approvisionnement

Production énergie primaire (P)	0,12		0,81	0,29	0,45		H : 7,05 N : 110,85		16,75	<b>136,32</b>
Importations	9,85	0,69	56,82	43,01	38,95	-	1,05		0,44	<b>150,80</b>
Exportations	-0,11	-0,05	-0,18	-20,47	-2,14	-	-4,88		-0,12	<b>-27,95</b>
Stocks (+= déstockage, -= stockage)	+0,51	-0,14	-0,41	+0,87	+0,76	-			-	<b>+1,59</b>
Soutes maritimes internationales				-2,32						<b>-2,32</b>
<b>Total disponibilités (D)</b>	<b>10,86</b>		<b>57,04</b>	<b>21,38</b>	<b>38,03</b>	-	<b>114,08</b>		<b>17,07</b>	<b>258,45</b>

<b>Indépendance énergétique (P/D)</b>	<b>1,1%</b>		<b>1,4%</b>		<b>1,2%</b>		<b>103,4%</b>		<b>98,1%</b>	<b>52,7%</b>
---------------------------------------	-------------	--	-------------	--	-------------	--	---------------	--	--------------	--------------

## Emplois

## Consommation de la branche énergie

Raffinage			56,50	-53,18	0,56		-0,09	0,32		<b>4,11</b>
Production d'électricité thermique	4,32	-		0,72	3,64	0,59	-4,54		1,85	<b>6,58</b>
Usages internes de la branche (3)	2,79	-2,21	-	-	0,36	-0,19		0,96 3,02	0,41	<b>5,13</b>
Pertes et ajustement	0,58	0,09	0,54	-1,03	0,05	-0,02		76,92	0,06	<b>77,19</b>
<b>Total (A)</b>	<b>7,69</b>	<b>-2,12</b>	<b>57,04</b>	<b>-53,49</b>	<b>4,61</b>	<b>0,37</b>	<b>-4,63</b>	<b>81,21</b>	<b>2,32</b>	<b>93,00</b>

-0,49

## Consommation finale énergétique (corrégée des variations climatiques)

Sidérurgie (4)	1,41	2,24		0,02	0,50	0,64 -1,02		0,91	-	<b>4,71</b>
Industrie	0,99	0,28		5,11	9,63	-		9,23	2,18	<b>27,42</b>
Résidentiel	0,16	0,03		6,82	16,21	-		13,69	9,14	<b>46,04</b>
Tertiaire	0,11	-		3,91	5,74	-		12,02	0,83	<b>22,62</b>
Agriculture	-	-		3,45	0,23	-		0,69	0,06	<b>4,42</b>
Transports (5)	-	-		45,30	0,09	-		1,07	2,72	<b>49,18</b>
<b>Total (B)</b>	<b>2,68</b>	<b>2,54</b>		<b>64,60</b>	<b>32,41</b>	<b>-0,37</b>		<b>37,60</b>	<b>14,93</b>	<b>154,39</b>

## Consommation finale non énergétique

<b>Total (C)</b>	-	<b>0,07</b>		<b>10,44</b>	<b>1,47</b>	-				<b>11,99</b>
------------------	---	-------------	--	--------------	-------------	---	--	--	--	--------------

## Consommation totale d'énergie primaire (corrégée des variations climatiques)

<b>Total corrigé (A + B + C)</b>	<b>10,87</b>		<b>78,59</b>		<b>38,49</b>		<b>114,18</b>		<b>17,24</b>	<b>259,38</b>
<b>Dont corrections climatiques</b>	<b>0,01</b>		<b>0,18</b>		<b>0,46</b>		<b>0,10</b>		<b>0,17</b>	<b>0,92</b>

Indice de rigueur climatique = 0,973.

H : hydraulique, éolien, photovoltaïque N : nucléaire.

(1) PR : produits de récupération.

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

(3) Pour l'électricité, on distingue à gauche la consommation des producteurs d'énergie (cokeries, usines à gaz) et de l'enrichissement d'uranium, et à droite la consommation interne des centrales électriques (auxiliaires, transformateurs primaires) et la consommation de pompage.

(4) Pour la sidérurgie, on distingue en positif la consommation de gaz industriels et en négatif la production brute de gaz de haut-fourneau et la production de gaz de convertisseur.

(5) Hors soutes maritimes internationales.

Source : SOeS, bilan de l'énergie 2012

## Bilan de l'énergie 2011

Unité : Mtep

Charbon		Pétrole		Gaz		Électricité		EnRt et déchets (2)	Total
Houille Lignite- PR (1)	Coke Agglomérés	Brut	Raffiné	Naturel	Industriels	Production brute	Consom- mation		

## Approvisionnement

Production énergie primaire (P)	0,06		0,90	1,09	0,50		H : 5,52 N : 115,29		14,68	138,02
Importations	8,96	0,87	64,41	40,23	41,44	-	0,82		0,53	157,26
Exportations	-0,07	-0,06	-0,46	-22,78	-3,36	-	-5,67		-0,16	-32,55
Stocks (+= déstockage, -= stockage)	+0,01	-0,00	+0,46	-0,12	-1,73	-			-	-1,39
Soutes maritimes internationales				-2,45						-2,45
<b>Total disponibilités (D)</b>	<b>9,77</b>		<b>65,30</b>	<b>15,97</b>	<b>36,86</b>	-	<b>115,95</b>		<b>15,05</b>	<b>258,89</b>

<b>Indépendance énergétique (P/D)</b>	<b>0,6%</b>		<b>2,4%</b>		<b>1,4%</b>		<b>104,2%</b>		<b>97,5%</b>	<b>53,3%</b>
---------------------------------------	-------------	--	-------------	--	-------------	--	---------------	--	--------------	--------------

## Emplois

## Consommation de la branche énergie

Raffinage			64,69	-60,55	0,64		-0,10	0,32		5,01
Production d'électricité thermique	3,22	-		0,78	4,28	0,53	-4,74		1,79	5,86
Usages internes de la branche (3)	2,54	-2,04	-	-	0,47	-0,17	1,36 2,93		0,44	5,55
Pertes et ajustement	0,53	0,10	0,61	-0,01	0,42	-0,03		79,85	-0,04	81,43
<b>Total (A)</b>	<b>6,29</b>	<b>-1,94</b>	<b>65,30</b>	<b>-59,77</b>	<b>5,81</b>	<b>0,34</b>	<b>-4,84</b>	<b>84,47</b>	<b>2,19</b>	<b>97,85</b>

0,60

## Consommation finale énergétique (corrigée des variations climatiques)

Sidérurgie (4)	1,43	2,37		0,04	0,53	0,66 -0,99		0,96	-	4,99
Industrie	1,00	0,29		5,17	9,74	-		9,29	2,03	27,52
Résidentiel	0,16	0,03		7,33	16,50	-		13,16	8,74	45,93
Tertiaire	0,11	-		4,25	5,84	-		11,88	0,76	22,85
Agriculture	-	-		3,42	0,23	-		0,69	0,05	4,39
Transports (5)	-	-		46,00	0,09	-		1,04	2,43	49,56
<b>Total (B)</b>	<b>2,71</b>	<b>2,69</b>		<b>66,22</b>	<b>32,93</b>	<b>-0,34</b>		<b>37,03</b>	<b>14,01</b>	<b>155,24</b>

## Consommation finale non énergétique

<b>Total (C)</b>	-	<b>0,07</b>		<b>10,93</b>	<b>1,37</b>	-				<b>12,37</b>
------------------	---	-------------	--	--------------	-------------	---	--	--	--	--------------

## Consommation totale d'énergie primaire (corrigée des variations climatiques)

<b>Total corrigé (A + B + C)</b>	<b>9,81</b>		<b>82,68</b>		<b>40,11</b>		<b>116,66</b>		<b>16,20</b>	<b>265,45</b>
<b>Donc corrections climatiques</b>	<b>0,04</b>		<b>1,41</b>		<b>3,25</b>		<b>0,71</b>		<b>1,15</b>	<b>6,57</b>

Indice de rigueur climatique = 0,812.

H : hydraulique, éolien, photovoltaïque N : nucléaire.

(1) PR : produits de récupération.

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

(3) Pour l'électricité, on distingue à gauche la consommation des producteurs d'énergie (cokeries, usines à gaz) et de l'enrichissement d'uranium, et à droite la consommation interne des centrales électriques (auxiliaires, transformateurs primaires) et la consommation de pompage.

(4) Pour la sidérurgie, on distingue en positif la consommation de gaz industriels et en négatif la production brute de gaz de haut-fourneau et la production de gaz de convertisseur.

(5) Hors soutes maritimes internationales.

Source : SOeS, bilan de l'énergie 2012

## Bilan de l'énergie 2010

Unité : Mtep

Charbon		Pétrole		Gaz		Électricité		EnRt et déchets (2)	Total
Houille Lignite- PR (1)	Coke Agglomérés	Brut	Raffiné	Naturel	Industriels	Production brute	Consom- mation		

## Approvisionnement

Production énergie primaire (P)	0,11		0,90	1,01	0,63		H : 6,73 N : 111,67	16,36	137,40
Importations	10,90	0,93	64,12	40,54	41,90	-	1,67	0,36	160,43
Exportations	-0,08	-0,08	-	-23,02	-2,54	-	-4,32	-0,20	-30,24
Stocks (+= déstockage, -= stockage)	-0,22	-0,04	+0,25	+0,30	+2,41	-		-	+2,69
Soutes maritimes internationales				-2,28					-2,28
<b>Total disponibilités (D)</b>	<b>11,51</b>		<b>65,26</b>	<b>16,54</b>	<b>42,39</b>	-	<b>115,76</b>	<b>16,52</b>	<b>267,98</b>

<b>Indépendance énergétique (P/D)</b>	<b>0,9%</b>		<b>2,3%</b>		<b>1,5%</b>		<b>102,3%</b>	<b>99,0%</b>	<b>51,3%</b>
---------------------------------------	-------------	--	-------------	--	-------------	--	---------------	--------------	--------------

## Emplois

## Consommation de la branche énergie

Raffinage			64,59	-60,36	0,64		-0,11	0,29		5,05
Production d'électricité thermique	4,65	-		1,41	3,81	0,59	-5,29		1,79	6,96
Usages internes de la branche (3)	2,69	-2,16	-	-	0,52	-0,22		1,90 2,77	0,39	5,89
Pertes et ajustement	0,55	0,04	0,68	-1,57	1,06	0,03		77,57	0,14	78,49
<b>Total (A)</b>	<b>7,88</b>	<b>-2,12</b>	<b>65,26</b>	<b>-60,51</b>	<b>6,03</b>	<b>0,40</b>	<b>-5,40</b>	<b>82,54</b>	<b>2,33</b>	<b>96,39</b>

-0,89

## Consommation finale énergétique (corrigée des variations climatiques)

Sidérurgie (4)	1,49	2,49		0,02	0,54	0,72 -1,12		0,90	-	5,05
Industrie	1,03	0,33		5,03	10,55	-		9,50	1,84	28,27
Résidentiel	0,17	0,04		7,10	15,80	-		13,90	8,38	45,39
Tertiaire	0,12	-		3,88	5,61	-		12,09	0,72	22,42
Agriculture	-	-		3,43	0,23	-		0,66	0,05	4,37
Transports (5)	-	-		45,85	0,09	-		1,05	2,42	49,40
<b>Total (B)</b>	<b>2,81</b>	<b>2,86</b>		<b>65,32</b>	<b>32,81</b>	<b>-0,40</b>		<b>38,10</b>	<b>13,41</b>	<b>154,90</b>

## Consommation finale non énergétique

<b>Total (C)</b>	-	0,06		10,79	1,33	-				12,18
------------------	---	------	--	-------	------	---	--	--	--	-------

## Consommation totale d'énergie primaire (corrigée des variations climatiques)

<b>Total corrigé (A + B + C)</b>	<b>11,48</b>		<b>80,85</b>		<b>40,16</b>		<b>115,23</b>	<b>15,74</b>		<b>263,47</b>
<b>Dont corrections climatiques</b>	<b>-0,03</b>		<b>-0,95</b>		<b>-2,23</b>		<b>-0,53</b>	<b>-0,78</b>		<b>-4,52</b>

Indice de rigueur climatique = 1,133

H : hydraulique, éolien, photovoltaïque N : nucléaire.

(1) PR : produits de récupération.

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

(3) Pour l'électricité, on distingue à gauche la consommation des producteurs d'énergie (cokeries, usines à gaz) et de l'enrichissement d'uranium, et à droite la consommation interne des centrales électriques (auxiliaires, transformateurs primaires) et la consommation de pompage.

(4) Pour la sidérurgie, on distingue en positif la consommation de gaz industriels et en négatif la production brute de gaz de haut-fourneau et la production de gaz de convertisseur.

(5) Hors soutes maritimes internationales.

Source : SOeS, bilan de l'énergie 2012

## Charbon

Unité : kt

2010		2011		2012 p	
Houille Lignite- PR (1)	Coke Agglomérés	Houille Lignite- PR (1)	Coke Agglomérés	Houille Lignite- PR (1)	Coke Agglomérés

## Approvisionnement

Production énergie primaire (P)	261		149		290	
Importations	17 633	1 374	14 510	1 289	15 933	1 021
Exportations	-131	-126	-119	-84	-177	-72
Stocks (+= déstockage, -= stockage)	-376	-65	+32	-7	+854	-217
Soutes maritimes internationales						
<b>Total disponibilités (D)</b>	<b>18 570</b>		<b>15 770</b>		<b>17 632</b>	

## Emplois

## Consommation de la branche énergie

Raffinage						
Production d'électricité thermique	7 577	-	5 280	-	7 120	-
Usages internes de la branche	4 339	-3 219	4 103	-3 032	4 502	-3 285
Pertes et ajustement	875	53	852	138	932	132
<b>Total (A)</b>	<b>12 791</b>	<b>-3 166</b>	<b>10 235</b>	<b>-2 894</b>	<b>12 554</b>	<b>-3 153</b>

## Consommation finale énergétique (corrigée des variations climatiques)

Sidérurgie	2 410	3 740	2 309	3 551	2 284	3 355
Industrie	1 680	488	1 651	428	1 623	414
Résidentiel	271	47	256	45	265	37
Tertiaire	191	-	183	-	182	-
Agriculture	-	-	-	-	-	-
Transports (2)	-	-	-	-	-	-
<b>Total (B)</b>	<b>4 551</b>	<b>4 275</b>	<b>4 399</b>	<b>4 024</b>	<b>4 355</b>	<b>3 806</b>

## Consommation finale non énergétique

<b>Total (C)</b>	-	68	-	74	-	80
------------------	---	----	---	----	---	----

## Consommation totale d'énergie primaire (corrigée des variations climatiques)

<b>Total corrigé (A + B + C)</b>	<b>18 519</b>		<b>15 838</b>		<b>17 642</b>	
<b>Dont corrections climatiques</b>	-51		68		10	
<i>Indice de rigueur climatique</i>	1,13		0,81		0,97	

(1) PR : produits de récupération.

(2) Hors soutes maritimes internationales.

Source : S0eS, bilan de l'énergie 2012

## Pétrole

Unité : kt

2010		2011		2012 p	
Brut	Raffiné	Brut	Raffiné	Brut	Raffiné

## Approvisionnement

Production énergie primaire (P)	896	933	895	1 005	807	887
Importations	64 120	40 728	64 410	40 472	56 820	43 048
Exportations	-	-22 876	-461	-22 729	-183	-20 379
Stocks (+ = déstockage, - = stockage)	+245	+300	+456	-131	-405	+868
Soutes maritimes internationales		-2 392		-2 566		-2 426
<b>Total disponibilités (D)</b>	<b>65 261</b>	<b>16 693</b>	<b>65 300</b>	<b>16 051</b>	<b>57 039</b>	<b>21 998</b>

## Emplois

## Consommation de la branche énergie

Raffinage	64 585	-60 390	64 689	-60 605	56 503	-53 226
Production d'électricité thermique		1 447		795		739
Usages internes de la branche	-	-	-	-	-	-
Pertes et ajustement	676	-248	611	1 221	536	831
<b>Total (A)</b>	<b>65 261</b>	<b>-59 191</b>	<b>65 300</b>	<b>-58 589</b>	<b>57 039</b>	<b>-51 656</b>

## Consommation finale énergétique (corrigée des variations climatiques)

Sidérurgie		24		41		20
Industrie		5 241		5 444		5 304
Résidentiel	-	7 009	-	7 235	-	6 732
Tertiaire	-	3 826	-	4 179	-	3 853
Agriculture		3 405		3 394		3 420
Transports (1)		44 688		44 847		44 129
<b>Total (B)</b>		<b>64 194</b>		<b>65 140</b>		<b>63 458</b>

## Consommation finale non énergétique

<b>Total (C)</b>		<b>10 754</b>		<b>10 890</b>		<b>10 406</b>
------------------	--	---------------	--	---------------	--	---------------

## Consommation totale d'énergie primaire (corrigée des variations climatiques)

<b>Total corrigé (A + B + C)</b>	<b>81 018</b>	<b>82 741</b>	<b>79 247</b>
<b>Dont corrections climatiques</b>	-936	1 390	210
<i>Indice de rigueur climatique</i>	<i>1,13</i>	<i>0,81</i>	<i>0,97</i>

(1) Hors soutes maritimes internationales.

Source : SOeS, bilan de l'énergie 2012

## Gaz

Unité : GWh PCS

2010		2011		2012 p	
Naturel	Industriels	Naturel	Industriels	Naturel	Industriels

## Approvisionnement

Production énergie primaire (P)	8 170		6 534		5 839	
Importations	544 169	-	538 143	-	505 883	-
Exportations	-33 051	-	-43 572	-	-27 756	-
Stocks (+= déstockage, -= stockage)	+31 257	-	-22 442	-	+9 927	-
Soutes maritimes internationales						
<b>Total disponibilités (D)</b>	<b>550 545</b>	<b>-</b>	<b>478 663</b>	<b>-</b>	<b>493 893</b>	<b>-</b>

## Emplois

## Consommation de la branche énergie

Raffinage	8 334		8 367		7 271	
Production d'électricité thermique	49 455	7 654	55 572	6 923	47 279	7 661
Usages internes de la branche	6 763	-2 861	6 155	-2 147	4 649	-2 510
Pertes et ajustement	13 730	378	5 414	-408	674	-323
<b>Total (A)</b>	<b>78 283</b>	<b>5 171</b>	<b>75 508</b>	<b>4 368</b>	<b>59 873</b>	<b>4 828</b>

## Consommation finale énergétique (corrigée des variations climatiques)

Sidérurgie (1)	6 966	9 325 -14 496	6 850	8 537 -12 905	6 447	8 375 -13 202
Industrie	136 953	-	126 429	-	125 112	-
Résidentiel	205 193	-	214 286	-	210 543	-
Tertiaire	72 808	-	75 866	-	74 589	-
Agriculture	2 975	-	3 005	-	3 020	-
Transports (2)	1 150	-	1 175	-	1 190	-
<b>Total (B)</b>	<b>426 044</b>	<b>-5 171</b>	<b>427 612</b>	<b>-4 368</b>	<b>420 901</b>	<b>-4 828</b>

## Consommation finale non énergétique

<b>Total (C)</b>	<b>17 243</b>	<b>-</b>	<b>17 767</b>	<b>-</b>	<b>19 081</b>	<b>-</b>
------------------	---------------	----------	---------------	----------	---------------	----------

## Consommation totale d'énergie primaire (corrigée des variations climatiques)

<b>Total corrigé (A + B + C)</b>	<b>521 569</b>	<b>520 886</b>	<b>499 856</b>
<b>Dont corrections climatiques</b>	<b>-28 976</b>	<b>42 223</b>	<b>5 963</b>
<i>Indice de rigueur climatique</i>	<i>1,13</i>	<i>0,81</i>	<i>0,97</i>

(1) Pour la sidérurgie, on distingue en positif la consommation de gaz industriels et en négatif la production brute de gaz de haut-fourneau et la production de gaz de convertisseur.

(2) Hors soutes maritimes internationales.

Source : SOeS, bilan de l'énergie 2012

## Électricité

Unité : GWh

2010		2011		2012 p	
Production brute	Consommation	Production brute	Consommation	Production brute	Consommation

## Approvisionnement

Production énergie primaire (P)	H : 78237 N : 428519		H : 64129 N : 442383		H : 82013 N : 425371	
Importations	19 475		9 501		12 213	
Exportations	-50 206		-65 914		-56 734	
Stocks (+=déstockage, -= stockage)						
Soutes maritimes internationales						
<b>Total disponibilités (D)</b>	<b>476 024</b>		<b>450 100</b>		<b>462 864</b>	

## Emplois

## Consommation de la branche énergie

Raffinage	-1 250	3 358	-1 119	3 760	-1 071	3 703
Production d'électricité thermique	-61 565		-55 125		-52 770	
Usages internes de la branche (1)		22 135 32 244		15 868 34 110		11 163 35 063
Pertes et ajustement		31 953		30 335		30 755
<b>Total (A)</b>	<b>-62 815</b>	<b>89 690</b>	<b>-56 245</b>	<b>84 073</b>	<b>-53 841</b>	<b>80 685</b>

## Consommation finale énergétique (corrigée des variations climatiques)

Sidérurgie		10 464		11 155		10 625
Industrie		110 486		108 019		107 324
Résidentiel		161 609		153 045		159 134
Tertiaire		140 634		138 197		139 742
Agriculture		7 616		8 003		8 003
Transports (2)		12 224		12 113		12 407
<b>Total (B)</b>		<b>443 033</b>		<b>430 532</b>		<b>437 234</b>

## Consommation finale non énergétique

<b>Total (C)</b>						
------------------	--	--	--	--	--	--

## Consommation totale d'énergie primaire (corrigée des variations climatiques)

<b>Total corrigé (A+B+C)</b>	<b>469 908</b>	<b>458 360</b>	<b>464 077</b>
<i>Dont corrections climatiques</i>	-6 116	8 260	1 213
<i>Indice de rigueur climatique</i>	1,13	0,81	0,97

H : Hydraulique, éolien, photovoltaïque N : Nucléaire.

(1) Dans la branche énergie, 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) Hors soutes maritimes internationales.

Source : SOeS, bilan de l'énergie 2012

## Énergies renouvelables thermiques et déchets

Unité : ktep

2010	2011	2012 p
------	------	--------

## Approvisionnement

Production énergie primaire (P)	16 355	14 675	16 750
Importations	363	528	437
Exportations	-201	-156	-116
Stocks (+= déstockage, -= stockage)	-	-	-
Soutes maritimes internationales			
<b>Total disponibilités (D)</b>	<b>16 517</b>	<b>15 047</b>	<b>17 070</b>

## Emplois

## Consommation de la branche énergie

Raffinage	-	-	-
Production d'électricité thermique	1 794	1 785	1 846
Usages internes de la branche	394	443	411
Pertes et ajustement	143	-40	59
<b>Total (A)</b>	<b>2 330</b>	<b>2 188</b>	<b>2 317</b>

## Consommation finale énergétique (corrigée des variations climatiques)

Sidérurgie	-	-	-
Industrie	1 840	2 030	2 182
Résidentiel	8 382	8 737	9 136
Tertiaire	720	764	835
Agriculture	49	53	57
Transports (hors soutes)	2 418	2 427	2 717
<b>Total (B)</b>	<b>13 409</b>	<b>14 011</b>	<b>14 927</b>

## Consommation finale non énergétique

<b>Total (C)</b>	-	-	-
------------------	---	---	---

## Consommation totale d'énergie primaire (corrigée des variations climatiques)

<b>Total corrigé (A + B + C)</b>	<b>15 739</b>	<b>16 199</b>	<b>17 244</b>
<i>Dont corrections climatiques</i>	-778	1 152	173
<i>Indice de rigueur climatique</i>	1,13	0,81	0,97

Nota : hydraulique, éolien et photovoltaïque non inclus.

Source : SOeS, bilan de l'énergie 2012



**BILANS DE L'ÉNERGIE**  
**ANNÉES 2012, 2011 ET 2010**  
**(DONNÉES NON CORRIGÉES DES VARIATIONS CLIMATIQUES)**



## Bilan de l'énergie 2012

Unité : Mtep

Charbon		Pétrole		Gaz		Électricité		EnRt et déchets (2)	Total
Houille PR (1)	Lignite- Coke Agglomérés	Brut	Raffiné	Naturel	Industriels	Production brute	Consommation		

## Approvisionnement

Production énergie primaire (P)	0,12		0,81	0,29	0,45		H : 7,05 N : 110,85		16,75	136,32
Importations	9,85	0,69	56,82	43,01	38,95	-	1,05		0,44	150,80
Exportations	-0,11	-0,05	-0,18	-20,47	-2,14	-	-4,88		-0,12	-27,95
Stocks (+ = déstockage, - = stockage)	+0,51	-0,14	-0,41	+0,87	+0,76	-			-	+1,59
Soutes maritimes internationales				-2,32						-2,32
<b>Total disponibilités (D)</b>	<b>10,86</b>		<b>57,04</b>	<b>21,38</b>	<b>38,03</b>	<b>-</b>	<b>114,08</b>		<b>17,07</b>	<b>258,45</b>

<b>Indépendance énergétique (P/D)</b>	<b>1,1%</b>		<b>1,4%</b>		<b>1,2%</b>		<b>103,4%</b>		<b>98,1%</b>	<b>52,7%</b>
---------------------------------------	-------------	--	-------------	--	-------------	--	---------------	--	--------------	--------------

## Emplois

## Consommation de la branche énergie

Raffinage			56,50	-53,18	0,56		-0,09	0,32		4,11
Production d'électricité thermique	4,32	-		0,72	3,64	0,59	-4,54		1,85	6,58
Usages internes de la branche (3)	2,79	-2,21	-	-	0,36	-0,19		0,96 3,02	0,41	5,13
Pertes et ajustement	0,58	0,09	0,54	-1,03	0,05	-0,02		76,92	0,06	77,19
<b>Total (A)</b>	<b>7,69</b>	<b>-2,12</b>	<b>57,04</b>	<b>-53,49</b>	<b>4,61</b>	<b>0,37</b>	<b>-4,63</b>	<b>81,21</b>	<b>2,32</b>	<b>93,00</b>

## Consommation finale énergétique (non corrigée des variations climatiques)

Sidérurgie (4)	1,41	2,24		0,02	0,50	0,64 -1,02		0,91	-	4,71
Industrie	0,99	0,28		5,10	9,59	-		9,23	2,18	27,37
Résidentiel Tertiaire	0,27	0,03		10,56	21,54	-		25,60	9,80	67,79
Agriculture	-	-		3,45	0,23	-		0,69	0,06	4,42
Transports (5)	-	-		45,30	0,09	-		1,07	2,72	49,18
<b>Total (B)</b>	<b>2,67</b>	<b>2,54</b>	<b>-</b>	<b>64,42</b>	<b>31,95</b>	<b>-0,37</b>		<b>37,50</b>	<b>14,75</b>	<b>153,47</b>

## Consommation finale non énergétique

<b>Total (C)</b>	<b>-</b>	<b>0,07</b>		<b>10,44</b>	<b>1,47</b>	<b>-</b>				<b>11,99</b>
------------------	----------	-------------	--	--------------	-------------	----------	--	--	--	--------------

## Consommation totale d'énergie primaire (non corrigée des variations climatiques)

<b>Total non corrigé (A + B + C)</b>	<b>10,86</b>		<b>78,41</b>		<b>38,03</b>		<b>114,08</b>		<b>17,07</b>	<b>258,45</b>
<b>Corrections climatiques</b>	<b>0,01</b>		<b>0,18</b>		<b>0,46</b>		<b>0,10</b>		<b>0,17</b>	<b>0,92</b>

H : hydraulique, éolien, photovoltaïque N : nucléaire.

(1) PR : produits de récupération.

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

(3) Pour l'électricité, on distingue à gauche la consommation des producteurs d'énergie (cokeries, usines à gaz) et de l'enrichissement d'uranium, et à droite la consommation interne des centrales électriques (auxiliaires, transformateurs primaires) et la consommation de pompage.

(4) Pour la sidérurgie, on distingue en positif la consommation de gaz industriels et en négatif la production brute de gaz de haut-fourneau et la production de gaz de convertisseur.

(5) Hors soutes maritimes internationales.

Source : SOeS, bilan de l'énergie 2012

## Bilan de l'énergie 2011

Unité : Mtep

Charbon		Pétrole		Gaz		Électricité		EnRT et déchets (2)	Total
Houille lignite- PR (1)	Coke Agglomérés	Brut	Raffiné	Naturel	Industriels	Production brute	Consommation		

## Approvisionnement

Production énergie primaire (P)	0,06		0,90	1,09	0,50		H : 5,52 N : 115,29		14,68	138,02
Importations	8,96	0,87	64,41	40,23	41,44	-	0,82		0,53	157,26
Exportations	-0,07	-0,06	-0,46	-22,78	-3,36	-	-5,67		-0,16	-32,55
Stocks (+ = déstockage, - = stockage)	+0,01	-0,00	+0,46	-0,12	-1,73	-			-	-1,39
Soutes maritimes internationales				-2,45						-2,45
<b>Total disponibilités (D)</b>	<b>9,77</b>		<b>65,30</b>	<b>15,97</b>	<b>36,86</b>	-	<b>115,95</b>		<b>15,05</b>	<b>258,89</b>

<b>Indépendance énergétique (P/D)</b>	<b>0,6%</b>		<b>2,4%</b>		<b>1,4%</b>		<b>104,2%</b>		<b>97,5%</b>	<b>53,3%</b>
---------------------------------------	-------------	--	-------------	--	-------------	--	---------------	--	--------------	--------------

## Emplois

## Consommation de la branche énergie

Raffinage			64,69	-60,55	0,64		-0,10	0,32		5,01
Production d'électricité thermique	3,22	-		0,78	4,28	0,53	-4,74		1,79	5,86
Usages internes de la branche (3)	2,54	-2,04	-	-	0,47	-0,17		1,36 2,93	0,44	5,55
Pertes et ajustement	0,53	0,10	0,61	-0,01	0,42	-0,03		79,85	-0,04	81,43
<b>Total (A)</b>	<b>6,29</b>	<b>-1,94</b>	<b>65,30</b>	<b>-59,77</b>	<b>5,81</b>	<b>0,34</b>	<b>-4,84</b>	<b>84,47</b>	<b>2,19</b>	<b>97,85</b>

## Consommation finale énergétique (non corrigée des variations climatiques)

Sidérurgie (4)	1,43	2,37		0,04	0,53	0,66 -0,99		0,96	-	4,99
Industrie	1,00	0,29		5,07	9,42	-		9,29	2,03	27,11
Résidentiel Tertiaire	0,23	0,03		10,28	19,40	-		24,34	8,35	62,63
Agriculture	-	-		3,42	0,23	-		0,69	0,05	4,39
Transports (5)	-	-		46,00	0,09	-		1,04	2,43	49,56
<b>Total (B)</b>	<b>2,67</b>	<b>2,68</b>	-	<b>64,81</b>	<b>29,67</b>	<b>-0,34</b>		<b>36,32</b>	<b>12,86</b>	<b>148,67</b>

## Consommation finale non énergétique

<b>Total (C)</b>	-	<b>0,07</b>		<b>10,93</b>	<b>1,37</b>	-				<b>12,37</b>
------------------	---	-------------	--	--------------	-------------	---	--	--	--	--------------

## Consommation totale d'énergie primaire (non corrigée des variations climatiques)

<b>Total non corrigé (A+B+C)</b>	<b>9,77</b>		<b>81,27</b>		<b>36,86</b>		<b>115,95</b>		<b>15,05</b>	<b>258,89</b>
<b>Corrections climatiques</b>	<b>0,04</b>		<b>1,41</b>		<b>3,25</b>		<b>0,71</b>		<b>1,15</b>	<b>6,57</b>

H : hydraulique, éolien, photovoltaïque N : nucléaire.

(1) PR : produits de récupération.

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

(3) Pour l'électricité, on distingue à gauche la consommation des producteurs d'énergie (cokeries, usines à gaz) et de l'enrichissement d'uranium, et à droite la consommation interne des centrales électriques (auxiliaires, transformateurs primaires) et la consommation de pompage.

(4) Pour la sidérurgie, on distingue en positif la consommation de gaz industriels et en négatif la production brute de gaz de haut-fourneau et la production de gaz de convertisseur.

(5) Hors soutes maritimes internationales.

Source : S0eS, bilan de l'énergie 2012

## BILAN ÉNERGÉTIQUE DE LA FRANCE POUR 2012

141

## Bilan de l'énergie 2010

Unité: Mtep

Charbon		Pétrole		Gaz		Électricité		EnRT et déchets (2)	Total
Houille Lignite-PR (1)	Coke Agglomérés	Brut	Raffiné	Naturel	Industriels	Production brute	Consommation		

## Approvisionnement

Production énergie primaire (P)	0,11		0,90	1,01	0,63		H : 6,73 N : 111,67		16,36	137,40
Importations	10,90	0,93	64,12	40,54	41,90	-	1,67		0,36	160,43
Exportations	-0,08	-0,08	-	-23,02	-2,54	-	-4,32		-0,20	-30,24
Stocks (+ = déstockage, - = stockage)	-0,22	-0,04	+0,25	+0,30	+2,41	-			-	+2,69
Soutes maritimes internationales				-2,28						-2,28
<b>Total disponibilités (D)</b>	<b>11,51</b>		<b>65,26</b>	<b>16,54</b>	<b>42,39</b>	-	<b>115,76</b>		<b>16,52</b>	<b>267,98</b>
<i>Indépendance énergétique (P/D)</i>	<i>0,9%</i>		<i>2,3%</i>		<i>1,5%</i>		<i>102,3%</i>		<i>99,0%</i>	<i>51,3%</i>

## Emplois

## Consommation de la branche énergie

Raffinage			64,59	-60,36	0,64		-0,11	0,29		5,05
Production d'électricité thermique	4,65	-		1,41	3,81	0,59	-5,29		1,79	6,96
Usages internes de la branche (3)	2,69	-2,16	-	-	0,52	-0,22		1,90 2,77	0,39	5,89
Pertes et ajustement	0,55	0,04	0,68	-1,57	1,06	0,03		77,57	0,14	78,49
<b>Total (A)</b>	<b>7,88</b>	<b>-2,12</b>	<b>65,26</b>	<b>-60,51</b>	<b>6,03</b>	<b>0,40</b>	<b>-5,40</b>	<b>82,54</b>	<b>2,33</b>	<b>96,39</b>

## Consommation finale énergétique (non corrigée des variations climatiques)

Sidérurgie (4)	1,49	2,49		0,02	0,54	0,72 -1,12		0,90	-	5,05
Industrie	1,03	0,33		5,10	10,78	-		9,50	1,84	28,58
Résidentiel Tertiaire	0,31	0,04		11,87	23,40	-		26,52	9,88	72,02
Agriculture	-	-		3,43	0,23	-		0,66	0,05	4,37
Transports (5)	-	-		45,85	0,09	-		1,05	2,42	49,40
<b>Total (B)</b>	<b>2,83</b>	<b>2,86</b>	<b>-</b>	<b>66,27</b>	<b>35,04</b>	<b>-0,40</b>		<b>38,63</b>	<b>14,19</b>	<b>159,41</b>

## Consommation finale non énergétique

<b>Total (C)</b>	<b>-</b>	<b>0,06</b>		<b>10,79</b>	<b>1,33</b>	<b>-</b>				<b>12,18</b>
------------------	----------	-------------	--	--------------	-------------	----------	--	--	--	--------------

## Consommation totale d'énergie primaire (non corrigée des variations climatiques)

<b>Total non corrigé (A + B + C)</b>	<b>11,51</b>		<b>81,80</b>		<b>42,39</b>		<b>115,76</b>		<b>16,52</b>	<b>267,98</b>
<i>Corrections climatiques</i>	<i>-0,03</i>		<i>-0,95</i>		<i>-2,23</i>		<i>-0,53</i>		<i>-0,78</i>	<i>-4,52</i>

H : hydraulique, éolien, photovoltaïque N : nucléaire.

(1) PR : produits de récupération.

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

(3) Pour l'électricité, on distingue à gauche la consommation des producteurs d'énergie (cokeries, usines à gaz) et de l'enrichissement d'uranium, et à droite la consommation interne des centrales électriques (auxiliaires, transformateurs primaires) et la consommation de pompage.

(4) Pour la sidérurgie, on distingue en positif la consommation de gaz industriels et en négatif la production brute de gaz de haut-fourneau et la production de gaz de convertisseur.

(5) Hors soutes maritimes internationales.

Source : SOeS, bilan de l'énergie 2012

# **BILANS ÉLECTRIQUES DANS LES DOM**

## **(ANNÉES 2010, 2011 ET 2012)**

## Bilan électrique dans les DOM en 2010

Unité : GWh

Guadeloupe		Martinique		Guyane		Réunion		Total DOM	
Production brute	Consommation								

## Approvisionnement

Production énergie primaire (P)	90		21		470		637		1 218	
Importations	-		-		-		-		-	
Exportations	-		-		-		-		-	
<b>Total disponibilités (D)</b>	<b>90</b>		<b>21</b>		<b>470</b>		<b>637</b>		<b>1 218</b>	

## Emplois

## consommation de la branche énergie

Raffinage (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Production d'électricité thermique	-2 049		-1 704		-402		-2 189		-6 344	
Usages internes de la branche (2)		17		25		17		8		67
		116		96		29		131		372
Pertes et ajustement		235		157		84		228		704
<b>Total (A)</b>	<b>-2 049</b>	<b>369</b>	<b>-1 704</b>	<b>278</b>	<b>-402</b>	<b>129</b>	<b>-2 189</b>	<b>367</b>	<b>-6 344</b>	<b>1 143</b>

## consommation finale énergétique (non corrigée des variations climatiques)

Sidérurgie		-		-		-		-		-
Industrie		88		116		21		237		461
Résidentiel		906		673		286		1 115		2 980
Tertiaire		776		654		434		1 086		2 950
Agriculture		1		5		1		20		26
Transports (hors soutes)		-		-		1		1		2
<b>Total (B)</b>		<b>1 770</b>		<b>1 447</b>		<b>743</b>		<b>2 459</b>		<b>6 419</b>

## consommation finale non énergétique

<b>Total (C)</b>		-		-		-		-		-
------------------	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---

## consommation totale d'énergie primaire (non corrigée des variations climatiques)

<b>Total non corrigé (A + B + C)</b>	<b>90</b>		<b>21</b>		<b>470</b>		<b>637</b>		<b>1 218</b>	
--------------------------------------	-----------	--	-----------	--	------------	--	------------	--	--------------	--

(P) Hydraulique, éolien, photovoltaïque et géothermique.

(1) Il existe une seule raffinerie en Martinique. Afin de préserver le secret statistique, sa consommation a été regroupée avec les usages internes de la branche énergie.

(2) Dans la branche énergie, on distingue à gauche la consommation des producteurs d'énergie (y compris les raffineries), et à droite la consommation interne des centrales électriques (auxiliaires, transformateurs primaires) et la consommation de pompage.

Source : calculs SOeS, d'après EDF-SEI

## Bilan électrique dans les DOM en 2011

Unité : GWh

Guadeloupe		Martinique		Guyane		Réunion		Total DOM	
Production brute	Consommation								

## Approvisionnement

Production énergie primaire (P)	145		37		500		550		1 232
Importations	-		-		-		-		-
Exportations	-		-		-		-		-
<b>Total disponibilités (D)</b>	<b>145</b>		<b>37</b>		<b>500</b>		<b>550</b>		<b>1 232</b>

## Emplois

## Consommation de la branche énergie

Raffinage (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Production d'électricité thermique	-1 937		-1 635		-373		-2 326		-6 271
Usages internes de la branche (2)	15	110	27	93	17	27	9	137	69
Pertes et ajustement		229		156		80		233	698
<b>Total (A)</b>	<b>-1 937</b>	<b>354</b>	<b>-1 635</b>	<b>276</b>	<b>-373</b>	<b>124</b>	<b>-2 326</b>	<b>379</b>	<b>-6 271</b>

## Consommation finale énergétique (non corrigée des variations climatiques)

Sidérurgie		-		-		-		-	-
Industrie		84		119		22		237	462
Résidentiel		843		588		283		1 100	2 814
Tertiaire		799		685		442		1 137	3 063
Agriculture		1		5		1		22	28
Transports (hors routes)		-		-		1		2	3
<b>Total (B)</b>		<b>1 728</b>		<b>1 396</b>		<b>749</b>		<b>2 497</b>	<b>6 371</b>

## Consommation finale non énergétique

<b>Total (C)</b>		-		-		-		-	-
------------------	--	---	--	---	--	---	--	---	---

## Consommation totale d'énergie primaire (non corrigée des variations climatiques)

<b>Total non corrigé (A + B + C)</b>	<b>145</b>		<b>37</b>		<b>500</b>		<b>550</b>		<b>1 232</b>
--------------------------------------	------------	--	-----------	--	------------	--	------------	--	--------------

(P) Hydraulique, éolien, photovoltaïque et géothermique.

(1) Il existe une seule raffinerie en Martinique. Afin de préserver le secret statistique, sa consommation a été regroupée avec les usages internes de la branche énergie.

(2) Dans la branche énergie, on distingue à gauche la consommation des producteurs d'énergie (y compris les raffineries), et à droite la consommation interne des centrales électriques (auxiliaires, transformateurs primaires) et la consommation de pompage.

Source : calculs SOeS, d'après EDF-SEI

## Bilan électrique dans les DOM en 2012

Unité : GWh

Guadeloupe		Martinique		Guyane		Réunion		Total DOM	
Production brute	Consommation								

## Approvisionnement

Production énergie primaire (P)	197		70		603		690		1 561	
Importations	-		-		-		-		-	
Exportations	-		-		-		-		-	
<b>Total disponibilités (D)</b>	<b>197</b>		<b>70</b>		<b>603</b>		<b>690</b>		<b>1 561</b>	

## Emplois

## Consommation de la branche énergie

Raffinage (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Production d'électricité thermique	-1 921		-1 608		-287		-2 241		-6 058	
Usages internes de la branche (2)		16		26		16		6		65
		109		91		23		133		356
Pertes et ajustement		217		166		87		271		741
<b>Total (A)</b>	<b>-1 921</b>	<b>343</b>	<b>-1 608</b>	<b>283</b>	<b>-287</b>	<b>126</b>	<b>-2 241</b>	<b>410</b>	<b>-6 058</b>	<b>1 162</b>

## Consommation finale énergétique (non corrigée des variations climatiques)

Sidérurgie		-		-		-		-		-
Industrie		92		108		22		219		441
Résidentiel		866		606		290		1 107		2 870
Tertiaire		818		678		450		1 173		3 119
Agriculture		1		4		1		19		25
Transports (hors soutes)		-		-		-		3		3
<b>Total (B)</b>		<b>1 776</b>		<b>1 395</b>		<b>764</b>		<b>2 521</b>		<b>6 456</b>

## Consommation finale non énergétique

<b>Total (C)</b>		-		-		-		-		-
------------------	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---

## Consommation totale d'énergie primaire (non corrigée des variations climatiques)

<b>Total non corrigé (A + B + C)</b>	<b>198</b>		<b>70</b>		<b>603</b>		<b>690</b>		<b>1 561</b>	
--------------------------------------	------------	--	-----------	--	------------	--	------------	--	--------------	--

(P) Hydraulique, éolien, photovoltaïque et géothermique.

(1) Il existe une seule raffinerie en Martinique. Afin de préserver le secret statistique, sa consommation a été regroupée avec les usages internes de la branche énergie.

(2) Dans la branche énergie, on distingue à gauche la consommation des producteurs d'énergie (y compris les raffineries), et à la consommation interne des centrales électriques (auxiliaires, transformateurs primaires) et la consommation de pompage.

Source : calculs SOeS, d'après EDF-SEI

**ANNEXES MÉTHODOLOGIQUES****ANNEXE 1 – LE BILAN DE L'ÉNERGIE : UNE ÉQUATION COMPTABLE**

Le bilan établi chaque année par le Service de l'observation et des statistiques (SOeS) du ministère en charge de l'Énergie respecte, dans la mesure du possible, l'ensemble des recommandations figurant dans le manuel sur les statistiques de l'énergie coédité par l'Agence internationale de l'énergie et Eurostat.

Il est présenté sous la forme d'un tableau comptable, ventilant les approvisionnements, d'une part, et les emplois de l'énergie, d'autre part.

Les approvisionnements sont :

- ✓ la production primaire ;
- ✓ les importations ;

Moins,

- ✓ les exportations ;
- ✓ la variation des stocks (par convention, que celles-ci soient de signe « + » ou « - ») ;
- ✓ les soutes maritimes.

Les emplois sont :

- ✓ la consommation de la branche Énergie ;
- ✓ les pertes sur les réseaux ;
- ✓ la consommation finale énergétique par secteur ;
- ✓ la consommation finale non énergétique.

Le bilan global et le bilan des énergies renouvelables thermiques sont exprimés dans l'unité commune, la tonne équivalent pétrole (tep), tandis que les bilans des autres énergies sont exprimés dans leur unité propre (tonne pour le charbon et le pétrole, giga-watt-heure pour le gaz et l'électricité).

Le bilan énergétique de la France porte aujourd'hui sur le territoire métropolitain, l'objectif étant à moyen terme de produire un bilan pour l'ensemble des DOM et, plus globalement, de la France entière. Depuis 2011, est publié un bilan électrique des DOM qui sera complété à terme par des bilans pour les autres énergies.

Une présentation distincte des estimations entre le secteur résidentiel et le secteur tertiaire, initiée dans le bilan 2011 et portant sur les années 2009 à 2011, a été reconduite en 2012, une présentation séparée a été réalisée au titre des années 2005 à 2008. L'ambition est à terme de reconstituer, si possible, une série complète à partir de 1990, de façon à pouvoir suivre séparément sur longue période l'évolution de la consommation de ces deux secteurs.

L'ensemble des modifications introduites à l'occasion de ce bilan 2012 est présenté en annexe 7.

## ANNEXE 2 – DÉFINITIONS

**Chaleur** : énergie qui peut être produite sous forme d'énergie primaire et secondaire. La chaleur primaire s'obtient à partir de sources naturelles, telles que l'énergie géothermique et solaire. Par convention, la chaleur issue de la fission de combustibles nucléaires est considérée comme une chaleur primaire.

Dans le bilan de l'énergie, on pourrait considérer la chaleur comme une énergie finale et la production de chaleur destinée à la vente comme une industrie de l'énergie. Cette production consomme des combustibles, notamment du gaz, pour fabriquer de la chaleur, chaleur qui est ensuite vendue aux secteurs finals. C'est l'option retenue par les conventions internationales.

Actuellement, le bilan de l'énergie du Service de l'observation et des statistiques (SOeS) ne retient pas cette option, faute d'une connaissance suffisante de la production de chaleur destinée à la vente. En effet, si les consommations d'énergie et les clients des réseaux de chauffage urbain sont eux bien connus grâce à l'enquête du Syndicat national du chauffage urbain et de la climatisation urbaine (SNCU) et si les consommations d'énergie des entreprises produisant de la chaleur par cogénération le sont également grâce aux enquêtes du SOeS, ces enquêtes ne couvrent pas en revanche tous les réseaux de chaleur. Il est donc nécessaire d'améliorer la connaissance de ces réseaux (par exemple, celle des réseaux valorisant les déchets de bois dans une papeterie), préalablement à la création d'une colonne « Chaleur » dans le bilan.

Par ailleurs, et même si le combustible nucléaire est importé, la chaleur nucléaire primaire est considérée comme une ressource nationale, cela conformément à la convention internationale actuellement en vigueur.

La chaleur secondaire s'obtient en brûlant des combustibles primaires classiques et assimilés, tels que le charbon, le gaz naturel, le pétrole, les énergies renouvelables et les déchets. La chaleur est également produite en transformant de l'électricité en chaleur dans des chaudières électriques ou des pompes à chaleur.

**Combustible** : toute substance brûlée pour produire de la chaleur ou de l'électricité. La chaleur est dérivée du processus de combustion, au cours duquel le carbone et l'hydrogène contenus dans la substance combustible réagissent avec l'oxygène pour dégager de la chaleur.

**Combustibles minéraux solides** : ils désignent plusieurs types de charbon et de produits dérivés du charbon. Par convention, les combustibles solides renouvelables, comme le bois de chauffage et le charbon de bois, en sont exclus, ils sont comptabilisés dans la catégorie des énergies renouvelables. Le charbon primaire est un combustible fossile qui revêt généralement l'aspect physique d'un roc brun ou noir et qui est constitué de matière végétale carbonisée. Plus la teneur en carbone du charbon est élevée, plus son rang ou sa qualité sera élevé. Les types de charbon se différencient par leurs caractéristiques physiques et chimiques. Il existe trois grandes catégories de charbon : la houille, le charbon sous-bitumineux et le

lignite. Les produits secondaires ou dérivés incluent, quant à eux, les agglomérés, les briquettes (BKB et briquettes de tourbe), le coke de cokerie, le coke de gaz, mais aussi des gaz manufacturés comme le gaz d'usines à gaz, le gaz de cokerie, le gaz de haut-fourneau et le gaz de convertisseur à l'oxygène.

**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 finale énergétique** : elle désigne les livraisons de produits à des consommateurs pour réaliser des activités autres que la conversion ou la transformation de combustibles, telles qu'elles sont définies ailleurs dans la structure du bilan. Elle exclut aussi les énergies utilisées en tant que matière première (dans la pétrochimie ou la fabrication d'engrais, par exemple), une utilisation appelée **consommation finale (d'énergie) non énergétique**.

La consommation finale énergétique correspond ainsi à la consommation de toutes les branches de l'économie, à l'exception des quantités consommées par les producteurs et les transformateurs d'énergie (par exemple, la consommation propre d'une raffinerie) et des quantités de produits énergétiques transformés en autres produits. Elle est nette des pertes de distribution (par exemple, les pertes en lignes électriques).

**Consommation finale non énergétique** : certains combustibles peuvent être utilisés à des fins non énergétiques :

- ✓ en tant que matières premières pour la fabrication de produits non énergétiques. L'utilisation des hydrocarbures contenus dans les combustibles en tant que matières premières est une activité presque entièrement limitée aux industries pétrochimiques et de raffinage ;
- ✓ pour leurs propriétés physiques. Les graisses et lubrifiants sont utilisés dans les moteurs en fonction de leur viscosité ; le bitume est utilisé en raison de ses qualités imperméabilisantes et résistantes, pour la couverture des toits et la réalisation de routes ;
- ✓ pour leurs propriétés de solvant. Le white-spirit et d'autres essences industrielles sont utilisés dans la fabrication de peintures et pour le nettoyage industriel.

**Consommation corrigée des variations climatiques** : consommation corrigée des effets de température (voir la méthode présentée en Annexe 4). La consommation observée avant toute correction est en général appelée consommation réelle.

**Électricité** : elle est produite sous forme d'énergie primaire et secondaire. L'électricité primaire s'obtient à partir de sources naturelles telles que l'énergie hydraulique,

éolienne, solaire photovoltaïque, marémotrice ou houlo-motrice. L'électricité secondaire est générée à partir de la chaleur résultant de la fission des combustibles nucléaires, de la chaleur géothermique et solaire, et en brûlant des combustibles primaires classiques et assimilés, tels que le charbon, le gaz naturel, le pétrole, les énergies renouvelables et les déchets.

**Énergie finale ou disponible** : énergie livrée au consommateur pour sa consommation finale (essence délivrée à la pompe, électricité distribuée au foyer, gaz nécessaire au chauffage d'une serre...).

**Énergie primaire** : énergie brute, c'est-à-dire l'énergie non transformée après son extraction (houille, lignite, pétrole brut, gaz naturel, électricité primaire). En d'autres termes, il s'agit de l'énergie tirée de la nature (soleil, fleuves ou vent) ou contenue dans les produits énergétiques tirés de la nature (comme les combustibles fossiles ou le bois) avant transformation. On considère donc que l'énergie électrique produite à partir d'une éolienne, d'un barrage ou de capteurs photovoltaïques est une énergie primaire. La chaleur primaire est fournie par les réservoirs géothermiques, les réacteurs nucléaires et les panneaux solaires qui convertissent les rayons solaires en chaleur.

**Énergie renouvelable** : énergie dérivée de processus naturels en perpétuel renouvellement. Il existe plusieurs formes d'énergies renouvelables, dérivées directement ou indirectement du soleil ou de la chaleur produite au plus profond de la Terre, notamment l'énergie générée par le soleil, le vent, la biomasse et la biomasse solide, la chaleur terrestre, l'eau des fleuves, des lacs, des mers et des océans, le biogaz et les biocarburants liquides. On distingue l'énergie renouvelable électrique de l'énergie renouvelable thermique. L'énergie renouvelable électrique comprend l'électricité hydraulique, éolienne, marémotrice, le solaire photovoltaïque et la géothermie à haute température. L'énergie renouvelable thermique comprend le bois de chauffage (ramassé ou commercialisé), la géothermie valorisée sous forme de chaleur, le solaire thermique actif, les résidus de bois et de récoltes, les biogaz, les biocarburants et les pompes à chaleur, les déchets urbains et industriels biodégradables (quelle que soit leur nature).

Les déchets sont un combustible composé de matériaux divers issus des déchets de l'industrie, des administrations, des hôpitaux et des ménages, comme le caoutchouc, le plastique, les déchets de combustibles fossiles et d'autres produits semblables. Ils sont soit solides soit liquides, renouvelables ou non renouvelables, biodégradables ou non biodégradables. Par convention, faute de pouvoir distinguer les déchets renouvelables des déchets non renouvelables, n'est comptabilisée en énergie renouvelable que la moitié de l'ensemble des déchets valorisés.

*NB : dans ce document, l'électricité renouvelable est comptabilisée dans le bilan « Électricité ».*

**Énergie secondaire ou dérivée** : toute énergie obtenue par la transformation d'une énergie primaire ou d'une autre énergie secondaire. La production d'électricité en brûlant du fioul en est un exemple. Comme autres exemples, on peut citer les produits pétroliers (secondaires)

issus du pétrole brut (primaire), le coke de cokerie (secondaire) issu du charbon à coke (primaire), le charbon de bois (secondaire) issu du bois de chauffage (primaire), etc. La branche industrielle qui effectue cette transformation est appelée industrie de l'énergie, ou plus simplement branche Énergie.

**Gaz naturel** : comportant plusieurs gaz, il se compose principalement de méthane (CH<sub>4</sub>). Comme son nom l'indique, il est extrait de réserves naturelles souterraines et n'est pas un produit chimiquement unique.

**Pétrole** : mélange complexe d'hydrocarbures liquides – des éléments chimiques contenant de l'hydrogène et du carbone – qui se forme naturellement dans des nappes souterraines présentes dans les roches sédimentaires. Au sens large, il inclut les produits tant primaires (non raffinés) que secondaires (raffinés). Le pétrole brut est la principale matière première qui sert à fabriquer un grand nombre de produits pétroliers. Beaucoup sont destinés à des usages spécifiques, comme l'essence ou les lubrifiants ; d'autres sont destinés à satisfaire des besoins de chauffage en général, comme le gazole ou le mazout.

**Pouvoir calorifique** : quantité de chaleur dégagée par la combustion complète de l'unité de combustible considéré. La notion de pouvoir calorifique ne s'applique donc qu'aux combustibles.

On distingue notamment :

- ✓ le pouvoir calorifique supérieur (PCS) qui donne le dégagement maximal théorique de la chaleur lors de la combustion, y compris la chaleur de condensation de la vapeur d'eau produite lors de la combustion ;
- ✓ le pouvoir calorifique inférieur (PCI), lequel exclut de la chaleur dégagée la chaleur de condensation de l'eau supposée restée à l'état de vapeur à l'issue de la combustion.

*Nota* : dans la pratique, la différence entre PCS et PCI est de l'ordre de grandeur suivant :

- ✓ gaz naturel : 10 % ;
- ✓ gaz de pétrole liquéfié : 9 % ;
- ✓ autres produits pétroliers : 7-8 % ;
- ✓ combustibles solides : 2-5 %.

**Production brute d'électricité** : production mesurée aux bornes des groupes des centrales ; elle comprend, par conséquent, la consommation des services auxiliaires et les pertes dans les transformateurs des centrales.

**Production nette d'électricité** : production mesurée à la sortie des centrales, c'est-à-dire déduction faite de la consommation des services auxiliaires et des pertes dans les transformateurs des centrales.

**Soutes maritimes internationales** : quantités de pétrole utilisées comme combustibles par les navires lors de leurs trajets internationaux (combustibles de soute). Le pétrole ainsi comptabilisé ne fait pas partie de la cargaison du navire. Tous les navires, quel que soit leur pavillon, doivent être pris en compte, dès lors qu'ils effectuent une liaison internationale. Les combustibles de soute utilisés par les navires de pêche sont exclus, car ils sont comptabilisés dans la consommation finale du secteur Agriculture et pêche.

**Stocks** : quantités de combustibles servant à préserver le fonctionnement de l'économie lorsque l'offre et la demande varient de telle sorte qu'elles ne correspondent plus. Les stocks maintenus par les fournisseurs de combustibles et les générateurs d'électricité doivent toujours être compris dans les statistiques nationales sur les combustibles. Les stocks maintenus par les autres consommateurs ne doivent y être inclus que si les chiffres relatifs à la consommation de ces consommateurs se basent sur des enquêtes de consommation réalisées auprès de ces derniers. Les niveaux des stocks au début et à la fin de la période d'analyse sont appelés respectivement « stock initial » et « stock final ». Un flux de combustible découle d'une variation du stock ; c'est elle qui est inscrite dans le compte rendu statistique. Les variations de stocks résultant de leur augmentation (stock final > stock initial) ou de leur diminution (stock initial > stock final) sont appelées respectivement « stockage » et « déstockage ».

**Taux d'indépendance énergétique** : rapport entre la production nationale d'énergies primaires (charbon, pétrole, gaz naturel, nucléaire, hydraulique, énergies renouvelables) et les disponibilités totales en énergies primaires, pour une année donnée. Ce taux peut être calculé pour chacun des grands types d'énergies ou globalement, toutes énergies confondues. Un taux supérieur à 100 % (c'est le cas pour l'électricité) traduit un excédent de la production nationale par rapport à la demande intérieure et donc un solde exportateur.

**Transformation ou conversion d'un combustible** : action consistant à modifier un combustible primaire, par des moyens physiques et/ou chimiques, en un produit énergétique secondaire mieux adapté aux usages auxquels le produit secondaire est destiné. Il s'agit, par exemple, de la fabrication de coke à partir de charbon dans des fours à coke, ou de la production d'électricité à partir de la vapeur générée en brûlant des combustibles.

## ANNEXE 3 - ÉQUIVALENCES ÉNERGÉTIQUES

Les équivalences énergétiques utilisées sont celles que recommandent les organisations internationales concernées (l'Agence internationale de l'Énergie, Eurostat). Le tableau ci-après précise les coefficients d'équivalence entre les unités propres à chaque énergie et tep. Ces coefficients sont systématiquement utilisés dans les publications officielles françaises.

Énergie	Unité physique	gigajoules (GJ) (PCI)	tep (PCI)
<b>Charbon</b>			
Houille	1 t	26	26 / 42 = 0,619
Coke de houille	1 t	28	28 / 42 = 0,667
Agglomérés et briquettes de lignite	1 t	32	32 / 42 = 0,762
Lignite et produits de récupération	1 t	17	17 / 42 = 0,405
<b>Pétrole brut et produits pétroliers</b>			
Pétrole brut, gazole / fioul domestique, produits à usages non énergétiques	1 t	42	1
GPL	1 t	46	46 / 42 = 1,095
Essence moteur et carburéacteur	1 t	44	44 / 42 = 1,048
Fioul lourd	1 t	40	40 / 42 = 0,952
Coke de pétrole	1 t	32	32 / 42 = 0,762
<b>Électricité</b>			
Production d'origine nucléaire	1 MWh	3,6	0,086 / 0,33 = 0,260606...
Production d'origine géothermique	1 MWh	3,6	0,086 / 0,10 = 0,86
Autres types de production, échanges avec l'étranger, consommation	1 MWh	3,6	3,6 / 42 = 0,086
<b>Bois</b>	1 stère	6,17	6,17 / 42 = 0,147
<b>Gaz naturel et industriel</b>	1 MWh PCS	3,24	3,24 / 42 = 0,077

Pour l'électricité, trois cas sont distingués :

- ✓ l'électricité produite par une centrale nucléaire est comptabilisée selon la méthode de l'équivalent primaire à la production, avec un rendement théorique de conversion des installations égal à 33 % ; le coefficient de substitution est donc :  $0,086/0,33 = 0,260606...$  tep/MWh ;
- ✓ l'électricité produite par une centrale à géothermie est elle aussi comptabilisée selon la méthode de l'équivalent primaire à la production, mais avec un rendement théorique de conversion des installations égal à 10 % ; le coefficient de substitution est donc :  $0,086/0,10 = 0,86$  tep/MWh ;
- ✓ toutes les autres formes d'électricité (production par une centrale thermique classique, hydraulique, éolienne, marémotrice, photovoltaïque..., échanges avec l'étranger, consommation) sont comptabilisées selon la méthode du « contenu énergétique à la consommation », en appliquant le coefficient 0,086 tep/MWh.

## ANNEXE 4 - MÉTHODE DE CORRECTION DES VARIATIONS CLIMATIQUES

La consommation d'énergie dépend de la température extérieure : l'utilisation du chauffage lorsqu'il fait froid, de la climatisation lors des périodes de fortes chaleurs. On peut souhaiter neutraliser ce facteur exogène quand on veut analyser les évolutions annuelles de la consommation.

À cette fin, on choisit une référence, par exemple un climat « moyen » sur longue période, et on estime la consommation qui aurait été si les températures de l'année considérée avaient été conformes à ce climat « normal ».

Dans le bilan de l'énergie, seule l'influence des températures basses sur la consommation de chauffage est « neutralisée ». La correction des variations climatiques ne tient pas compte de l'influence des températures élevées sur la consommation des ventilateurs et des climatiseurs. Cette consommation reste faible, même si elle est en progression.

Dès lors, on distingue :

- ✓ la consommation brute, dite encore « à climat réel », ou « non corrigée des variations climatiques » ;
- ✓ et la consommation corrigée des variations climatiques, ou « à climat normal ».

La méthode de correction des variations climatiques présentée ci-dessous est mise en œuvre depuis le bilan de l'année 2005.

**Calcul de l'indice de rigueur**

La correction des variations climatiques se fonde sur la notion de degré-jour unifié (DJU).

Pour chaque jour de l'année, on compare la température observée à un seuil, évalué à 17°C. Plus précisément, on calcule T, moyenne des extrêma des températures sur une journée :

$$T = (T_{\min} + T_{\max}) / 2.$$

Le nombre de degrés-jours de cette journée est égal à  $17 - T$ , si  $T < 17^\circ\text{C}$ , et à 0 dans le cas contraire ( $T > 17^\circ\text{C}$ ).

On calcule ensuite le DJU, la somme des degrés-jours de tous les jours de la « saison de chauffe », correspondant à la période de l'année qui va de janvier à mai et d'octobre à décembre inclus.

En pratique, ce calcul est réalisé pour 22 stations météorologiques, soit une par région métropolitaine. Les résultats de chaque station sont pondérés par la population de la région au recensement de 1999.

On a par ailleurs DJU0, la moyenne des DJU sur la période de référence.

Le ratio DJU/DJU0 est appelé **indice de rigueur** de l'année, il est noté IR. Cet indice de rigueur est fonction du seuil, lequel est fixé arbitrairement à 17°C. En réalité, l'indice de rigueur (et donc la correction) est peu affecté par le choix du seuil.

Si l'IR est supérieur à 1, le climat de l'année considérée aura été plus rigoureux qu'une année moyenne de la période de référence. La consommation de chauffage sera donc supérieure à ce qu'elle aurait été si le climat avait été « normal », c'est-à-dire s'il avait correspondu au climat moyen de la période de référence. La consommation corrigée des variations climatiques sera donc moins importante que la consommation brute.

Inversement, si l'IR est inférieur à 1, le climat de l'année considérée aura été moins rigoureux que celui constaté en moyenne sur la période de référence. La consommation de chauffage sera donc inférieure à ce qu'elle aurait été si le climat avait été « normal ». La consommation corrigée des variations climatiques sera donc plus élevée que la consommation brute.

La période de référence choisie n'est pas constante. Le tableau ci-dessous présente année par année, depuis 1970 (qui correspond à la période de référence), le DJU0 associé, le DJU et l'indice de rigueur de l'année considérée.

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
Période trentenaire	1976-2005														
DJU0	2 061	2 061	2 061	2 061	2 061	2 061	2 061	2 061	2 061	2 061	2 061	2 061	2 061	2 061	2 061
DJU	2 275	2 247	2 138	2 343	2 038	2 231	2 194	1 990	2 210	2 263	2 343	2 118	2 045	2 185	2 180
Indice de rigueur	1,104	1,090	1,038	1,137	0,989	1,082	1,065	0,966	1,072	1,098	1,137	1,028	0,992	1,060	1,058

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Période trentenaire	1976-2005														
DJU0	2 061	2 061	2 061	2 061	2 061	2 061	2 061	2 061	2 061	2 061	2 061	2 061	2 061	2 061	2 061
DJU	2 417	2 265	2 349	1 930	1 904	1 846	2 243	2 069	2 069	1 773	1 896	2 192	1 895	2 003	1 915
Indice de rigueur	1,173	1,099	1,140	0,936	0,924	0,896	1,088	1,004	1,004	0,860	0,920	1,064	0,920	0,972	0,929

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Période trentenaire	1981-2010												
DJU0	2 026	2 026	2 026	2 026	2 026	2 026	2 026	2 026	2 026	2 026	2 026	2 026	2 026
DJU	1 804	1 919	1 720	1 995	2 047	2 049	1 948	1 793	1 939	1 977	2 296	1 645	1 972
Indice de rigueur	0,890	0,947	0,849	0,985	1,010	1,011	0,961	0,885	0,957	0,976	1,133	0,812	0,973

Source : calculs SOEs d'après Météo France

Tableau 65 : En nombre de degrés-jours et indices de rigueur de 1970 à 2012.

### Formule de calcul des consommations CVC

On appelle  $p$  la proportion d'énergie sensible au climat. Comme on ne corrige pas l'impact des températures élevées sur la consommation de ventilation/réfrigération, ce coefficient peut être interprété comme la part des consommations liées au chauffage, à climat normal. Ce coefficient  $p$  est fonction d'une énergie et d'un secteur. Il est utilisé pour passer des consommations brutes aux consommations corrigées des variations climatiques (CVC).

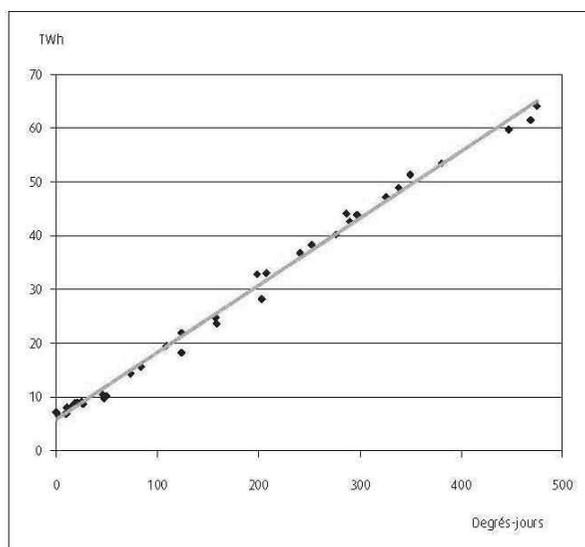
Appelons CR, l'énergie réelle consommée, et CCVC, l'énergie qui aurait été consommée si les températures réelles avaient été conformes aux températures moyennes.

On a par définition :  $CCVC = CR + \text{correction climatique}$ ,

ou encore, série CVC = série brute + CC (correction climatique).

On suppose que la consommation d'énergie qui correspond à l'usage chauffage est sensible au climat, mais que les consommations pour les autres usages ne le sont pas. On suppose également que, pour cette part sensible, l'énergie consommée est proportionnelle au nombre de DJU.

Cette hypothèse est raisonnable comme le montre, à titre illustratif, le graphique suivant.



Source : SOeS

**Graphique 39** : Quantité de gaz distribuée en fonction des degrés-jours du mois entre 2010 et 2012.

Soit  $p$ , la part des consommations sensibles au climat à climat normal et, DJU<sub>0</sub>, le nombre de degrés-jours à climat normal. On considère donc que :

$CR = \text{Consommation non sensible au climat} + \text{Consommation sensible au climat}$   
 $= CCVC (1-p) + y \text{ DJU}$ , où  $y$  est à déterminer.

Si DJU = DJU<sub>0</sub>, alors, par définition, CR = CCVC. On en déduit alors que  $y = p \times CCVC / DJU_0$ , soit

$$C_R = C_{CVC} \left( 1 - p + p \frac{DJU}{DJU_0} \right)$$

On peut vérifier ainsi que, si DJU = DJU<sub>0</sub>, alors CR = CCVC.

En pratique, cette relation permet de déterminer CCVC à partir de CR, DJU,  $p$  et DJU<sub>0</sub>. Il est donc nécessaire de déterminer  $p$  *ex ante*.

### Coefficient $p$

Le tableau de la page suivante indique le coefficient  $p$  pour chaque énergie x secteur soumis à correction depuis 1970. On remarque que l'industrie et le résidentiel-tertiaire sont les seuls secteurs soumis à correction.

S'agissant des énergies renouvelables pour le résidentiel-tertiaire, seules les séries de consommation de bois et de consommation par les pompes à chaleur sont corrigées. En effet, la production du solaire thermique est fonction de la présence du soleil et non de la température : cette production (et donc la consommation associée qui est par définition égale à la production) ne fait donc pas l'objet d'une correction. Il en est de même de la production des usines d'incinération de déchets : celle-ci est fonction de la quantité de déchets à incinérer. Ce sont les autres énergies qui s'adaptent aux variations de la demande, et donc de la température.

Dans le présent bilan, les consommations finales des secteurs résidentiel et tertiaire sont distinguées depuis 2005 ; les coefficients  $p$  doivent donc eux aussi être distingués. Pour les produits pétroliers, le charbon et les énergies renouvelables, le facteur  $p$  de chacun de ces secteurs est égal à celui de l'ensemble. En revanche, pour le gaz naturel et pour l'électricité, les facteurs  $p$  ont réellement été distingués. Pour chacune de ces deux énergies, le calcul a été effectué avec la contrainte qu'en 2009, la consommation totale du secteur résidentiel-tertiaire ne soit pas impactée par la séparation. Dit autrement, pour l'électricité, la consommation du résidentiel-tertiaire corrigée par application d'un coefficient  $p$  égal à 17 % est égale à la somme de la consommation corrigée du résidentiel par un coefficient  $p$  égal à 20 % et de la consommation du tertiaire corrigée par un coefficient  $p$  égal à 9 %.

En %

Secteur	Énergie	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
Industrie (hors sidérurgie)	Gaz naturel	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
Industrie (hors sidérurgie)	Produits pétroliers	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Résidentiel-tertiaire	Gaz naturel	40	40	40	55	55	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Résidentiel	Gaz naturel															
Tertiaire	Gaz naturel															
Résidentiel-tertiaire	Produits pétroliers	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Résidentiel-tertiaire	Électricité	0	0	0	0	0	8	9	10	12	13	14	14	16	17	19
Résidentiel	Électricité															
Tertiaire	Électricité															
Résidentiel-tertiaire	Énergies renouvelables	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
Résidentiel-tertiaire	Charbon	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75

Secteur	Énergie	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Industrie (hors sidérurgie)	Gaz naturel	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
Industrie (hors sidérurgie)	Produits pétroliers	25	25	25	20	18	15	15	12	12	12	12	12	12	12	12
Résidentiel-tertiaire	Gaz naturel	60	60	60	60	60	60	65	65	65	65	65	65	65	65	65
Résidentiel	Gaz naturel															
Tertiaire	Gaz naturel															
Résidentiel-tertiaire	Produits pétroliers	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Résidentiel-tertiaire	Électricité	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	19	19	19	19	18
Résidentiel	Électricité															
Tertiaire	Électricité															
Résidentiel-tertiaire	Énergies renouvelables	75	75	75	75	75	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Résidentiel-tertiaire	Charbon	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75

Secteur	Énergie	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Industrie (hors sidérurgie)	Gaz naturel	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
Industrie (hors sidérurgie)	Produits pétroliers	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Résidentiel-tertiaire	Gaz naturel	70	70	70	70	70								
Résidentiel	Gaz naturel						72	72	72	72	72	72	72	72
Tertiaire	Gaz naturel						63	63	63	63	63	63	63	63
Résidentiel-tertiaire	Produits pétroliers	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Résidentiel-tertiaire	Électricité	18	17	17	17	17								
Résidentiel	Électricité						20	20	20	20	20	20	20	20
Tertiaire	Électricité						9	9	9	9	9	9	9	9
Résidentiel-tertiaire	Énergies renouvelables	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Résidentiel-tertiaire	Charbon	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75

Source : SOeS

Tableau 66 : Part des consommations dues au chauffage par secteur et énergie de 1970 à 2012.

## ANNEXE 5 - CONTENU DES POSTES DU BILAN DE L'ÉNERGIE

Charbon		Pétrole		Gaz		Électricité		EnRt	Total
Houille, lignite, produits de récupération	Coke, agglomérés	Brut	Raffiné	Naturel	Industriels	Production brute	Consommation		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)	

## Approvisionnement

Production énergie primaire (P)			(21)	(29)			H : (20) N :			
Importations			(22)	(30)						
Exportations				(27)						
Stocks (+ = déstockage, - = stockage) (9)	(23)	(24)	(25)	(26)	(28)					
Soutes maritimes internationales										
<b>Total disponibilités (D)</b>										

<b>Indépendance énergétique (P / D) (10)</b>										
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## Emplois

## Consommation de la branche énergie

Raffinage			(31)	(32)			(45)			
Production d'électricité thermique (1)	(33)			(34)	(35)		(46)			(49)
Usages internes de la branche	(37)	(38)	(48)	(39)	(40)	(41)		(42)	(42 bis)	
Pertes et ajustements (12)	(43)			(44)				(47)		
<b>Total A</b>										

## Consommation finale énergétique (corrigée du climat)

Sidérurgie						(55)				
Industrie					(54)					
Résidentiel - tertiaire	(51)			(52)	(53)					
Agriculture					(61)			(56)		
Transports (13)				(50)				(62)		
<b>Total B</b>										

## Consommation finale non énergétique

<b>Total C</b>		(57)		(58)	(59)	(60)				
----------------	--	------	--	------	------	------	--	--	--	--

## Consommation totale d'énergie primaire (corrigée du climat)

<b>Total corrigé (A + B + C)</b>										
<i>dont corrections climatiques</i>										

Tableau 67

## Énergies

(1) Houille, lignite et produits de récupération (PR).

(2) Coke, agglomérés : sont inclus les briquettes de lignite, le semi-coke, les goudrons de houille et les brais de houille.

(3) Pétrole brut : correspond au pétrole à traiter en raffinerie, soit le pétrole brut, les condensats et les autres produits à distiller (APD).

(4) Pétrole raffiné : produits issus du raffinage du pétrole brut et hydrocarbures extraits du gaz naturel ; dont, en particulier, le gaz de pétrole liquéfié (GPL) distribué en bouteilles, en vrac ou canalisé.

(5) Gaz naturel : y compris le grisou. Le GPL distribué en réseau est comptabilisé dans les produits pétroliers raffinés.

(6) Gaz industriels : gaz de cokerie, gaz de haut-fourneau et gaz de convertisseur.

(7) Électricité : la production prise en compte est la production « brute », c'est-à-dire avant déduction des consommations des auxiliaires et des transformateurs primaires. Par ailleurs, on appelle **énergie électrique appelée** ou **consommation intérieure d'électricité**, le total des productions brutes d'électricité (case (20), d'une part, et cases (45) et (46) avec le signe inversé, d'autre part), dont sont déduits le solde exportateur et les usages internes indiqués en partie droite de la case (42).

(8) EnRt : énergies renouvelables thermiques autres que l'électricité hydraulique ou marémotrice, l'électricité éolienne, le solaire photovoltaïque et la géothermie (haute température) qui sont comptabilisés au titre de l'électricité. Voir aussi l'Annexe 2.

## Approvisionnement

Comprend, pour les formes primaires de l'énergie, la production nationale, le commerce extérieur et les variations de stocks ; pour les formes dérivées, le commerce extérieur et les variations de stocks.

(9) Variation de stocks des producteurs d'énergie, des importateurs, des transformateurs et des utilisateurs finals (lorsqu'ils sont connus). Les stockages sont précédés du signe « - », et les déstockages du signe « + ».

(10) Indépendance énergétique : rapport, pour une énergie donnée, entre la production d'énergie primaire (P) et le total des disponibilités (D).

(20) H : production hydraulique brute (avant déduction de la consommation des auxiliaires et des transformateurs primaires), y compris celle des auto-producteurs. Les consommations de pompage ne sont pas déduites. Sont également prises en compte dans ce poste les productions d'électricité éolienne, d'électricité marémotrice, du solaire photovoltaïque et de la géothermique (haute température) qui ne sont pas comptabilisées au titre des EnRt.

N : production nucléaire brute (avant déduction de la consommation des auxiliaires et des transformateurs primaires).

(21) Production française de pétrole brut.

(22) Importations de pétrole brut (y compris pour traitement à façon).

(23) Variation des stocks des producteurs, des transformateurs et des gros consommateurs (producteurs d'électricité, sidérurgie).

(24) Variation des stocks des producteurs et de la sidérurgie.

(25) Variation des stocks de brut.

(26) Variation des stocks de produits finis et intermédiaires de raffineries + variation de stock de la distribution et d'EDF.

(27) Exportations de produits pétroliers raffinés, y compris au titre du façonnage pour compte étranger.

(28) Stockage - déstockage déclarés par les gestionnaires de stockage de gaz naturel.

(29) Hydrocarbures extraits du gaz naturel, huiles régénérées et part non biocarburant des additifs (isobutène inclus dans l'ETBE).

(30) Importations de produits raffinés.

## Emplois

Sont comptabilisés les usages, à des fins énergétiques ou non, des produits figurant en colonne. Les consommations de chauffage font l'objet de corrections des variations climatiques (voir l'Annexe 4). Dans cette partie du bilan, les consommations sont comptabilisées positivement, les productions sont précédées du signe (-).

(11) Production d'électricité thermique : consommation de combustibles utilisés pour la production thermique classique (elle comprend aussi les combustibles utilisés pour la production d'électricité au titre d'une activité secondaire, par exemple dans l'industrie). La consumma-

tion des combustibles utilisés pour produire de l'électricité par les raffineries est rattachée à la ligne « raffinage » (incluse dans la case 45).

(12) Pertes et ajustements : ce poste comprend les pertes de réseau (électricité) et les « ajustements statistiques » par énergie correspondant à l'écart entre le total des emplois (A + B + C - les corrections climatiques) et le total des disponibilités (D).

(13) Transports : y compris les soutes aériennes internationales ; les soutes maritimes internationales sont, quant à elles, exclues (elles sont également retirées de l'approvisionnement).

## Consommation de la branche Énergie

(31) Pétrole brut distillé : comprend les importations de pétrole brut (y compris celui utilisé pour le traitement à façon) + la production nationale de pétrole brut + les produits à redistiller + les variations de stocks de pétrole brut.

(32) Production nette des raffineries : correspond au pétrole brut distillé (poste 31), dont sont déduites les consommations propres des raffineries et les pertes, ainsi que le soufre produit en raffinerie. La consommation de produits pétroliers pour l'auto-production d'électricité des raffineries est incluse dans les consommations propres de ces dernières.

(33) Houille et lignite consommés par les centrales thermiques et industrielles.

(34) Produits pétroliers consommés par les centrales thermiques et les centrales industrielles (à l'exception des raffineries).

(35) Gaz naturel consommé pour la production d'électricité par les centrales thermiques, y compris les centrales industrielles.

(37) Enfournement de houille en cokerie et en usines d'agglomération.

(38) Production des cokeries et des usines d'agglomération, y compris la consommation du brai de houille.

*Remarque : la différence entre les cases (37) et (38) comprend les pertes à la transformation de houille en coke et en agglomérés, ainsi que les productions fatales issues de cette transformation (goudrons et gaz). Ces éléments sont donc inclus, sous forme de houille, dans la case (37). La production de gaz de cokeries est incluse en case (41).*

(39) Consommation de produits pétroliers des producteurs d'énergie, à l'exception des raffineries et des centrales électriques : cokeries, usines à gaz.

(40) Usages internes (consommation des compresseurs, chauffage des locaux...), auxquels s'ajoute le solde des échanges de gaz (fourniture du grisou aux cokeries minières, réception de GPL mélangé au gaz dénitrogéné...).

(41) Ce poste ne concerne pas les gaz de haut-fourneau, sauf en ce qui concerne les livraisons de ces gaz aux cokeries. On y ajoute les consommations pour le chauffage des fours et les autres utilisations internes (chauffage des chaudières, des locaux...), ainsi que le solde des échanges de gaz ; la production brute de gaz industriels

(toujours hors gaz de haut-fourneau) est, quant à elle, soustraite.

(42) Comprend la consommation d'électricité d'Eurodif et des producteurs d'énergie (y compris cokeries, usines à gaz, agglomération), mais pas celle des raffineries (qui fait l'objet d'une case spécifique), ni celle du secteur « eau et chauffage urbain ». La consommation interne des centrales électriques (auxiliaires et transformateurs primaires) ainsi que l'électricité utilisée pour le relevage de l'eau (consommation de pompage) figurent à droite de la case.

(42 bis) Autoconsommation en EnRt des unités d'incinération des ordures ménagères (UIOM).

(43) Ajustement statistique, y compris pertes de transports et manutention (pertes à la transformation, voir les cases (37) et (38)).

(44) Ajustements (entre disponibilités et emplois connus).

(45) Autoproduction d'électricité des raffineries.

(46) Ensemble de la production thermique classique brute d'électricité, à l'exclusion de celle des raffineries (comptée en 45).

(47) Pertes du réseau électrique (pertes en ligne et pertes de transformation). Ce poste ne comprend pas les pertes directement liées au processus de production d'électricité qui sont incluses dans la partie droite de la case (42).

(48) Produits recyclés en distillation primaire.

(49) Ce poste correspond aux écarts entre les coefficients de valorisation des combustibles primaires utilisés pour la production d'électricité thermique classique et de valorisation de l'électricité produite.

### **Consommation finale énergétique (corrigée des variations climatiques)**

Dans cette partie du bilan, figure une ventilation des consommations d'énergie correspondant uniquement à des usages énergétiques, elles sont réparties selon la nature des utilisateurs finals. Ces consommations sont présentées corrigées des variations climatiques.

Dans l'industrie, l'énergie utilisée pour la production d'électricité est comptabilisée dans la partie « consommation de la branche énergie, production d'électricité thermique » (case n°11).

(50) L'avitaillement des avions civils (français ou étrangers), dit également « soutes aériennes internationales », est inclus dans ce poste. En revanche, les « soutes maritimes internationales » sont exclues du bilan de l'énergie.

(51) Comprend principalement les consommations de charbon des réseaux de chaleur, quels que soient les clients de ces réseaux – résidentiel, tertiaire ou petite industrie –, ainsi que les consommations « directes » de charbon des secteurs résidentiel et tertiaire.

(52) Les consommations pour des usages militaires sont incluses dans ce poste.

(53) et (54) Les consommations sont, par définition, égales aux livraisons minorées des variations de stocks entre le début et la fin de la période considérée. Faute

d'information sur les variations de stocks, les consommations sont simplement approchées par le biais des livraisons. Les consommations des boulangeries, des pâtisseries et des abattoirs sont incluses dans l'industrie.

(55) En haut et à gauche de la case, figure la consommation de gaz industriels ; en bas et à droite, la production brute de gaz de haut-fourneau et la production récupérée de gaz de convertisseur.

(56) Électricité utilisée dans l'agriculture.

(61) Vente de gaz naturel à l'agriculture.

(62) Comprend essentiellement la consommation d'électricité haute tension des transports ferroviaires (SNCF, RATP et autres).

### **Consommation finale non énergétique**

(57) Consommation de goudrons de houille utilisés à des fins non énergétiques. Ces goudrons sont des produits fatals de la fabrication de combustibles dérivés du charbon (voir les cases (37) et (38)).

(58) Les produits pétroliers utilisés dans la pétrochimie sont principalement le GPL, le naphta et le gazole. L'autoconsommation des vapocraqueurs est comptabilisée dans l'industrie. Les usages non énergétiques des produits pétroliers sont notamment les suivants : bitume pour les routes, lubrifiants pour les moteurs.

(59) et (60) Usages du gaz en tant que matière première dans les industries chimiques et para-chimiques.

### **Consommation totale d'énergie primaire**

Elle correspond à l'ensemble des consommations d'énergie sous forme primaire (c'est-à-dire avant transformation) ou sous forme dérivée.

Par construction, pour une énergie donnée, il n'y a pas d'écart entre le total des emplois (A + B + C - corrections climatiques) et le total des disponibilités (D), l'ajustement ayant été fait sur le poste « pertes et ajustements » du bilan.

### **Nomenclature des secteurs consommateurs**

Dans la partie « Emplois » du bilan, les consommations d'énergie sont ventilées entre certains secteurs consommateurs de la nomenclature des consommations énergétiques (codes NCE (31)) :

- ✓ branche Énergie : E01 à E06, E08 partiel (32) , E09 ;
- ✓ sidérurgie : E16 ;
- ✓ industrie : E12 à E14, E18 à E39 ;
- ✓ résidentiel : E08 partiel, E52 (comprend également des postes hors nomenclature, tels que les consommations énergétique des ménages) ;
- ✓ tertiaire : E07, E08 partiel, E45 à E51, E53 ;
- ✓ transports : comprend notamment E40 à E44 ;
- ✓ agriculture-pêche : E10, E11.

Il faut préciser que le bilan de l'énergie s'intéresse à la fonction de transport, c'est-à-dire à tous les véhicules. Ce secteur couvre tous les transports de personnes et de mar-

chandises pour compte propre ou compte d'autrui. Les consommations des gares et des aéroports sont exclues, elles relèvent du secteur tertiaire. À l'inverse, les consommations de carburants des véhicules de la branche Énergie sont également comptabilisées dans le secteur Transports ; elles sont donc considérées comme une consommation finale.

Les consommations d'énergie (souvent du fioul) du machinisme (agricole, industriel, travaux publics...) sont

comptabilisées dans les secteurs correspondants plutôt que dans le secteur Transport, lequel ne prend pas en compte les déplacements opérés sur le domaine non routier. Les consommations des bateaux de pêche sont comptabilisées dans le secteur Agriculture-pêche, du fait que le déplacement des bateaux est considéré comme un moyen de production (se rendre sur les lieux riches en poissons) et non comme une « fin » en soi.

## ANNEXE 6 – NOMENCLATURE NCE 2008

Nomenclature d'activités économiques pour l'étude des livraisons et des consommations d'énergie 2008 (en abrégé NCE 2008) – Table de correspondance NCE 2008 – NAF rév. 2.

Code NCE 2008	Activité NCE 2008	Code NAF rév. 2	Activité NAF rév. 2
E01	Production de combustibles minéraux solides	05	Extraction de houille et de lignite
E02	Cokéfaction	19.10	Cokéfaction
E03	Extraction d'hydrocarbures	06	Extraction d'hydrocarbures
		09.1	Activités de soutien à l'extraction d'hydrocarbures
E04	Raffinage de pétrole	19.20	Raffinage de pétrole
E05	Production, transport et distribution d'électricité	35.1	Production, transport et distribution d'électricité
E06	Production et distribution de gaz	35.2	Production et distribution de combustibles gazeux
E07	Production et distribution d'eau	36	Captage, traitement et distribution d'eau
E08	Chauffage urbain	35.3	Production et distribution de vapeur et d'air conditionné
E09	Production et transformation de matières fissiles et fertiles	20.13A	Enrichissement et retraitement de matières nucléaires
		24.46	Élaboration et transformation de matières nucléaires
E10	Agriculture, sylviculture	01	Culture et production animale, chasse et services annexes
		02	Sylviculture et exploitation forestière
E11	Pêche	03	Pêche et aquaculture
E12	Industrie laitière	10.5	Fabrication de produits laitiers
E13	Sucreries	10.81	Fabrication de sucre
E14	Industries alimentaires, hors industrie du lait et du sucre	10, sauf 10.5 et 10.81	Industries alimentaires
		11	Fabrication de boissons
		12	Fabrication de produits à base de tabac
E16	Sidérurgie	24.1	Sidérurgie
E18	Métallurgie et première transformation des métaux non ferreux	24.4 sauf 24.46	Production de métaux non ferreux
E19	Production de minéraux divers et extraction de minerais métalliques	07	Extraction de minerais métalliques
		08 sauf 08.12	Autres industries extractives
		09.9	Activités de soutien aux autres industries extractives
E20	Fabrication de plâtres, produits en plâtre, chaux et ciments	23.5	Fabrication de ciment, chaux et plâtre
		23.62	Fabrication d'éléments en plâtre pour la construction
E21	Production d'autres matériaux de construction et de céramique	23 sauf 23.1, 23.5 et 23.62	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques
		08.12	Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
E22	Industrie du verre	23.1	Fabrication de verre et d'articles en verre
E23	Fabrication d'engrais	20.15	Fabrication de produits azotés et d'engrais
E24	Autres industries de la chimie minérale	20.11	Fabrication de gaz industriels
		20.13B	Fabrication d'autres produits chimiques inorganiques de base n.c.a.
E25	Fabrication de matières plastiques, de caoutchouc synthétique et de fibres artificielles ou synthétiques	20.16	Fabrication de matières plastiques de base
		20.17	Fabrication de caoutchouc synthétique
		20.60	Fabrication de fibres artificielles ou synthétiques
E26	Autres industries de la chimie organique de base	20.12	Fabrication de colorants et de pigments
		20.14	Fabrication d'autres produits chimiques organiques de base
		20.20	Fabrication de pesticides et d'autres produits agrochimiques
		20.41	Fabrication de savons, détergents et produits d'entretien
		20.59	Fabrication d'autres produits chimiques n.c.a.
		21.10	Fabrication de produits pharmaceutiques de base

Code NCE 2008	Activité NCE 2008	Code NAF rév. 2	Activité NAF rév. 2
E28	Pharmacie et industrie pharmaceutique	20.3 20.42 20.5 sauf 20.59 21.2	Fabrication de peintures, vernis, encres et mastics. Fabrication de parfums et de produits pour la toilette Fabrication d'autres produits chimiques Fabrication de préparations pharmaceutiques
E29	Fonderie, travail des métaux et première transformation de l'acier	24.2 24.3 24.5 25.1 25.21 25.5 25.6 25.7 sauf 25.73A 25.9	Fabrication de tubes, tuyaux, profilés creux et accessoires correspondants en acier Fabrication d'autres produits de première transformation de l'acier Fonderie Fabrication d'éléments en métal pour la construction Fabrication de radiateurs et de chaudières pour le chauffage central Forge, embouissage, estampage ; métallurgie des poudres Traitement et revêtement des métaux ; usinage Fabrication de coutellerie, d'outillage et de quincaillerie Fabrication d'autres ouvrages en métaux
E30	Construction mécanique	25.29 25.3 25.73A 26.51B 26.52 26.7 26.8 28 sauf 28.11 et 28.23 33.12 33.20B 33.20C	Fabrication d'autres réservoirs, citernes et conteneurs métalliques Fabrication de générateurs de vapeur, à l'exception des chaudières pour le chauffage central Fabrication de moules et modèles Fabrication d'instrumentation scientifique et technique Horlogerie Fabrication de matériels optique et photographique Fabrication de supports magnétiques et optiques Fabrication de machines et équipements Réparation de machines et équipements mécaniques Installation de machines et équipements mécaniques Conception d'ensemble et assemblage sur site industriel d'équipements de contrôle des processus industriels
E31	Construction électrique et électronique	26.1 26.2 26.3 26.4 26.6 27 28.23 29.31 32.50A 33.14	Fabrication de composants et de cartes électroniques Fabrication d'ordinateurs et d'équipements périphériques Fabrication d'équipements de communication Fabrication de produits électroniques grand public Fabrication d'équipements d'irradiation médicale, d'équipements électromédicaux et électrothérapeutiques Fabrication d'équipements électriques Fabrication de machines et d'équipements de bureau (à l'exception des ordinateurs et équipements périphériques) Fabrication d'équipements électriques et électroniques automobiles Fabrication de matériel médico-chirurgical et dentaire Réparation d'équipements électriques
E32	Construction de véhicules automobiles et d'autres matériels de transport terrestre	28.11 29.1 29.2 29.32 30.2 30.9 33.17	Fabrication de moteurs et turbines, à l'exception des moteurs d'avions et de véhicules Construction de véhicules automobiles Fabrication de carrosseries et remorques Fabrication d'autres équipements automobiles Construction de locomotives et d'autre matériel ferroviaire roulant Fabrication de matériels de transport n.c.a. Réparation et maintenance d'autres équipements de transport
E33	Construction navale et aéronautique, armement	25.40 26.51A 30.1 30.3 30.4 33.15 33.16	Fabrication d'arme et de munitions Fabrication d'équipements d'aide à la navigation Construction navale Construction aéronautique et spatiale Construction de véhicule militaire de combat Réparation et maintenance navale Réparation et maintenance d'aéronefs et d'engins spatiaux
E34	Industrie textile, du cuir et de l'habillement	13 14 15	Fabrication de textile Industrie de l'habillement et des fourrures Industrie du cuir et de la chaussure
E35	Industrie du papier et du carton	17	Industrie du papier et du carton

Code NCE 2008	Activité NCE 2008	Code NAF rév. 2	Activité NAF rév. 2
E36	Fabrication de produits en caoutchouc	22.1	Fabrication de produits en caoutchouc
E37	Fabrication de produits en plastique	22.2	Fabrication de produits en plastique
E38	Industries diverses	16	Travail du bois et fabrication d'articles en bois et en liège, à l'exception des meubles ; fabrication d'articles en vannerie et sparterie
		18	Imprimerie et reproduction d'enregistrements
		31	Fabrication de meubles
		32 sauf 32.50A	Autres industries manufacturières
		33.11	Réparation d'ouvrages en métaux
		33.13	Réparation de matériels électroniques et optiques
		33.19	Réparation d'autres équipements
		33.20A	Installation de structures métalliques, chaudronnées et de tuyauterie
		33.200	Installation d'équipements électriques, de matériels électroniques et optiques ou d'autres matériels
		38.3	Récupération
E39	Bâtiment et génie civil	41.2	Construction de bâtiments résidentiels et non résidentiels
		42	Génie civil
		43	Travaux de construction spécialisés
E40	Transports ferroviaires	49.1	Transports ferroviaires interurbains
		49.2	Transports ferroviaires de fret
E41	Transports routiers, urbains, par conduite	49.3	Autres transports terrestres de voyageurs
			Transports routiers de fret et services de déménagement
		49.4	Transports routiers de fret et services de déménagement
		49.5	Transports par conduites
E42	Transports fluviaux	50.3	Transports fluviaux de passagers
		50.4	Transports fluviaux de fret
E43	Transports maritimes et navigation côtière	50.1	Transports maritimes et côtiers de passagers
		50.2	Transports maritimes et côtiers de fret
E44	Transports aériens	51	Transports aériens
E45	Télécommunications et postes	53	Activités de poste et de courrier
		61	Télécommunications
E46	Commerce	45 sauf 45.2	Commerce et réparation d'automobile et de motocycles
		46	Commerce de gros, à l'exception des automobiles et des motocycles
		47	Commerce de détail, à l'exception des automobiles et des motocycles
E47	Hébergement et restauration	55	Hébergement
		56	Restauration
E48	Enseignement	85	Enseignement
E49	Santé	75	Activité vétérinaires
		86	Activités pour la santé humaine
		87.1	Hébergement médicalisé
E50	Services marchands divers (hors santé et enseignement)	41.1	Promotion immobilière
		45.2	Entretien et réparation de véhicules automobiles
		52	Entreposage et services auxiliaires des transports
		58	Édition
		59	Production de films cinématographiques, de vidéo et de programmes de télévision ; enregistrement sonore et édition musicale
		60	Programmation et diffusion
		62	Programmation, conseil et autres activités informatiques
		63	Services d'information
		64	Activités des services financiers, hors assurance et caisses de retraite

Code NCE 2008	Activité NCE 2008	Code NAF rév. 2	Activité NAF rév. 2
		65	Assurance
		66	Activités auxiliaires de services financiers et d'assurance
		68	Activités immobilières
		69	Activités juridiques et comptables
		70	Activités des sièges sociaux ; conseil de gestion
		71	Activités d'architecture et d'ingénierie ; activités de contrôle et analyses techniques
		73	Publicité et études de marché
		74	Autres activités spécialisées, scientifiques et techniques
		77	Activités de location et location-bail
		78	Activités liées à l'emploi
		79	Activités des agences de voyage, voyagistes, services de réservation et activités connexes
		80	Enquête et sécurité
		81	Services relatifs aux bâtiments et aménagement paysager
		82	Activités administratives et autres activités de soutien aux entreprises
		87 sauf 87.1	Hébergement social
		88	Action sociale sans hébergement
		90	Activités créatives, artistiques et de spectacle
		91	Bibliothèques, archives, musées et autres activités culturelles
		92	Organisation de jeux de hasard et d'argent
		93	Activités sportives, récréatives et de loisirs
		95	Réparation d'ordinateurs et de biens personnels et domestiques
		96	Autres services personnels
E51	Administrations et services non marchands	72	Recherche-développement scientifique
		84	Administration publique et défense ; sécurité sociale obligatoire
		94	Activités des organisations associatives
		97	Activités des ménages en tant qu'employeurs de personnel domestique
		99	Activités des organisations et organismes extraterritoriaux
E52	Ménages		
E53	Assainissement, gestion des déchets et dépollution	37	Collecte et traitement des eaux usées
		38 sauf 38.3	Collecte, traitement et élimination des déchets
		39	Dépollution et autres services de gestion des déchets

## Notes :

*n.c.a. : non classé ailleurs.*

*Il n'y a pas de codes E15, E17 et E27 dans la NCE 2008.*

Source : SOeS

## ANNEXE 7 – MODIFICATIONS APPORTÉES AU BILAN 2012

**Présentation séparée résidentiel-tertiaire**

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

**Électricité**

S'agissant de la consommation d'électricité, une nouvelle règle a été adoptée, qui consiste :

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

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

**Produits pétroliers**

*Soutes maritimes* : dans les bilans précédents, la totalité des soutes maritimes était affectée aux soutes internationales du fait qu'aucune source ne permettait d'évaluer les soutes nationales. Une étude réalisée par le Citepa (Centre Interprofessionnel Technique d'Études de la Pollution Atmosphérique) a permis d'estimer à un peu plus

de 6 % la part de la consommation des soutes nationales dans le total des soutes maritimes. Cette consommation concerne le transport fluvial et côtier, notamment entre la Corse et le continent.

En conséquence, les soutes maritimes internationales sont légèrement minorées par rapport au bilan précédent ; *a contrario*, la consommation de produits pétroliers dans les transports est légèrement majorée. La rétopolation a été effectuée depuis 2002.

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

**Énergies renouvelables**

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

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

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

## SIGLES ET ABRÉVIATIONS

Ademe	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
AIE	Agence internationale de l'énergie
ARA	Anvers, Rotterdam, Amsterdam
BCIAT	Biomasse chaleur industrie agriculture tertiaire
CAF	Coût, assurance, fret
CCG	Cycle combiné au gaz
Ceren	Centre d'études et de recherches économiques sur l'énergie
Cesi	Chauffe-eau solaire individuel
CMS	Combustibles minéraux solides
Copacel	Confédération française de l'industrie des papiers, cartons et celluloses
CPDP	Comité professionnel du pétrole
CRE	Commission de régulation de l'énergie
CVC	Corrigé des variations climatiques
DOM	Département d'outre-mer
DGEC	Direction générale de l'Énergie et du Climat
EDF	Électricité de France
ELD	Entreprises locales de distribution
EMHA	Ester méthylique d'huile animale
EMHU	Ester méthylique d'huile usagée
EMHV	Ester méthylique d'huile végétale
EnR	Énergie renouvelable
EnRé	Énergies renouvelables électriques
EnRt	Énergies renouvelables thermiques
ERDF	Électricité réseau distribution France
ETBE	Ethyl-tertio-butyl-éther
FAB	Franco à bord
FBCF	Formation brute de capital fixe
FMI	Fonds monétaire international
FOD	Fioul domestique
GES	Gaz à effet de serre
GNL	Gaz naturel liquéfié
GNV	Gaz naturel pour véhicules
GPL	Gaz de pétrole liquéfié
IAA	Industrie agroalimentaire
IGCE	Industries grosses consommatrices d'énergie
Insee	Institut national de la statistique et des études économiques
IPI	Indice de la production industrielle
MBtu	Million de <i>British thermal units</i>
Mt	Million de tonnes
Mtep	Million de tonnes équivalent pétrole
NBP	<i>National Balancing Point</i>
NCE	Nomenclature d'activités économiques pour l'étude des livraisons et consommations d'énergie
nd	Non disponible
ns	Non significatif
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
Opep	Organisation des pays exportateurs de pétrole

<b>PAC</b>	Pompe à chaleur
<b>PCI</b>	Pouvoir calorifique inférieur
<b>PCS</b>	Pouvoir calorifique supérieur
<b>PIB</b>	Produit intérieur brut
<b>PNA</b>	Plan d'action national en faveur des énergies renouvelables
<b>PPI</b>	Programmation pluriannuelle des investissements de production d'électricité
<b>PR</b>	Produits de récupération
<b>RTE</b>	Réseau de transport d'électricité
<b>SEI</b>	Systèmes énergétiques insulaires
<b>Snet</b>	Société nationale d'électricité et de thermique
<b>SP95-E10</b>	Sans plomb 95 - éthanol 10 %
<b>SSC</b>	Système solaire combiné chauffage et eau chaude
<b>TCAM</b>	Taux de croissance annuel moyen
<b>TICPE</b>	Taxe intérieure de consommation sur les produits énergétiques
<b>TIPP</b>	Taxe intérieure des produits pétroliers
<b>UCTE</b>	Union pour la coordination du transport d'électricité
<b>UE</b>	Union européenne
<b>UIOM</b>	Unité d'incinération des ordures ménagères

## EN SAVOIR PLUS

Le « Bilan énergétique de la France pour 2012 » est l'une des publications majeures du Commissariat général au Développement durable (CGDD) du ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie (MEDDE) dans le domaine de l'énergie. Il ne s'agit pas toutefois de la seule, et le lecteur recherchant d'autres éléments d'informations sur l'énergie et le climat les trouvera sans doute dans les références suivantes :

**Références électroniques**

Site du Service de l'observation et des statistiques, rubrique « Énergies et Climat » :

<http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/energie-climat/966.html>

Catalogue du CGDD :

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Catalogues-du-CGDD.html>

Site de la Direction générale de l'Énergie et du Climat (DGEC) :

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Energie-Air-et-Climat-.html>

**Références statistiques**

Les « Repères » sont des fascicules de petit format faciles à transporter qui rassemblent les données essentielles dans chacun des domaines de compétence du ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie (MEDDE). La sous-direction des Statistiques de l'Énergie édite et met à jour annuellement les trois « Repères » suivants :

« Chiffres clés de l'énergie » : dernière édition parue en décembre 2012 ;

« Chiffres clés du climat » : dernière édition parue en décembre 2012 ;

« Chiffres clés des énergies renouvelables » : première édition parue en juin 2013.

Les « Chiffres & statistiques » présentent deux types de données : les chiffres conjoncturels présentés sous forme de tableaux et de graphiques qui sont accompagnés de commentaires courts, synthétiques et descriptifs, ou bien des premiers résultats d'enquête ou d'exploitation de fichiers administratifs à périodicité annuelle. La sous-direction des Statistiques de l'Énergie édite et met à jour annuellement les « Chiffres & statistiques » suivants :

✓ « Les émissions de CO<sub>2</sub> dues à la combustion d'énergie dans le monde » : dernière édition parue en janvier 2013 ;

✓ « Les ventes de produits pétroliers : résultats par produit et par département » : dernière édition parue en décembre 2012 ;

✓ « Enquête annuelle sur le marché du gaz naturel » : dernière édition parue en décembre 2012 ;

✓ « L'activité de la pétrochimie en France », dernière édition parue en novembre 2012 ;

✓ « Prix du gaz et de l'électricité dans l'Union européenne », dernière édition parue en novembre 2012.

Elle édite également deux publications conjoncturelles :

✓ « La conjoncture énergétique », qui paraît onze fois dans l'année (à l'exception du mois d'août) ;

✓ « Le tableau de bord trimestriel éolien - photovoltaïque ».

Les « Le Point sur » abordent, sous un angle analytique, un point particulier sur un sujet donné dans les domaines d'intervention du MEDDE. La sous-direction des Statistiques de l'Énergie édite et met à jour annuellement un « Le Point sur » synthétisant les principaux enseignements du « Bilan énergétique de la France ». Au titre des thématiques traitées, peuvent être citées :

✓ « Les immatriculations de véhicules équipés de motorisations alternatives » : parution en octobre 2012 ;

✓ « Les Français et l'énergie » : parution en août 2012 ;

✓ « Les émissions directes de CO<sub>2</sub> des ménages selon leur localisation » : parution en août 2012 ;

✓ « La production d'électricité en région » : parution en mars 2012 ;

✓ « Le gaz naturel liquéfié, un intérêt stratégique majeur, limité par des contraintes économiques » : parution en avril 2011 ;

✓ « Les consommations finales d'énergie en région » : parution en janvier 2011.

**Références de la DGEC (MEDDE)**

✓ « Pétrole, gaz, énergies décarbonées : rapport sur l'industrie ». Ce rapport paraît chaque année au même moment que le bilan énergétique de la France ;

✓ « Rapport Énergies 2050 : les différents scénarios de politique énergétique pour la France » ;

✓ « 2020-2050 : vers une économie sobre en carbone » ;

✓ « Programmation pluriannuelle des investissements de production d'électricité », « Programmation pluriannuelle des investissements de production de chaleur », « plan indicatif pluriannuel des investissements dans le secteur du gaz » : ils font l'objet d'un renouvellement à chaque mandature, les derniers datent de 2009.

**LES SOURCES**

Ce bilan énergétique de la France pour 2012 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>

**AFPG** : Association française des professionnels de la géothermie  
[www.afpg.asso.fr](http://www.afpg.asso.fr)

**AIE** : Agence internationale de l'énergie  
<http://www.iea.org>

**Andra** : Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs  
<http://www.andra.fr>

**CEA** : Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives  
<http://www.cea.fr>

**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://www.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.fr>

**Epex** : European Power Exchange  
[http://www.epexspot.com/fr/epex\\_spot\\_se](http://www.epexspot.com/fr/epex_spot_se)

**ERDF** : Électricité réseau distribution France  
<http://www.erdfdistribution.fr>

**Eurostat** : Office statistique de l'Union européenne  
<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/>

**FFA** : Fédération française de l'acier  
<http://www.acier.org/>

**GDF-Suez**  
<http://www.gazdefrance.fr>

**Insee** : Institut national de la statistique et des études économiques  
<http://www.insee.fr>

**Ministère de la défense** :  
<http://www.defense.gouv.fr/>

**Observ'ER** : Observatoire des énergies renouvelables  
<http://www.energies-renouvelables.org>

**RTE** : Réseau de transport d'électricité  
<http://www.rte-france.com>

**SNCU/Fedene** : Syndicat national du chauffage urbain et de la climatisation urbaine  
<http://www.fedene.fr>

**Snet** : Société nationale d'électricité thermique (E.ON France)  
<http://www.eon-france.com>

**SNPAA** : Syndicat national des producteurs d'alcool agricole  
<http://www.alcool-bioethanol.net/>

**SSP** : Service de la statistique et de la prospective (Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt)  
<http://agreste.agriculture.gouv.fr/>

## Notes

- (1) Source : SOeS, Compte du logement 2011 et premiers résultats 2012.
- (2) Coût, assurance et fret (CAF).
- (3) *National Balancing Point* (NBP), à Londres, principal marché de gros en Europe.
- (4) Contrairement à la France, où le nombre réduit d'acteurs rend confidentielle l'information, l'Allemagne peut rendre public son prix à l'importation. Il est repris ici à titre d'exemple d'un prix moyen réel, moins volatil que les prix spot du fait qu'il prend en compte des contrats à long terme.
- (5) Source DGDDI/DSEE (Direction générale des Douanes et des Droits indirects / Département des Statistiques et des Études économiques).
- (6) Qui comprend, par exemple, le naphta utilisé pour la production de plastiques, les bitumes utilisés pour la confection de routes, le gaz naturel utilisés pour la fabrication d'engrais, etc.
- (7) La production brute française de gaz naturel est estimée à 7,9 TWh en 2012, dont une partie seulement (5,8 TWh) est injectée sur les réseaux de transport.
- (8) Par convention.
- (9) Ce coefficient exprime l'aptitude du parc à fournir de l'énergie, qu'elle soit ou non appelée par le réseau électrique. Les périodes d'indisponibilité comprennent les arrêts programmés, pour entretien ou renouvellement des combustibles, et les arrêts non programmés (incidents).
- (10) La consommation intérieure brute est égale à la production totale brute diminuée du solde exportateur.
- (11) Dans ce bilan, les flux utilisés pour déterminer les importations et les exportations d'électricité concernent les flux physiques et non les flux contractuels. Ils sont la somme des flux transitant sur les lignes RTE (lignes d'interconnexion référencées par l'Union pour la coordination de transport de l'électricité (UCTE) et autres lignes transfrontalières), des flux transitant sur les réseaux de distribution et des compensations au titre des droits d'eau. Dans cette définition, les flux sont affectés, tant en provenance qu'en destination, au pays frontalier et non au pays réellement consommateur ou producteur de l'électricité échangée, des flux qui parfois ne font que transiter par le pays frontalier.
- (12) BBC : bâtiment basse consommation.
- (13) CRE : Commission de régulation de l'énergie.
- (14) Sous-produit de l'industrie de la pâte à papier.
- (15) Copacel : Union française des industries des cartons, papiers et celluloses.
- (16) Hors soutes maritimes internationales.
- (17) Sans tenir compte des variations de stocks chez les consommateurs finals.
- (18) Construction comprise. L'évolution notée ici provient des indices de la production industrielle publiés par l'Insee en mars 2013.
- (19) Hors biocarburants.
- (20) La consommation d'électricité primaire se compose de la consommation brute de la branche Énergie et de la consommation finale énergétique, desquelles on soustrait la production thermique classique brute d'électricité (retracée dans le bilan de l'énergie comme une consommation négative d'électricité au sein de la branche Énergie). Elle englobe également la production primaire brute (nucléaire, hydraulique, éolienne, photovoltaïque et géothermique), diminuée du solde exportateur d'électricité.
- (21) Guadeloupe, Martinique, Guyane et Réunion. Le bilan électrique n'intègre pas encore Mayotte, qui est devenue département d'outre-mer et région d'outre-mer le 31 mars 2011. Les données portant sur la Guadeloupe incluent Saint-Martin et Saint-Barthélemy, deux collectivités d'outre-mer (COM) distinctes et formant, avant février 2007, un seul arrondissement de la Guadeloupe.
- (22) Par convention, la moitié de la production d'électricité à partir de l'incinération d'ordures ménagères est considérée comme renouvelable. Elle est affectée à la catégorie « Biomasse ».
- (23) Énergies renouvelables thermiques.
- (24) Certaines consommations d'énergies renouvelables thermiques échappent en tout ou partie aux circuits commerciaux. Les estimations les concernant sont donc particulièrement fragiles, tant en niveau qu'en évolution, faute de données fiables disponibles. Les importations d'énergies renouvelables, qui étaient auparavant négligeables, s'élèvent en 2009 à 0,4 Mtep, essentiellement en biocarburants d'origine européenne.
- (25) Année de référence pour la directive EnR (2009/28/CE).
- (26) Consommation finale d'énergie : consommation totale d'énergie primaire diminuée de la consommation de la branche Énergie (centrales électriques, raffineries, consommation internes et pertes).
- (27) Qui comprend, par exemple, le naphta utilisé pour la production de plastiques, les bitumes utilisés pour la confection de routes, le gaz naturel utilisé pour la fabrication d'engrais, etc.
- (28) Les résultats relatifs à la structure de l'activité de transports proviennent de la publication du SOeS, « Les comptes des transports en 2012 – Premiers résultats », *RéférenceS*, avril 2013.
- (29) On définit l'intensité énergétique comme le rapport entre la consommation d'énergie (primaire ou finale), corrigée des variations climatiques, et le PIB exprimé en volume. L'intensité énergétique exprime donc la quantité d'énergie nécessaire à l'économie pour produire une unité de PIB. Pour l'énergie finale, on ne prend pas en compte les usages non énergétiques.
- (30) *Le chiffre du commerce extérieur*, DGDDI-Douanes, février 2013.
- (31) Voir l'Annexe 5 pour la correspondance avec la nomenclature d'activités française.
- (32) Partiel. Le bilan de l'énergie affecte la consommation des combustibles utilisés dans les réseaux de chaleur au secteur final qui consomme cette chaleur (principalement résidentiel et tertiaire). En cas de cogénération, la partie du combustible utilisée pour la production d'électricité est affectée à la ligne production d'électricité du bilan (ligne production d'électricité thermique).