

Juillet  
2013

## *Bilan énergétique de la France pour 2012*



Service de l'observation et des statistiques

**Directeur de la publication :** Jean-Paul Albertini

**Auteurs :**

**Coordination :** Sami Louati, Frédéric Ouradou, Céline Rouquette

**Rédaction :** Didier Cadin, Bernard Korman, Jean Lauverjat, Sami Louati, Jean-Philippe Martin, Frédéric Ouradou, Yacine Rabaï, Didier Reynaud, Céline Rouquette, Hélène Thiénard, Florine Wong

**Rédactrice en chef :** Anne Bottin

**Coordination éditoriale, secrétariat de rédaction :** Patricia Repérant

**Conception graphique et réalisation :** Catherine Grosset

**Crédits photos :** Laurent Mignaux/METL-MEDDE - photos du haut  
Olivier Brosseau/METL-MEDDE - photo du bas

# **Bilan énergétique de la France pour 2012**



## Sommaire

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Avant-propos</b> .....  | <b>5</b>  |
| <b>Synthèse</b> .....  | <b>7</b>  |
| <b>1. L'année 2012 : activité économique morose, mais hausse de la dépense énergétique</b> .....   | <b>11</b> |
| 1.1. <i>Ralentissement de l'activité et du commerce en 2012</i> .....  | 11        |
| 1.2. <i>Contexte macroéconomique français</i> .....  | 12        |
| 1.3. <i>Une année en moyenne légèrement plus chaude que la référence</i> .....   | 13        |
| 1.4. <i>Des prix de l'énergie à nouveau en hausse, à l'exception du charbon et de l'électricité</i> .....  | 15        |
| <b>2. La consommation d'énergie primaire décroche</b> .....  | <b>19</b> |
| <b>3. L'approvisionnement : nouveaux records pour les filières renouvelables, tassement des énergies fossiles et traditionnelles</b> .....   | <b>20</b> |
| 3.1. <i>Charbon : hausse des importations (+ 7 %)</i> .....  | 21        |
| 3.2. <i>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</i> ..... | 22        |
| 3.3. <i>Gaz naturel : hausse des contrats de court terme (+ 8,3 %)</i> .....   | 24        |
| 3.4. <i>Électricité : stagnation de la production et baisse du solde exportateur</i> .....   | 26        |
| 3.5. <i>Énergies renouvelables thermiques et déchets : une remontée record de la production (+ 14 %), après une baisse sensible en 2011</i> .....  | 29        |
| <b>4. La transformation et l'acheminement d'énergie : hors pertes et ajustements, une forte diminution</b> .....   | <b>34</b> |
| <b>5. Consommation par énergie : diminution sensible de la consommation d'énergie primaire</b> .....   | <b>35</b> |
| 5.1. <i>Charbon : rebond de la consommation (+ 11 %) lié à une forte sollicitation des centrales électriques</i> .....   | 37        |
| 5.2. <i>Pétrole : forte chute de la consommation (- 4,9 %)</i> .....   | 38        |
| 5.3. <i>Gaz naturel : en 2012 la consommation progresse par rapport à 2011 (+ 3,2 %), du fait de températures plus fraîches</i> .....  | 41        |
| 5.4. <i>Électricité primaire : hausse de la consommation de 2,8 % exprimée en TWh</i> .....  | 42        |
| 5.5. <i>Énergies renouvelables thermiques et déchets : une remontée significative de la consommation (+ 6,5 %)</i> .....   | 49        |
| <b>6. Consommation sectorielle : recul de la consommation finale d'énergie presque général</b> .....   | <b>55</b> |
| 6.1. <i>Industrie : un recul de la consommation de - 1,2 %</i> .....   | 56        |
| 6.2. <i>Résidentiel et tertiaire : une consommation en légère baisse</i> .....   | 57        |
| 6.3. <i>Agriculture-pêche : légère augmentation de la consommation</i> .....   | 59        |
| 6.4. <i>Transports : une légère baisse de - 0,8 %</i> .....  | 59        |
| <b>7. Une amélioration continue de l'intensité énergétique</b> .....   | <b>61</b> |
| <b>8. Émissions de CO<sub>2</sub> liées à la combustion d'énergie : une baisse de - 3,1 %</b> .....  | <b>62</b> |
| <b>9. La facture énergétique s'alourdit encore et atteint un nouveau record de 69 milliards d'euros</b> .....  | <b>64</b> |
| <b>10. Bond des dépenses d'énergie dans les logements</b> .....  | <b>66</b> |
| <b>Bilans de l'énergie 2010 - 2011 - 2012 (Données corrigées des variations climatiques)</b> .....   | <b>67</b> |
| <b>Bilans de l'énergie 2010 - 2011 - 2012 (Données non corrigées des variations climatiques)</b> .....   | <b>77</b> |
| <b>Bilan électrique dans les DOM en 2010 - 2011 - 2012</b> .....   | <b>83</b> |
| <b>Annexes méthodologiques</b> .....   | <b>89</b> |
| Annexe 1 - <i>Le bilan de l'énergie : une équation comptable</i> .....   | 91        |
| Annexe 2 - <i>Définitions</i> .....  | 92        |
| Annexe 3 - <i>Équivalences énergétiques</i> .....  | 95        |
| Annexe 4 - <i>Méthode de correction des variations climatiques</i> .....   | 96        |
| Annexe 5 - <i>Contenu des postes du bilan de l'énergie</i> .....   | 100       |

|  |            |
|--|------------|
| Annexe 6 - Nomenclature NCE 2008.....                  | 105        |
| Annexe 7 - Modifications apportées au bilan 2012 ..... | 109        |
| <b>Sigles et abréviations.....</b>                     | <b>111</b> |
| <b>Pour en savoir plus .....</b>                       | <b>113</b> |
| <b>Les sources .....</b>                               | <b>115</b> |

Chiffres arrêtés au 29 juin 2013.  
L'arrondi de la somme n'est pas toujours égal à la somme des arrondis.

## 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) 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, et par plusieurs ensembles régionaux comme l'Union européenne.

Dans le contexte de l'actuel débat 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 vis-à-vis des autres pays en matière d'approvisionnement, et de fournir des données pour l'estimation précoce des émissions de dioxyde de carbone du pays.

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. Cette année, l'amélioration majeure est la poursuite depuis 2005 de l'estimation séparée des consommations du secteur résidentiel et du secteur tertiaire, de façon à disposer à terme de séries longues. Cependant d'autres modifications ont été apportées. Les pages consacrées aux énergies renouvelables ont été amendées pour plus de clarté et de pédagogie. Les annexes méthodologiques ont été développées, une rubrique des sources et des références documentaires ajoutées.

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 été contrasté : 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) en 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 le prix des produits énergétiques importés en France, notamment produits pétroliers et gaz naturel. Par ailleurs, le différentiel de température 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 pour les produits pétroliers raffinés ainsi que 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 (- 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 particulièrement la branche énergie (- 5 %), sous l'effet combiné de la moindre production nucléaire 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 de - 0,7 % en 2012, à 166 Mtep. Depuis 2009, elle varie autour de 167 Mtep, un plateau nettement inférieur à celui de 175 Mtep établi entre 2000 et 2008.

Oscillant depuis trois ans également 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 a été proche de 1 % également dans les transports, 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 ceci masque des évolutions très différentes suivant les énergies – chute des produits pétroliers, baisse sensible du gaz naturel, et 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 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 par an depuis 2007. Ainsi, en 2012, leur niveau a été inférieur de 8,8 % à celui de 1990. Elles sont restées stables en 2012 en données réelles.

Outre ces données du bilan de l'énergie calculées suivant des normes internationales, la directive européenne relative aux énergies renouvelables nécessite des indicateurs qui lui sont propres, et dont la méthode de calcul et le champ 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, en raison de la filière éolienne pour laquelle l'écart à l'objectif est de 21 points. Il est de 4 points pour les renouvelables thermiques, l'hiver 2012 plus rigoureux que celui de 2011 ayant mobilisé davantage de bois-énergie ainsi que les pompes à chaleur. Quant aux biocarburants, la consommation de biodiésel est très proche de la trajectoire indiquée, contrairement au bioéthanol où l'écart est 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.



## 1 L'année 2012 : activité économique morose, mais 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 la plus chaude depuis 1900, ce facteur 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.

### 1.1 Ralentissement de l'activité et du commerce en 2012

En 2012, l'économie mondiale est restée hésitante : la production et le commerce ont toujours augmenté mais à un rythme plus lent (+ 3,2 % et + 2,5 % respectivement). Le freinage de la demande des principaux pays avancés, le durcissement des politiques économiques nationales et la fin de l'expansion de l'investissement dans quelques-uns des principaux pays émergents (Brésil, Inde et Chine notamment) expliquent le ralentissement sensible dans les pays émergents et 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.

En %

| 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> |
| Volume du commerce mondial                | 6,0        | 2,5        |
| <b>Cours des matières premières</b>       |            |            |
| Pétrole                                   | 31,6       | 1,0        |
| Hors combustibles                         | 17,8       | -9,8       |

Source : FMI, avril 2013

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, malgré une faible progression par rapport à 2011, sont restés à des niveaux élevés, en raison notamment des 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 + 3,3 % en 2010.

Cependant, la progression de 2012 masque une évolution contrastée entre les régions. En effet, la demande de la zone OCDE a baissé pour la deuxième année consécutive de 0,6 Mb/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 Mb/j, soit à un rythme proche de celui de 2011, mais nettement plus ralenti qu'en 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 Mb/j en 2012 et s'est trouvée, pour la première fois depuis 2008, excédentaire (+ 1 Mb/j).

## Offre et demande mondiale de pétrole

En millions barils / jour

|                              | 2009        | 2010        | 2011        | 2012        | Évolution<br>2011-2012<br>(en %) |
|------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------------------------------|
| <b>Demande OCDE</b>          | 46,3        | 46,9        | 46,5        | 45,9        | -1,3                             |
| <b>Demande non-OCDE</b>      | 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                              |
| <b>Demande totale</b>        | <b>85,5</b> | <b>88,3</b> | <b>88,9</b> | <b>89,8</b> | <b>1,0</b>                       |
| <b>Offre totale</b>          | <b>85,4</b> | <b>87,3</b> | <b>88,4</b> | <b>90,8</b> | <b>2,7</b>                       |
| <b>Écart offre - demande</b> | -0,1        | -1,0        | -0,5        | 1,0         |                                  |

Source : AIE Oil Market Report 11 avril 2013

## 1.2 Contexte macroéconomique français

En 2012, le produit intérieur brut (PIB) français a stagné en euros constants, après avoir augmenté de 2,0 % en 2011. L'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 0,2 point). D'autre part, la formation brute de capital fixe, c'est-à-dire l'investissement, et surtout la variation des stocks, a pesé négativement sur l'évolution du PIB - (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 %. Entreprises, mais aussi ménages et administrations publiques, ont diminué leurs investissements.

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

## Évolution des principaux agrégats nationaux

En %

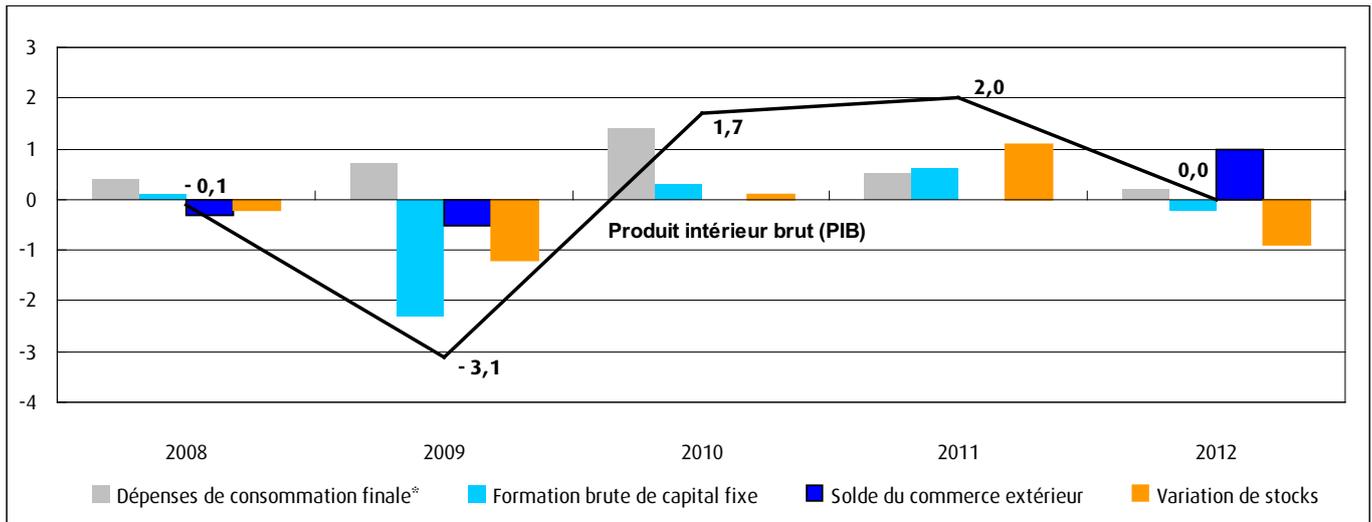
|                                  | 2008 | 2009  | 2010 | 2011 | 2012 |
|----------------------------------|------|-------|------|------|------|
| PIB                              | -0,1 | -3,1  | 1,7  | 2,0  | 0,0  |
| Dépenses de consommation finale* | 0,5  | 0,9   | 1,6  | 0,5  | 0,2  |
| Formation 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

## Évolution du PIB en volume et contributions à cette évolution

Variation annuelle en %, contributions en points



\* Ménages et administrations publiques.

Source : Insee, comptes nationaux, base 2005

La production de richesse a reculé presque partout : - 5,8 % pour l'agriculture, - 0,7 % pour la construction. Dans l'industrie (- 1,1 %), la baisse a été générale, sauf dans les industries agroalimentaires (+ 3,0 %), et la 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 Petroplus de Petit-Couronne. La valeur ajoutée des services a été en légère hausse : + 0,5 % en 2011.

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 %. En particulier, 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 2011, l'année la plus chaude depuis un siècle. Leurs dépenses de transport *a contrario* ont diminué : - 1,6 % pour les produits pétroliers raffinés (après - 3,4 %), tout comme celles en matériels de transport (- 7,0 %).

En 2011, 352 000 logements ont été construits, chiffre en baisse de - 5,0 %<sup>1</sup>. 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 %.

### 1.3 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, la plus froide 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 d'environ 1°C de moins que 2011. Tous les mois de l'année 2012 ont été plus chauds que la normale, à l'exception de trois : février, avril et juillet. Plus particulièrement, en février, la France a connu une vague de froid exceptionnelle avec une température moyenne de seulement 1,5°C, soit 3,5°C en moins que 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 température est inférieure à cette dernière. Le SOeS fixe cette température de confort thermique minimal déclenchant le chauffage à 17°C.

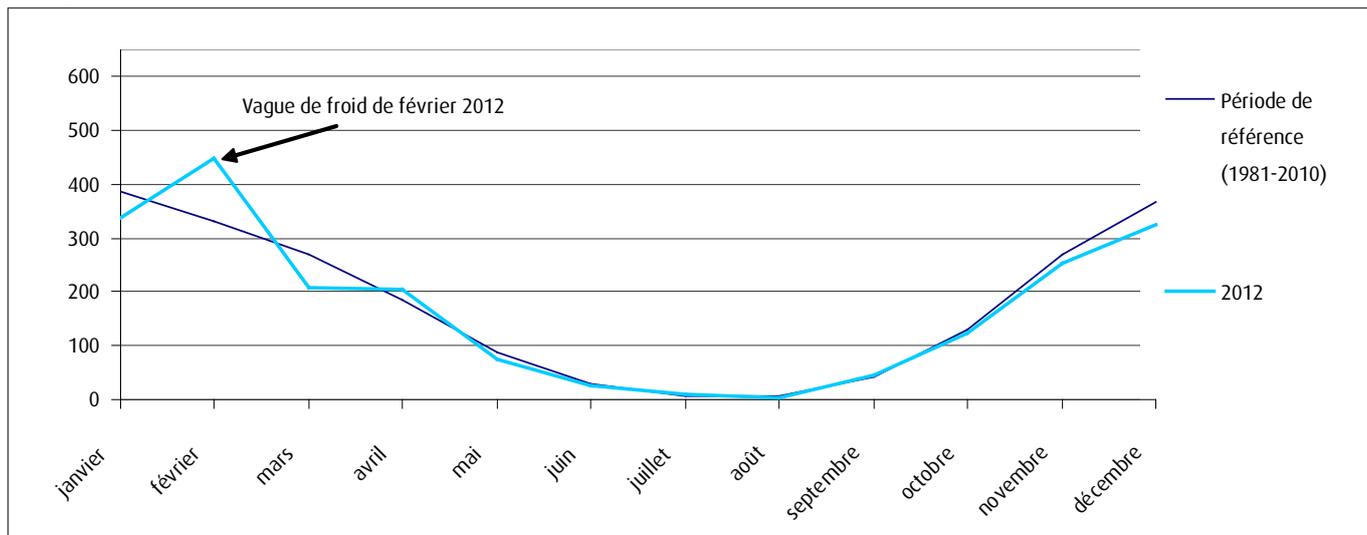
Par rapport à la référence, qui est la moyenne sur la période 1981-2010, l'année 2012 a compté 2,8 % de degrés-jours de moins.

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.

<sup>1</sup> Source : SOeS, Compte du logement 2011 et premiers résultats 2012

## Nombre de degrés-jours mensuels

En degrés-jours



Source : Météo-France

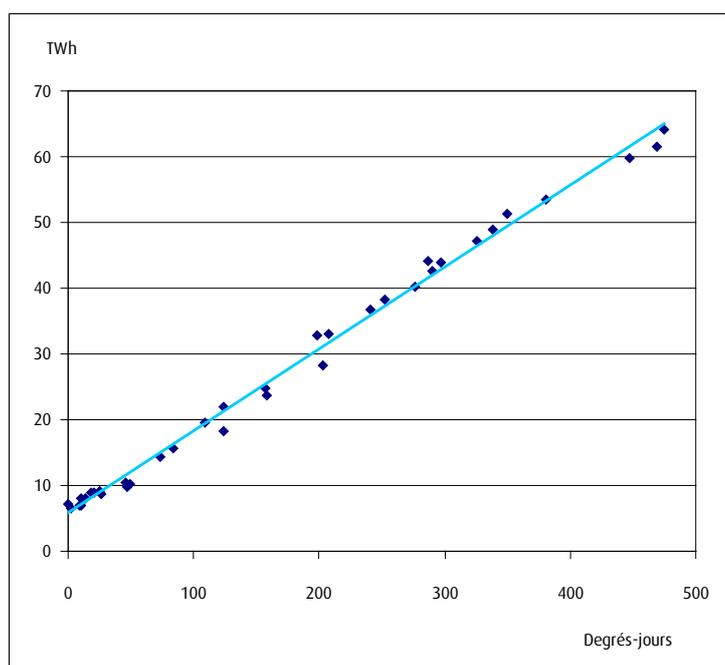
### Températures et consommation d'énergie : la correction des variations climatiques

La consommation de gaz est consacrée pour l'essentiel au chauffage. Une petite part est utilisée pour la cuisson. Et une part très faible est utilisée pour un processus de production, surtout si l'on considère la seule consommation des clients reliés au réseau de distribution (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 montre 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 il fait moins de 17°C, entraîne une augmentation de consommation de 125 GWh.

Cette relation légitime 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.

### Quantité de gaz distribuée en fonction des degrés jours du mois entre 2010 et 2012



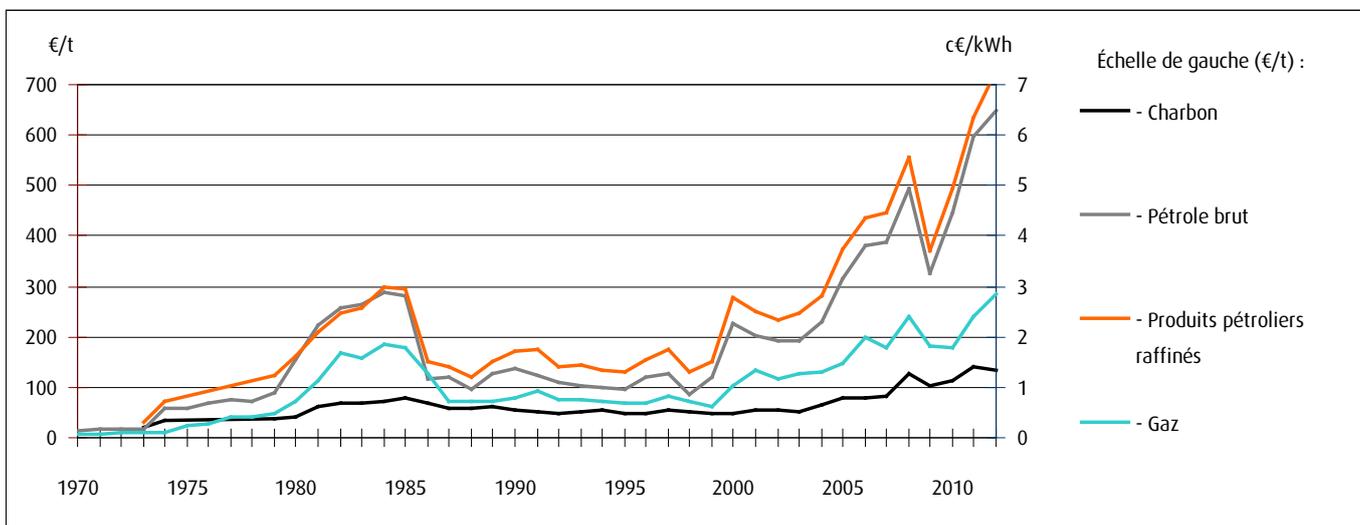
Source : SOeS

## 1.4 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 : les prix du charbon et de l'électricité ont baissé.

### Prix moyens annuels des énergies importées

En euros 2012



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

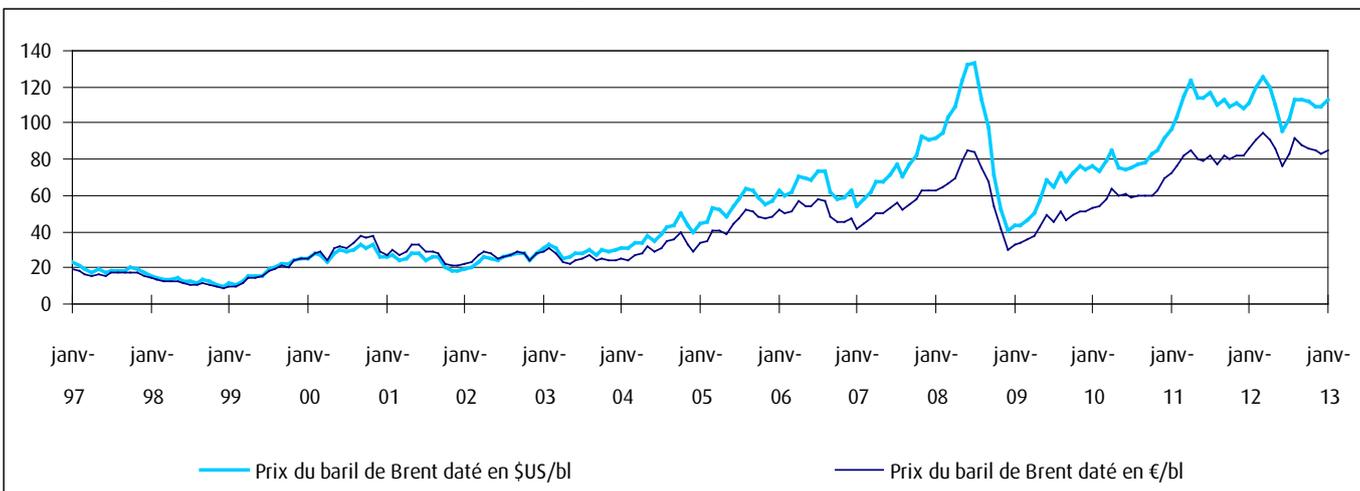
### Produits pétroliers

En moyenne sur 2012, le Brent a atteint un nouveau record historique, à 111,70 dollars courants le baril (\$/bl) mais à peine supérieur à celui de 2011 (+ 0,4 %). En revanche, il a progressé nettement 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 période (+ 8,2 %). En 2011, c'est le phénomène inverse qui s'était produit, avec une hausse du prix du pétrole en dollar (+ 40 %), accompagnée d'une dépréciation du dollar, pour une hausse en euros ramenée à + 36 %.

Une forte poussée du prix s'est produite début 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. 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 du 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.

### Cotations moyennes annuelles du Brent daté exprimées en dollars et en euros courants



Source : Reuters / DGEC

## Cotations moyennes annuelles du Brent daté exprimées en dollars et en euros courants

|                 | 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  |

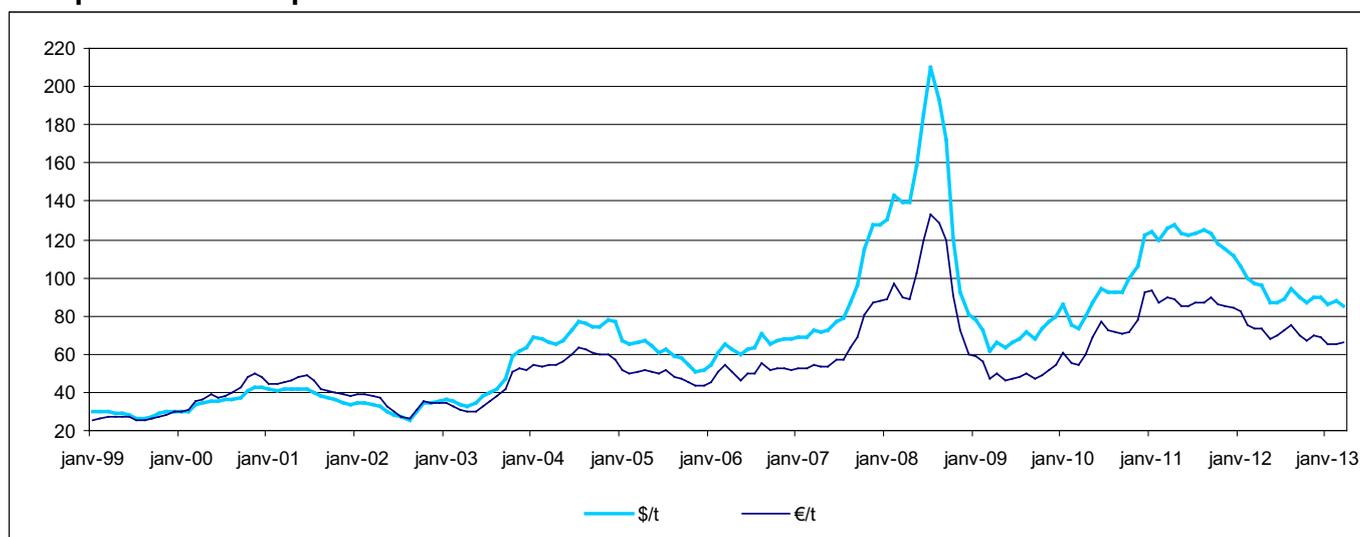
Source : Reuters / DGE

### 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, en 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 fin 2012 et début 2013.

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

### Prix spot du charbon vapeur sur le marché Anvers-Rotterdam-Amsterdam



Source : Mc Closkey, North West steam coal marker

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.

### 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<sup>3</sup>, les prix ont été globalement orientés à la hausse tout au long de l'année 2012, avec 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 tient à l'écart du prix spot NBP avec les marchés asiatiques, d'environ 50 % en 2012, qui a eu pour effet de détourner les cargaisons de GNL vers l'Asie, principalement vers le Japon et la Corée du Sud, 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 des difficultés de production dans certains pays exportateurs de GNL (Qatar, Nigeria, Angola), ont également joué.

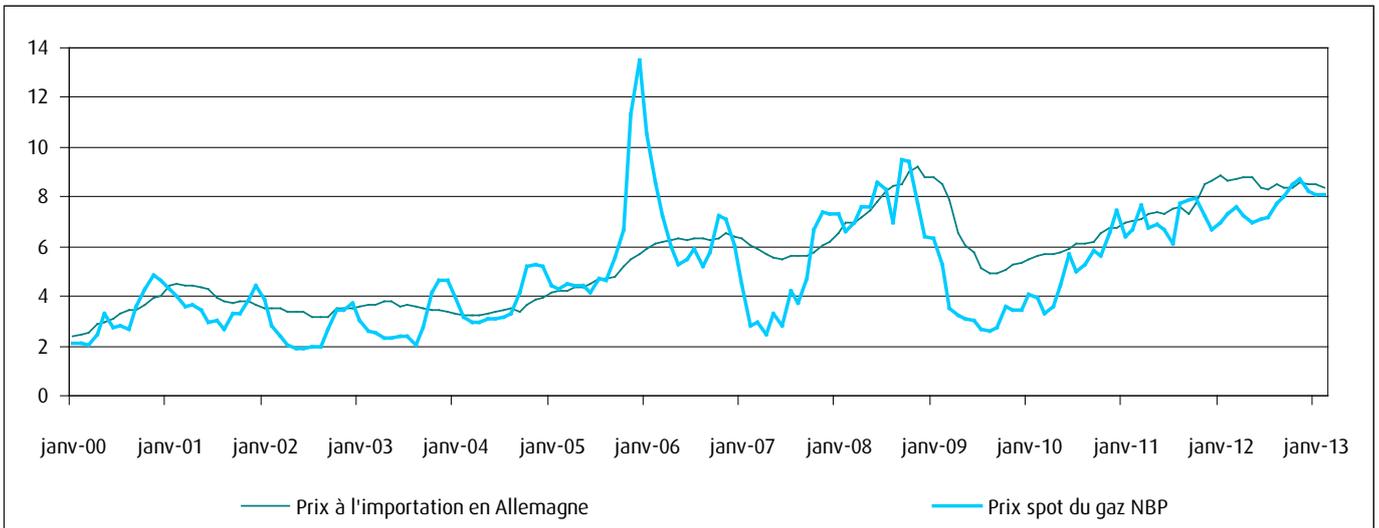
<sup>2</sup> Coût, assurance et fret.

<sup>3</sup> National Balancing Point, à Londres, principal marché de gros en Europe.

Les approvisionnements en France restent largement dominés par les contrats de long terme. Même si la part des achats sur contrat 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<sup>4</sup>, 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.

## 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)



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

## Électricité

En moyenne sur 2012, le prix spot de l'électricité sur le marché Epex (bourse des marchés spot européen) 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 : février, où une vague de froid exceptionnelle a entraîné des records de consommation, et des mois 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<sup>5</sup> en moyenne sur l'année 2012, en 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, prioritaire à l'injection sur les réseaux pour un coût marginal nul, qui a tendance 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.

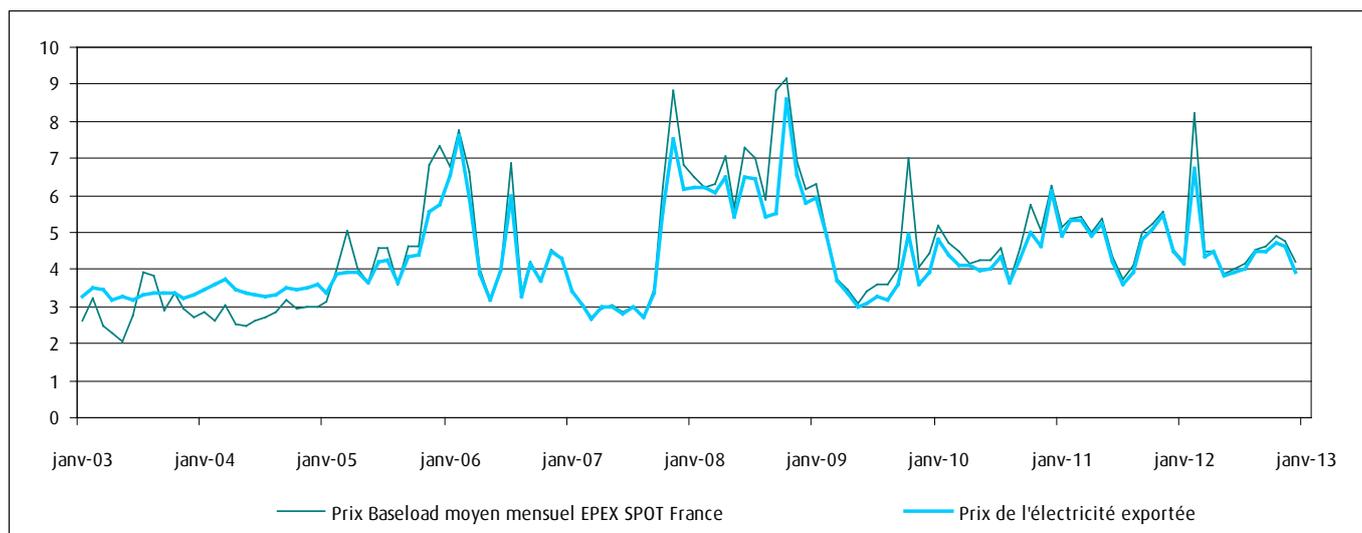
La baisse des prix du charbon et la hausse des prix du gaz, combinées à un prix également faible de la tonne de CO<sub>2</sub> sur le marché européen, conduisent les producteurs d'électricité à privilégier le charbon, dont le prix a fortement baissé en 2012, au détriment du gaz naturel.

<sup>4</sup> 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 parce qu'il prend en compte des contrats à long terme.

<sup>5</sup> Source DGDDI/DSEE (Direction générale des douanes et des droits indirects / Département des statistiques et des études économiques)

## Prix mensuel moyen à l'exportation de l'électricité française et prix mensuel moyen spot sur le marché Epex

En c€/KWh



Sources : DGDDI, Epex

### 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 croissance annuel moyen du prix de l'énergie est de 5,0 %, 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 de la baisse momentanée de la TICPE décidée entre août 2012 et janvier 2013. L'évolution des prix des produits pétroliers a été chaotique sur l'ensemble de l'année 2012 : forte hausse au premier trimestre, suivie d'une baisse de même ampleur au deuxième trimestre, d'une nouvelle hausse en juillet-août, et enfin d'une baisse jusqu'en décembre, où le niveau des prix a été le plus bas de 2012.

Division par deux également de la hausse des prix des gaz liquéfiés, c'est-à-dire le butane et le propane. Le freinage a été encore plus net pour les combustibles liquides, essentiellement du 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, dit aussi 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 de 4 à 5 % seulement si 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 1<sup>er</sup> août 2012. La hausse des tarifs de l'électricité est demeurée plus rapide que sa tendance de la décennie 2000. Elle est due aux augmentations 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, seul à échapper au mouvement de ralentissement de la hausse des prix, celui de la chaleur vendue par les réseaux de chauffage urbain a augmenté de 6,6 %, après 3,9 % en 2011.

### Évolution des prix moyens annuels à la consommation par rapport à l'année précédente

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

## 2 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 traduite également par une baisse accentuée de la consommation finale non énergétique<sup>6</sup>. 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 en revanche, la consommation d'énergie primaire a été stable par rapport à l'année 2011 : les besoins de chauffage plus élevés qu'en 2011 ont compensé la diminution de la consommation pour l'activité économique.

### Répartition de la consommation d'énergie primaire par usage

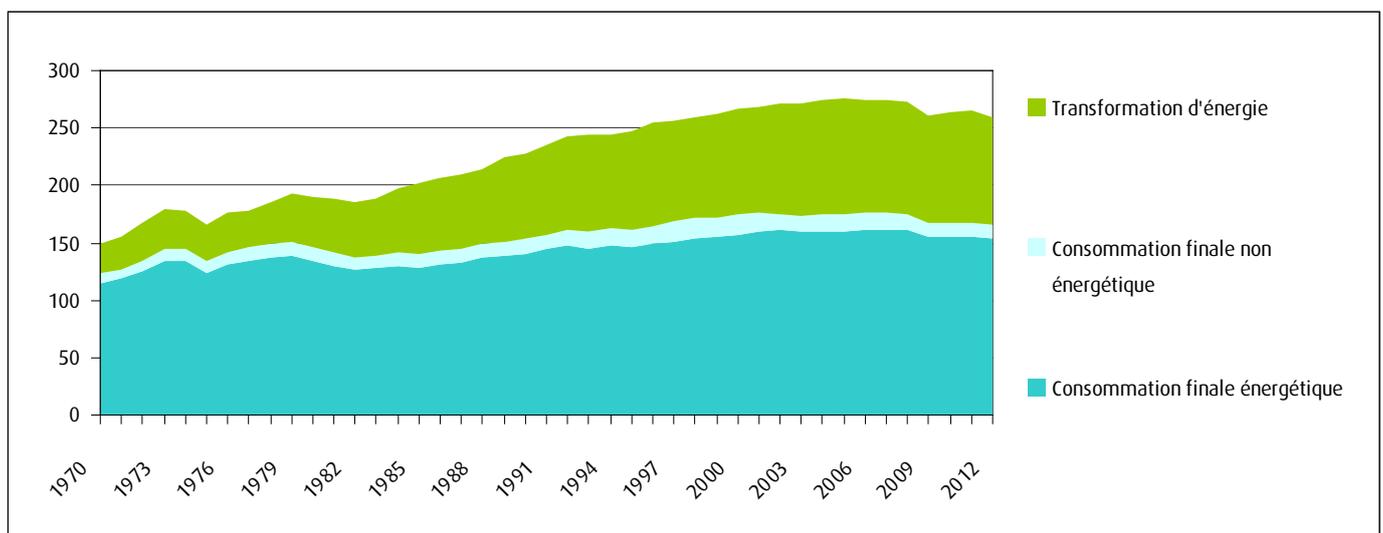
En Mtep

|  | 1973  | 1990         | 2002         | 2010         | 2011         | 2012         | Taux de croissance annuel par an (en %) |                 |                 |                 |                 |
|--|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|  |       |              |              |              |              |              | Entre                                   | Entre           | Entre           | Entre           | Entre           |
|  |       |              |              |              |              |              | 1973 et<br>1990                         | 1990 et<br>2002 | 2002 et<br>2010 | 2010 et<br>2011 | 2011 et<br>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> | 179,7 | <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

### Répartition de la consommation d'énergie primaire par usage

En Mtep, corrigée des variations climatiques



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

<sup>6</sup> Qui comprend par exemple, naphta pour les plastiques, bitumes pour les routes, gaz naturel pour la fabrication d'engrais, etc.

### 3 L’approvisionnement : nouveaux records pour les filières renouvelables, 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 l’électricité nucléaire, qui a diminué de 3,8 %, soit plus de 4 Mtep, en raison d’une disponibilité moindre des centrales cette année. La production de pétrole en France a pour sa part été presque divisée par deux en un an, ne représentant plus que 1 Mtep d’énergie primaire 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 pompage) a augmenté de 25 % en 2012 grâce à la fin de la sécheresse des deux dernières années. 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 produit près de 4 Mtep supplémentaires par rapport à 2011.

#### Production d’énergie primaire

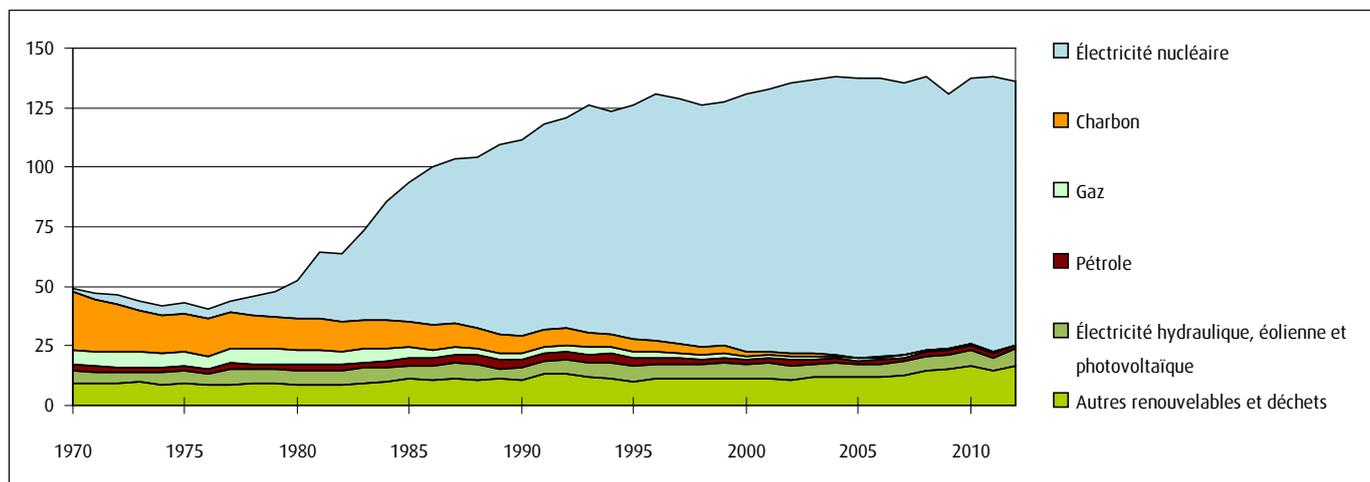
En Mtep, données réelles, non corrigées des variations climatiques

|  | 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>Total production primaire</b>  | <b>43,5</b>        | <b>111,2</b>       | <b>135,5</b>       | <b>137,4</b>       |
| 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 SOeS, d’après les sources par énergie

#### Production d’énergie primaire

En Mtep, données réelles, non corrigées des variations climatiques



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

En 2012, comme 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 des difficultés du secteur du raffinage français comme de la moindre disponibilité de la production nucléaire. Mais les importations ont également diminué, de presque 7 Mtep, les achats de charbon et de produits pétroliers raffinés supplémentaires 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, à 136 Mtep, s’amenuisant davantage que la consommation primaire réelle qui reste stable autour de 258 Mtep, le taux d’indépendance énergétique, calculé comme le ratio des deux, s’est légèrement effrité, à 52,7 %.

## Échanges extérieurs

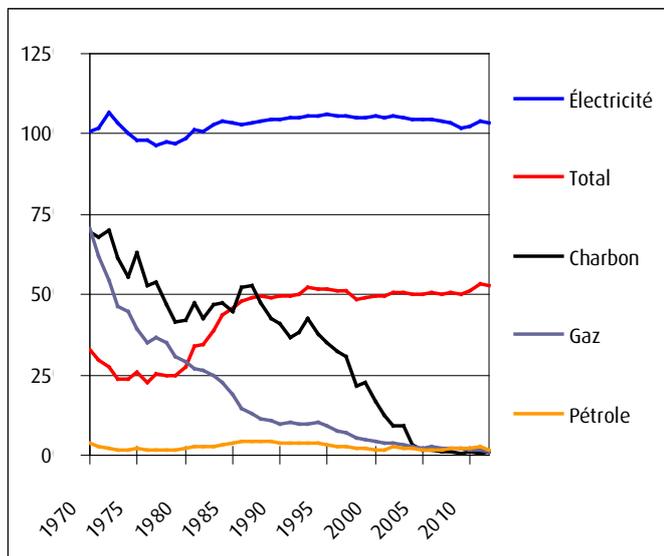
En Mtep, données réelles, non corrigées des variations climatiques

|                                   | 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

## Indépendance énergétique totale

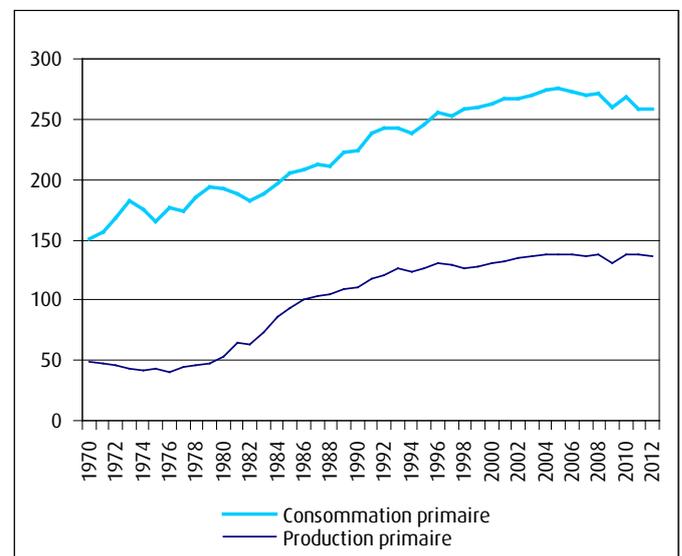
En%



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

## Production et consommation d'énergie primaire

En Mtep, données réelles, non corrigées des variations climatiques



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

### 3.1 Charbon : hausse des importations (+ 7 %)

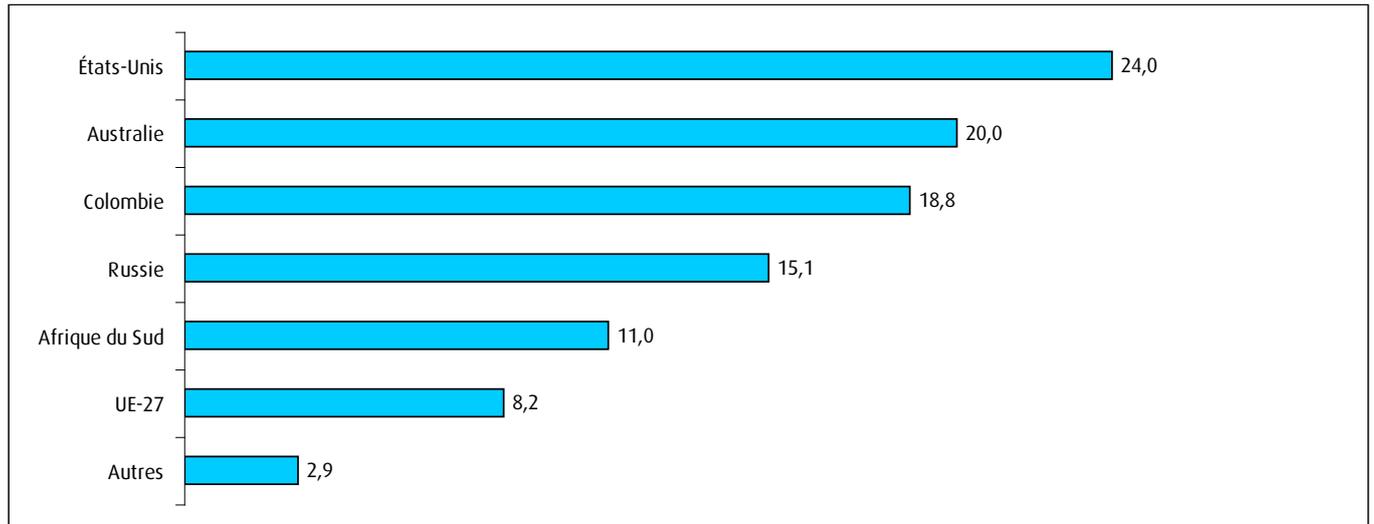
L'extraction de charbon s'est arrêtée en France en 2004. Toutefois, il existe encore une petite filière de production via la valorisation du charbon contenu dans les terrils du Nord et du Gard et les schlamms de Moselle. Ces produits de récupération sont utilisés dans les centrales thermiques du groupe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

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 permettaient plus d'assurer qu'une autonomie d'environ sept mois au rythme actuel de consommation contre douze mois un an auparavant. Ce mouvement s'est d'ailleurs prolongé début 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 déstockées 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 importées 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 énergétique, 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.

## Les importations de charbon en 2012

En %



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

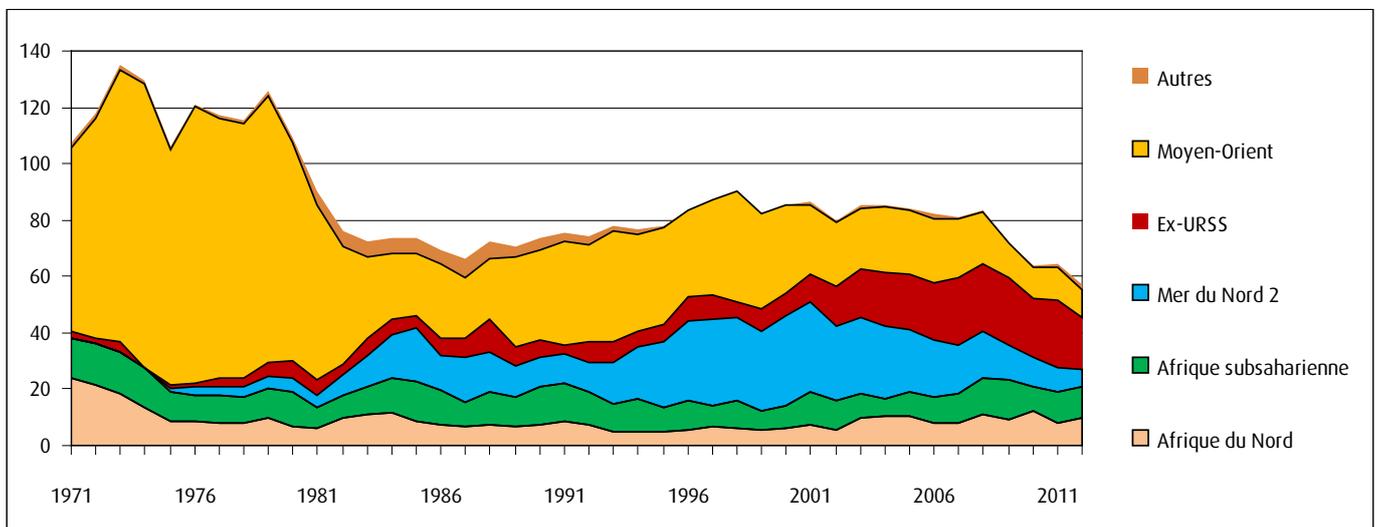
### 3.2 Pétrole : la capacité de production des raffineries se réduit de nouveau, entraînant un recul des importations de brut et une augmentation du déficit des échanges de produits finis

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 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 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, 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, sortie du conflit qui avait fait chuter sa production. *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 en 2012 à 40 % est revenue à 43 %. Deux pays ont livré pour la première fois pour plus d'un million de tonnes chacun de brut à la France : le Brésil et surtout la Guinée Équatoriale.

### Importations de pétrole brut par origine

En Mt



Source : SOeS, (enquête auprès des raffineurs)

## Importations de pétrole brut par origine

En Mt

|                                | 1973  |       | 1979  | 1985 | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | 2010 | 2011 | 2012 |       |
|--------------------------------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
|                                |       | %     |       |      |      |      |      |      |      |      |      | %     |
| <b>Grandes zones</b>           |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| 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   |
| Total                          | 134,9 | 100,0 | 125,9 | 73,9 | 73,4 | 78,0 | 85,6 | 84,2 | 64,1 | 64,4 | 56,8 | 100,0 |
| 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   |

<sup>1</sup> Royaume-Uni, Pays-Bas, Norvège et Danemark.<sup>2</sup> : Opep : Algérie, Angola, Arabie Saoudite, Émirats arabes unis, Équateur, Irak, Iran, Koweït, Libye, Nigeria, Qatar, Venezuela.

NB : le pétrole est classé ici en fonction du pays où il a été extrait.

Source : SOeS, (enquête auprès des raffineurs)

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. Le raffinage français fait de surcroît face à une baisse de la demande et se trouve en surcapacité. D'autre part, il ne pourrait répondre à la forte diésélisation du parc automobile national qu'en produisant moins d'essence et plus de gazole, et donc en faisant des investissements très coûteux dans les 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 et celle de Petit-Couronne (Petroplus) n'a pu fonctionner qu'une partie de l'année 2012. Au total, seules dix raffineries en métropole, dont deux 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 %) et les exportations reculent fortement (- 10,4 %). En 2012, le déficit des échanges s'est donc accentué pour la majorité des produits et est 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 et qui est venu notamment des États-Unis (20 %), de Russie (15 %), des Pays-Bas (12 %) de la Grande-Bretagne (12 %) et de l'Espagne (9 %). Les carburateurs ont également participé à moindre titre au déficit des échanges ; ils ont surtout été importés du Moyen-Orient et d'Asie. Les exportations d'essence se sont faites principalement vers les États-Unis (24 %), mais la demande américaine a été en baisse en 2012.

## Importations et exportations de produits raffinés en 2012

En Mt

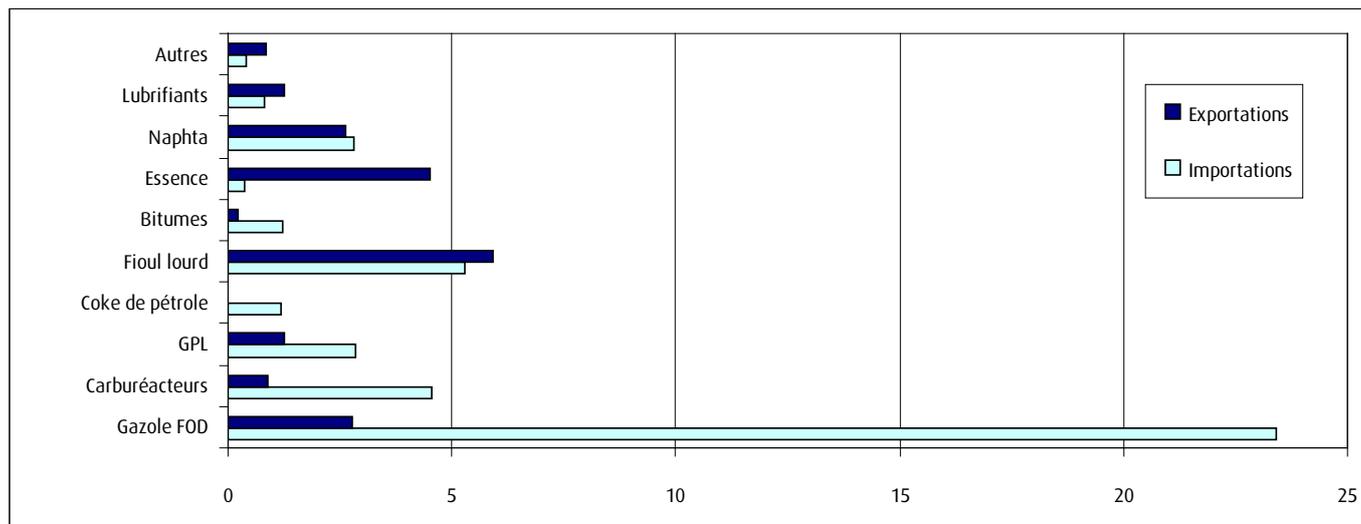
|                         | Importations (I) | Exportations (E) | Solde importateur I - E |
|-------------------------|------------------|------------------|-------------------------|
| Gazole FOD <sup>1</sup> | 23,4             | 2,8              | 20,6                    |
| Carburateurs            | 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>             |

<sup>1</sup> FOD : Fioul domestique.<sup>2</sup> GPL : Gaz de pétrole liquéfié.

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

## Importations et exportations de produits raffinés en 2012

En millions de tonnes



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

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

La baisse tendancielle de la production nationale se poursuit en 2012 (- 10 % à 5,8 TWh<sup>7</sup>) 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 a été 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 %) et le GNL représente 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 donc 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 attractifs et la 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 et descendent 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 triplé en 2011, les importations depuis le Qatar (GNL) diminuent d'un tiers mais ce pays demeure notre cinquième fournisseur. Si on inclut les réceptions dans le cadre des swaps, le Nigeria représente la sixième provenance de nos approvisionnements (3,7 %).

<sup>7</sup> 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.

## Approvisionnements entre 2010 et 2012

|   | 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>100,0</b>                          | <b>100,0</b> | <b>100,0</b> |
| <b>- selon le pays d'origine :</b>                        |              |              |              |                                       |              |              |
| 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         |
| <b>- selon le type de contrat :</b>                       |              |              |              |                                       |              |              |
| 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         |
| <b>- selon la forme de gaz :</b>                          |              |              |              |                                       |              |              |
| 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         |
| Total des sorties (transit inclus)                        | 53,7         | 75,0         | 69,3         | 9,5                                   | 13,2         | 12,7         |
| Total des entrées nettes (transit et exportations exclus) | 511,1        | 494,6        | 478,1        | 90,5                                  | 86,8         | 87,3         |

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

Source : calcul SOeS, d'après GRT-gaz, TIGF et fournisseurs de gaz

Le niveau des stocks au premier 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 d'année, très fortement en février en raison d'une vague de froid exceptionnel, et 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 que les 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 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.

### 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 par le biais 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 terme. L'augmentation des volumes provenant de certains pays à partir de 2011 est donc en partie due à ce changement de champ de l'information.

L'acheminement du gaz naturel par gazoducs des pays producteurs (Russie par exemple) vers les pays destinataires finaux suppose le plus souvent de traverser d'autres pays : c'est ce qu'on appelle le transit. Le pays de destination du gaz signe alors des contrats de transit avec les pays par lesquels le gaz, importé par le biais de contrats de long terme, circule. 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 dans le bilan de l'énergie de ne plus faire référence à la notion de transit. Seules seront comptabilisées désormais les entrées et sorties du territoire.

### 3.4 Électricité : stagnation de la production et baisse du solde exportateur

La production totale brute d'électricité se décompose en production primaire (hydraulique, éolienne, photovoltaïque, et nucléaire<sup>8</sup>) et production secondaire, dans les centrales thermiques classiques, y compris celles qui font de la cogénération. La production primaire brute s'élève à 507 TWh en 2012 et 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, 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 disponibilité du parc, nettement plus faible en 2012 en raison notamment du prolongement des opérations de maintenance estivales. Le coefficient de disponibilité nucléaire<sup>9</sup> s'est établi ainsi à 79,7 % en 2012 contre 81,3 % en 2011.

#### Production totale brute d'électricité

En TWh

|                           | 1973         | 1990         | 2002         | 2010         | 2011         | 2012         | Taux de croissance annuel par an (en %) |                 |                 |                 |                 |
|---------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                           |              |              |              |              |              |              | Entre                                   | Entre           | Entre           | Entre           | Entre           |
|                           |              |              |              |              |              |              | 1973 et<br>1990                         | 1990 et<br>2002 | 2002 et<br>2010 | 2010 et<br>2011 | 2011 et<br>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> | 5,0                                     | 2,4             | 0,2             | - 1,2           | - 0,3           |
| 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)

#### Structure de la production totale brute d'électricité

En %

|                           | 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)

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, année marquée par une sécheresse prolongée. Après avoir atteint son plus bas niveau historique en 2011, la **production hydraulique** (y compris pompage) a augmenté de 25 % en 2012 (63 TWh et 11,2 % du total), mais 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 9,9 TWh en 2010. Aussi, la part de l'éolien s'est élevée à 2,7 % de l'ensemble de la production électrique en 2012, soit une hausse sensible comparée à la part de 2,1 % de l'année 2011.

<sup>8</sup> Par convention.

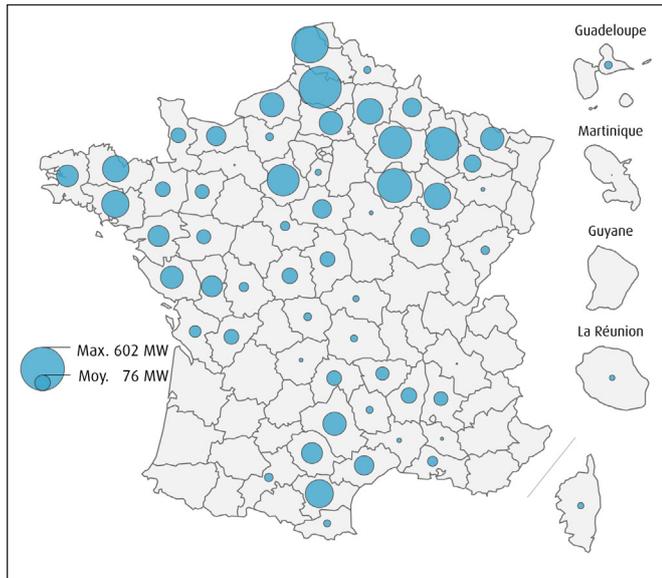
<sup>9</sup> Ce coefficient exprime l'aptitude du parc à fournir de l'énergie, qu'elle soit ou non appelée par le réseau électrique. Les périodes d'indisponibilité comprennent les arrêts programmés, pour entretien ou renouvellement des combustibles, et les arrêts non programmés (incidents).

La production éolienne devrait poursuivre sa croissance en 2013, hors effets climatiques, mais à un rythme moins soutenu. En effet la puissance raccordée annuellement diminue 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 pour bénéficier 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.

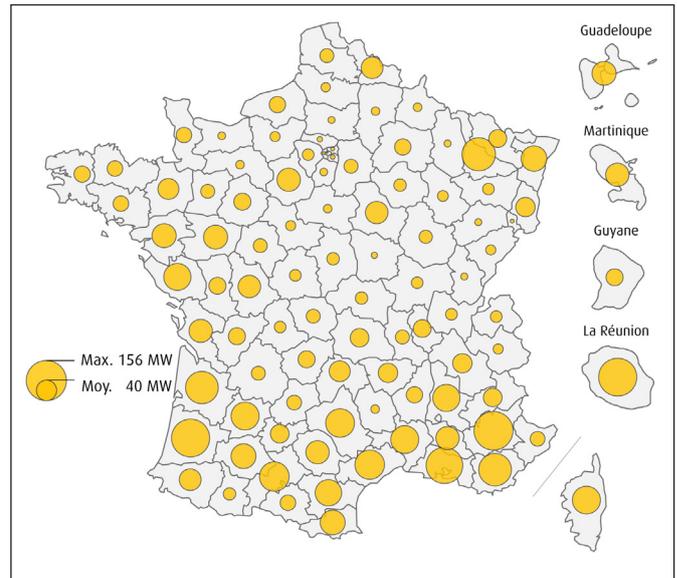
La **production de la filière solaire photovoltaïque** a quasiment doublé en 2012, avec 4,1 TWh d'électricité produite, contre 2,1 TWh en 2011, soit une augmentation de la production de 2 TWh. Sa part reste encore tout à fait marginale en dépit de la forte progression : 0,7 % de la production électrique 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.

## Puissances éoliennes et photovoltaïques raccordées au réseau au 31 décembre 2012

### Éolien



### Solaire photovoltaïque



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

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

À la production primaire d'électricité s'ajoute la **production dite « secondaire »**, obtenue par transformation d'une autre énergie : la production thermique classique, encore appelée thermique « à flamme », qui fait appel à un combustible, fossile ou non.

La **production thermique classique brute** a reculé pour la deuxième année consécutive, mais moins fortement en 2012 (- 4,3 %) qu'en 2011 (- 10,5 %). Cette filière comprend notamment les moyens de production dits « de pointe », c'est-à-dire qui sont mis en œuvre ponctuellement pour répondre à des pics de consommation quand les moyens de base ou de semi-base ne suffisent plus.

Parmi les grandes centrales à combustible fossile, le recours à la filière charbon a été plus important qu'à l'accoutumée, 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), 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 cette dernière en 2012.

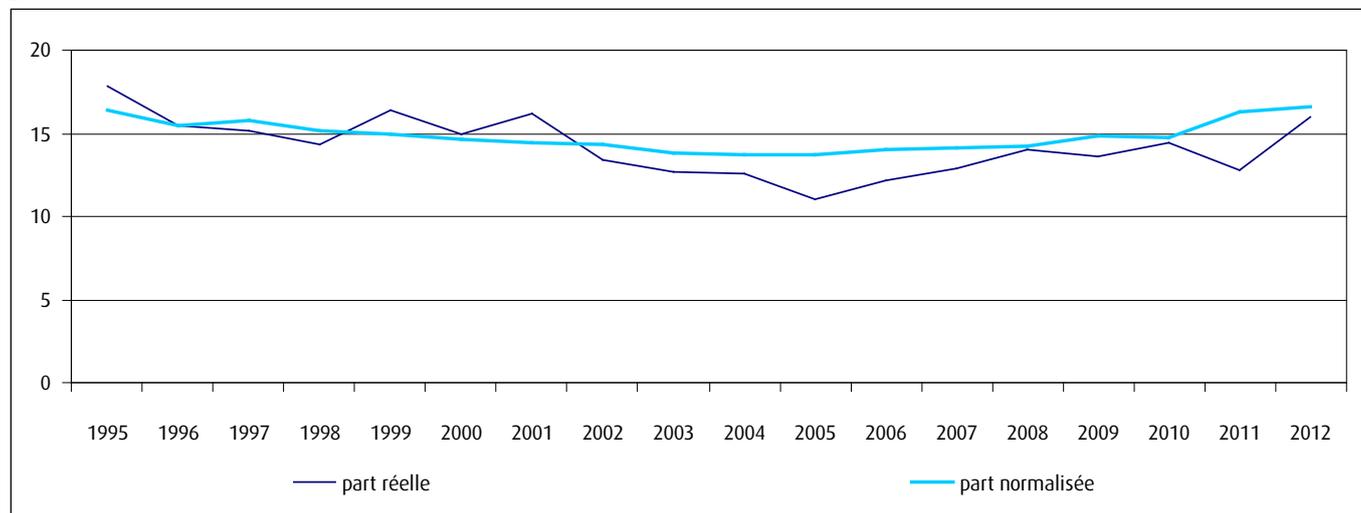
L'électricité produite à partir d'énergies renouvelables thermiques (bois-énergie, part renouvelable des déchets urbains incinérés, biogaz) aurait augmenté plus modérément (+ 3 % en première estimation à 5,3 TWh) après la forte hausse constatée en 2011, qui était liée notamment aux mises en service de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

Au total, la **production d'électricité d'origine renouvelable** progresse de 27 % à 82,4 TWh, 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<sup>10</sup> (métropole uniquement) gagne 3,2 points pour s'établir à 16,0 % en données réelles, favorisée par 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 efface 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 bien que 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).

### Part de l'électricité d'origine renouvelable dans la consommation intérieure brute d'électricité

En %



Source : calculs SOeS, principalement d'après l'enquête production d'électricité et EDF

Le solde **des échanges extérieurs physiques**<sup>11</sup>, 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 à prix attractif au détriment de la mise en œuvre de moyens de production nationaux économiquement peu compétitifs.

La dégradation du solde 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 exporter vers ses voisins, y compris la France.

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.

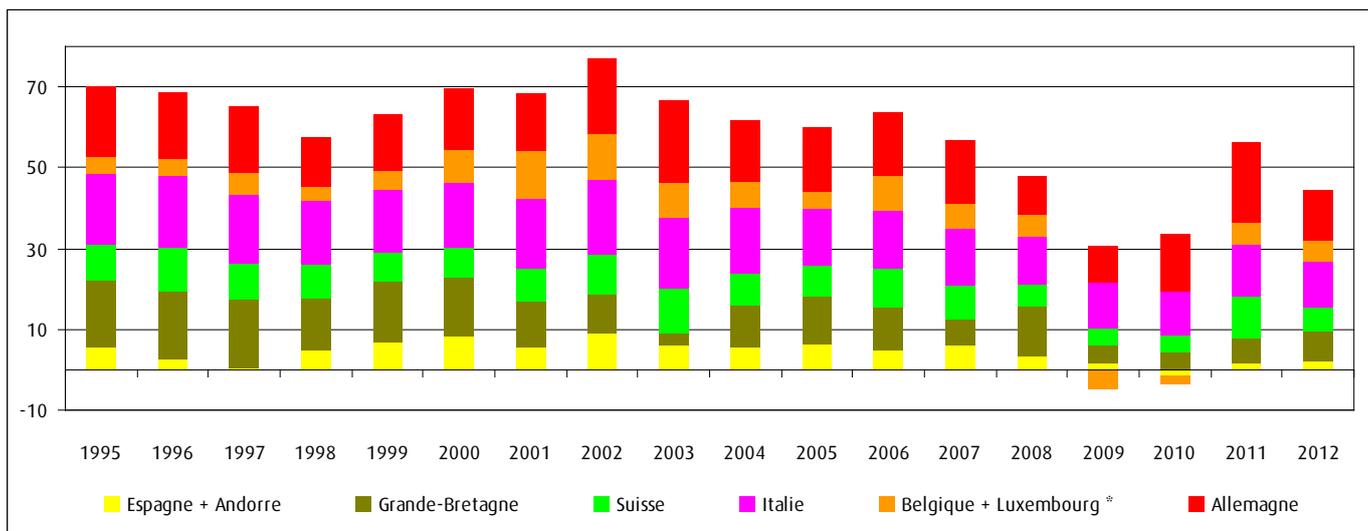
Dans ces conditions, le taux d'indépendance énergétique relatif à l'électricité (rapport entre la production primaire d'électricité et le total des disponibilités) diminue - 109,6 % en 2012 contre 112,5 % en 2011 - mais reste nettement au-dessus des niveaux de 2009 et 2010 (respectivement 105,7 % et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

<sup>10</sup> La consommation intérieure brute est égale à la production totale brute diminuée du solde exportateur.

<sup>11</sup> 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, en provenance et en destination, au pays frontalier et non pas au pays réellement consommateur ou producteur de l'électricité échangée, qui parfois ne fait que transiter par le pays frontalier.

### Solde exportateur des échanges physiques d'électricité avec l'étranger

En TWh

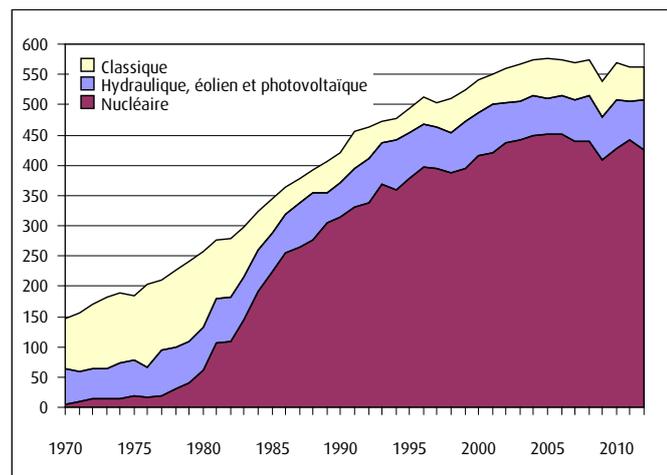


\* En 2009 et 2010, le solde exportateur des échanges avec l'ensemble Belgique + Luxembourg est négatif. En 2010, le solde des échanges avec l'Espagne est négatif.

Source : RTE, EDF, calculs SOeS

### Production brute d'électricité

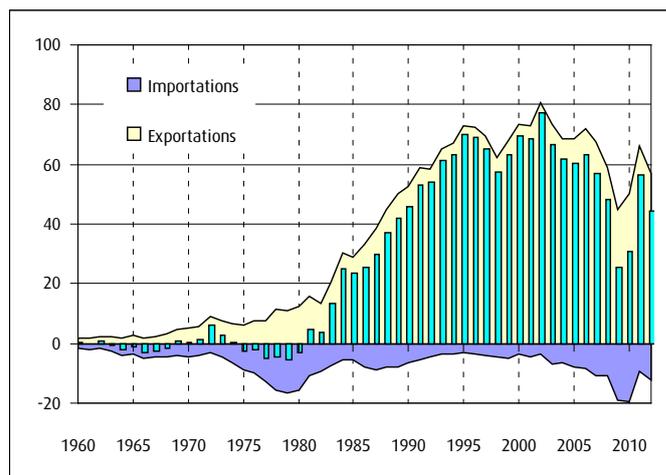
En TWh



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

### Commerce extérieur d'électricité

En TWh



Source : calculs SOeS, d'après RTE, EDF

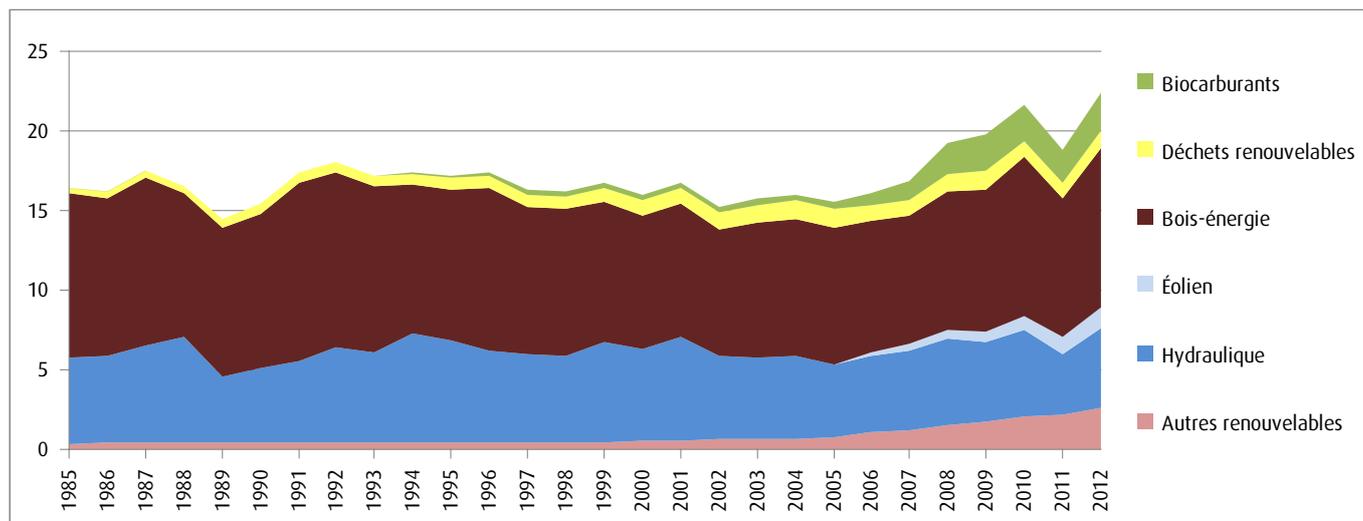
## 3.5 Énergies renouvelables et déchets : un nouveau record de la production (+ 14 %), après une baisse sensible en 2011

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

- EnRt : énergies renouvelables thermiques, c'est-à-dire bois-énergie (bois et sous-produits du bois), résidus agricoles et agroalimentaires, solaire thermique, géothermie, pompes à chaleur (PAC), déchets urbains renouvelables, biogaz, biocarburants.
- EnRé : énergies renouvelables électriques, c'est-à-dire électricité hydraulique (une fois déduites les consommations des pompages qui, en période de faible demande électrique, remontent de l'eau dans les barrages pour pouvoir la turbiner ultérieurement), éolien, photovoltaïque. Cette partie est traitée avec l'électricité (§ 3.4).
- EnRt et déchets : énergies renouvelables thermiques et déchets urbains non renouvelables valorisés sous forme d'énergie. Cet agrégat fait l'objet d'une colonne spécifique dans le bilan de l'énergie. Il regroupe de fait toutes les énergies autres que charbon, pétrole, gaz et électricité.

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

Données réelles, en Mtep



Source : SOeS, d'après les sources par filière

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.

### 3.5.1 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 une baisse significative en 2011 liée aux températures exceptionnellement chaudes (- 11 %), est ainsi repartie à la hausse (+ 15 % en 2012) et a légèrement dépassé le niveau record atteint en 2010, année très froide.

Cette énergie primaire thermique est constituée de formes d'énergies très diverses, valorisées principalement et directement sous forme de chaleur. Les poids des différentes filières dans la production primaire sont à peu près constants. 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 suite à la progression régulière des nouvelles filières, notamment pompes à chaleur et 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 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 qui, bien qu'en petite progression régulière, ne totalisent pas encore 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 évolutions selon les différents segments du marché sont contrastées : les signes d'essoufflement se sont poursuivis sur 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<sup>12</sup>. 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 pour 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 à progresser : il est évalué à 1 765 000 m<sup>2</sup> au 31 décembre 2012, soit 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 rétroprojection sur les années antérieures), la méthodologie relative à la comptabilisation de la chaleur solaire thermique préconisée dans le cadre de la directive et recommandée par Eurostat a été appliquée à la France (voir annexe 7).

- **Géothermie** : stabilité de la production dans l'attente d'un 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.

<sup>12</sup> BBC : bâtiment basse consommation.

### • 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 de pompes à chaleur 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. Les installations de PAC air/eau ont été en revanche en légère progression en 2012 tandis que les installations de PAC air/air ont décliné après avoir atteint un plus haut niveau en 2010 et 2011. Le parc a été composé de 50 % de PAC air/air, 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 à partir de 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).

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

Depuis 2006, année d'obligation de 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 progressivement amélioré les rendements et permis une montée progressive de la valorisation énergétique, essentiellement électrique (+ 33 % entre 2006 et 2011) mais aussi 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 la stabilisation des quantités de déchets valorisés. En première estimation, la production d'électricité devrait encore progresser légèrement tandis que la valorisation thermique se maintiendrait tout juste. Ces estimations seront à confirmer avec les résultats complets des enquêtes 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 création d'un tarif d'achat pour 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 traduit par la poursuite d'un nombre toujours plus important de mises en service de nouvelles installations : 67 installations auraient été raccordées au réseau en 2012 pour 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 effective de l'injection de biogaz dans les réseaux de gaz naturel ; cette quantité encore marginale en 2012 devrait augmenter en 2013 avec 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 dépasse désormais largement le téra-watt-heure. Cette croissance pourrait être toutefois légèrement freinée par le ralentissement de la production des unités les plus anciennes de stockage de déchets. La valorisation thermique progresse également à la faveur des cogénérations, dont s'équipent beaucoup des nouvelles installations de stockage de déchets et de méthanisation. Forte du potentiel évalué et de l'arrivée à terme des 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.

## État d'avancement des projets du Fonds chaleur destinés à la production d'énergie

|  | 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

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

Après avoir enregistré une très forte baisse en 2011 liée notamment à un hiver particulièrement clément, la consommation réelle de bois-énergie (non corrigée des variations climatiques) a affiché une remontée sensible pour 2012 (+ 15,8 %). Cette dernière résulte d'un retour à un niveau d'utilisation plus conforme à la normale de bois-énergie pour le chauffage des ménages (indice de rigueur de 0,97 pour 2012, contre 0,81 en 2011) conjugué au développement des 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 l'évolution tendancielle), la consommation de bois-énergie progresse sur un rythme encore modéré mais croissant de l'ordre de 2 à 3 % durant les quatre dernières années.

Concernant le 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 supérieures à 200 000 appareils depuis 2008 et même plus de 300 000 en 2012. L'augmentation continue des ventes, dont une part importante constitue 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 CRE<sup>13</sup> (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) est à l'origine d'augmentations déjà significatives des productions électriques et thermiques : ainsi parmi les 115 projets retenus dans le cadre des BCIAT, 30 unités étaient en fonctionnement fin 2012, dont 22 sont entrées en service dans le courant de l'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 (industries agroalimentaires notamment mais aussi industrie 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 construction laissent entrevoir de sensibles augmentations à venir. Fin 2012, la consommation de bois-énergie prévue pour l'ensemble des projets engagés de 2008 à 2012 dans le cadre des aides gérées par l'Ademe s'élevait à plus de 1 Mtep. En revanche, dans l'industrie papetière traditionnellement consommatrice de liqueur noire<sup>14</sup>, les consommations sont très liées aux productions de pâtes à papier chimiques, qui ont enregistré une baisse sensible en 2012 (- 4,1 % selon la Copacel<sup>15</sup>).

Concernant l'année 2012, un nombre important d'opérations a été à nouveau engagé dans les secteurs collectif/tertiaire et industriel grâce aux différents dispositifs de soutien : fonds chaleur et appel à projet 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 du 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 encore 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 13 % pour le biodiésel (incorporé au gazole), et 6 % pour le bioéthanol (incorporé à l'essence). En 2012, le taux d'incorporation global de biocarburants atteint 6,8 % de la consommation totale de carburants (7,0 % pour le biodiésel et 5,8 % pour le bioéthanol).

Concernant le **biodiésel**, la consommation d'EMHV (esters méthyliques d'huiles végétales), qui constitue la forme la plus courante de biodiésel, 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 %), de même que celles de 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 poursuit 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 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 SNPAA.

<sup>13</sup> CRE : Commission de régulation de l'énergie.

<sup>14</sup> Sous-produit de l'industrie de la pâte à papier.

<sup>15</sup> Copacel : Union française des industries des cartons, papiers et celluloses.

**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 amylacées (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.

**3.5.2 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 de l'ensemble des énergies renouvelables (thermiques et électriques). Elle atteint 22,4 Mtep en 2012, en hausse de 19 % après - 13,2 % en 2011 et + 9,2 % en 2010. L'année 2012 a ainsi nettement dépassé son niveau de 2010. Le retournement de tendance amorcé en 2006 après une longue période de déclin entre 1990 et 2005 avait laissé la place à une croissance régulière qui s'était traduite par une augmentation de plus de 6 Mtep entre 2005 et 2010. En 2012, la croissance a repris son rythme après la rupture de 2011 engendrée par les conditions climatiques particulières (sécheresse et températures élevées). Ainsi depuis 2005, année de référence pour la directive EnR, la production primaire d'énergie renouvelable s'est accrue de 6,8 Mtep soit un taux de croissance annuel moyen de 5,3 % sur la période 2005-2012 contre - 1 % sur la période 1995-2005.

**Production d'énergie primaire par filière renouvelable**

Données réelles en ktep

|                                      | 2010          | 2011          | 2012 <sup>P</sup> | Variation<br>2010-2011 | Variation<br>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>           |

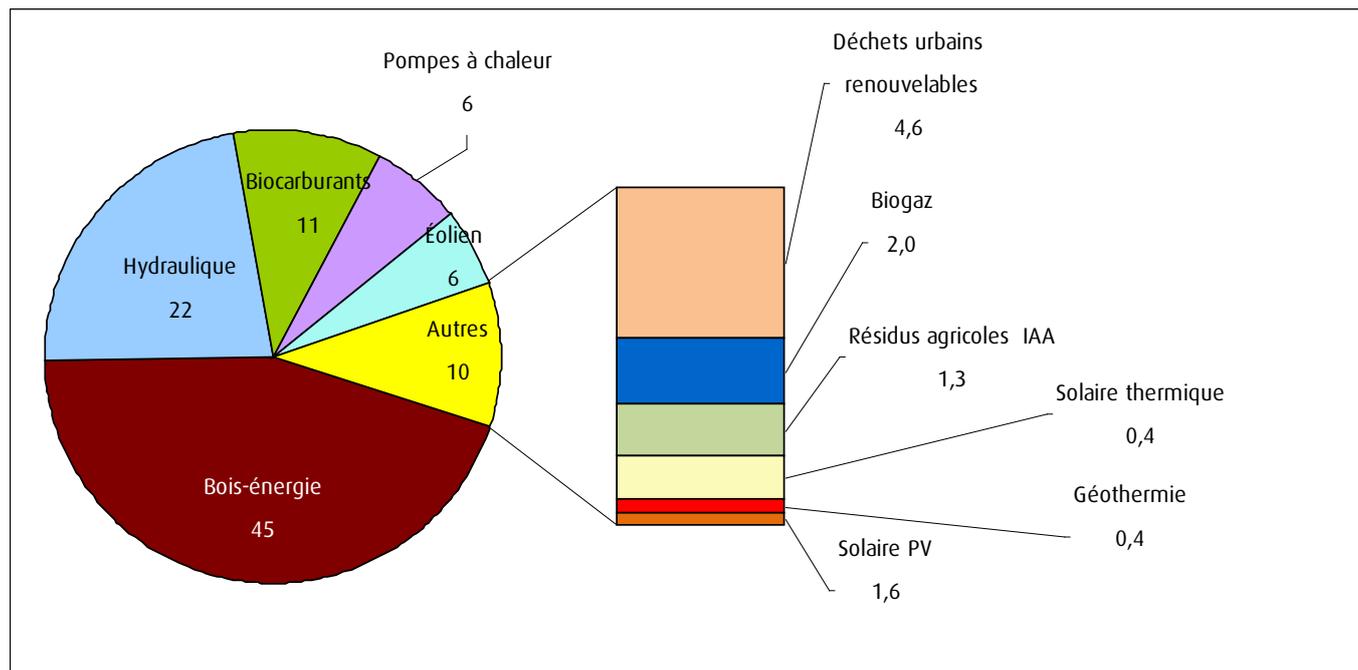
<sup>P</sup> : provisoire.

\* industries agro-alimentaires

Source : SOeS, d'après les sources par filière

## Part de chaque filière dans la production primaire d'énergie renouvelable en 2012 (22,4 Mtep)

En %



Source : SOeS, d'après les sources par filière

## 4 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 fabriquer et livrer à l'utilisateur l'énergie qui correspond à sa demande. Ceci 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. Ceci inclut aussi le transport et la distribution de l'énergie jusqu'à l'utilisateur final. Ces opérations indispensables comportent inévitablement des consommations intermédiaires et des pertes, proportionnelles à l'activité. Les pertes de loin les plus importantes en volume sont celles du nucléaire, puisque la convention internationale est 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 combustibles nucléaires. 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 au-dessus des centrales. Cette convention explique le très gros écart entre l'électricité primaire d'origine nucléaire et l'électricité finale d'origine nucléaire. Les centrales thermiques classiques ont également des pertes de rendement du même ordre, mais qui, en France, 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 - raffinage, production nucléaire notamment. 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 plus modeste de la filière déchets. Le regain de production d'électricité hydraulique a également orienté à la hausse les consommations d'électricité pour pompage (+ 3 %).

L'activité de raffinage a fortement diminué en 2012, avec seulement 58 Mt de pétrole brut et assimilé traité 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, soit dix points de moins qu'en 2011 ; cette forte baisse est presque uniquement imputable au site de Petit Couronne, qui n'a fonctionné qu'une partie de l'année et a affiché 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 voire supérieur à 80 %.

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

## 5 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 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 CCG. *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, favorisant 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, expliquent 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 de gaz, autour de 6 % de renouvelables thermiques et déchets, et de 4 % de charbon. En 2012, les principaux phénomènes notables ont été la légère poussée des énergies renouvelables thermiques et de la valorisation des déchets, au détriment du pétrole et du gaz naturel.

### Consommation d'énergie primaire par forme d'énergie

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      |
| 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

### Structure de la consommation d'énergie primaire

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> |

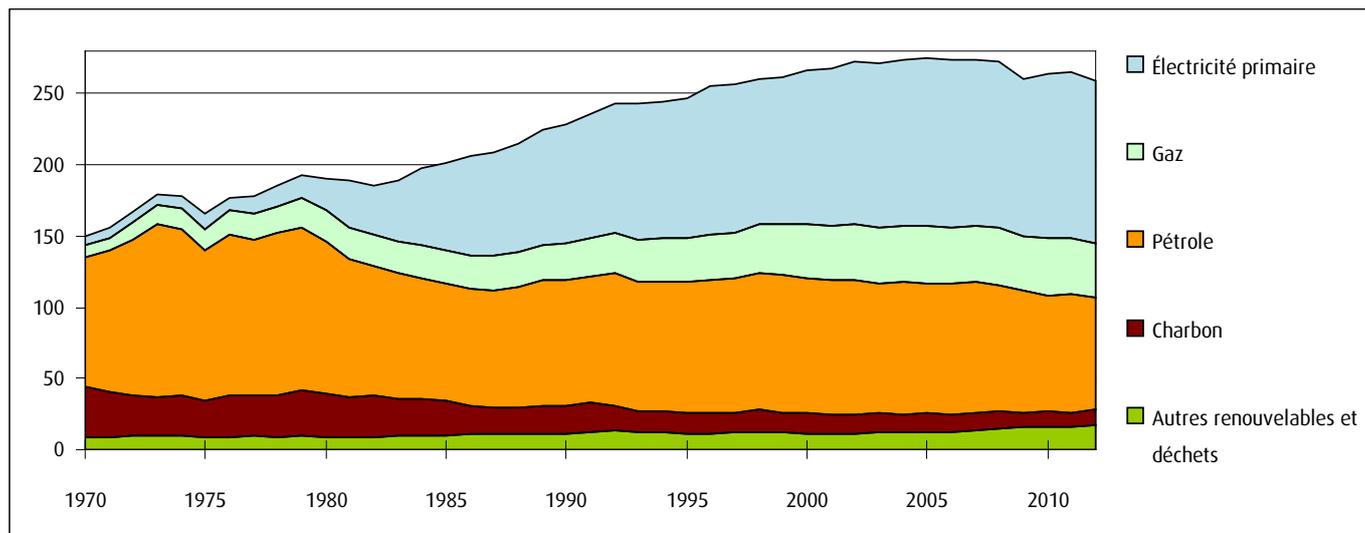
\* Nucléaire, hydraulique, éolien et photovoltaïque

\*\* Énergies renouvelables thermiques et déchets

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

## Évolution de la consommation d'énergie primaire

Données corrigées des variations climatiques, en Mtep



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

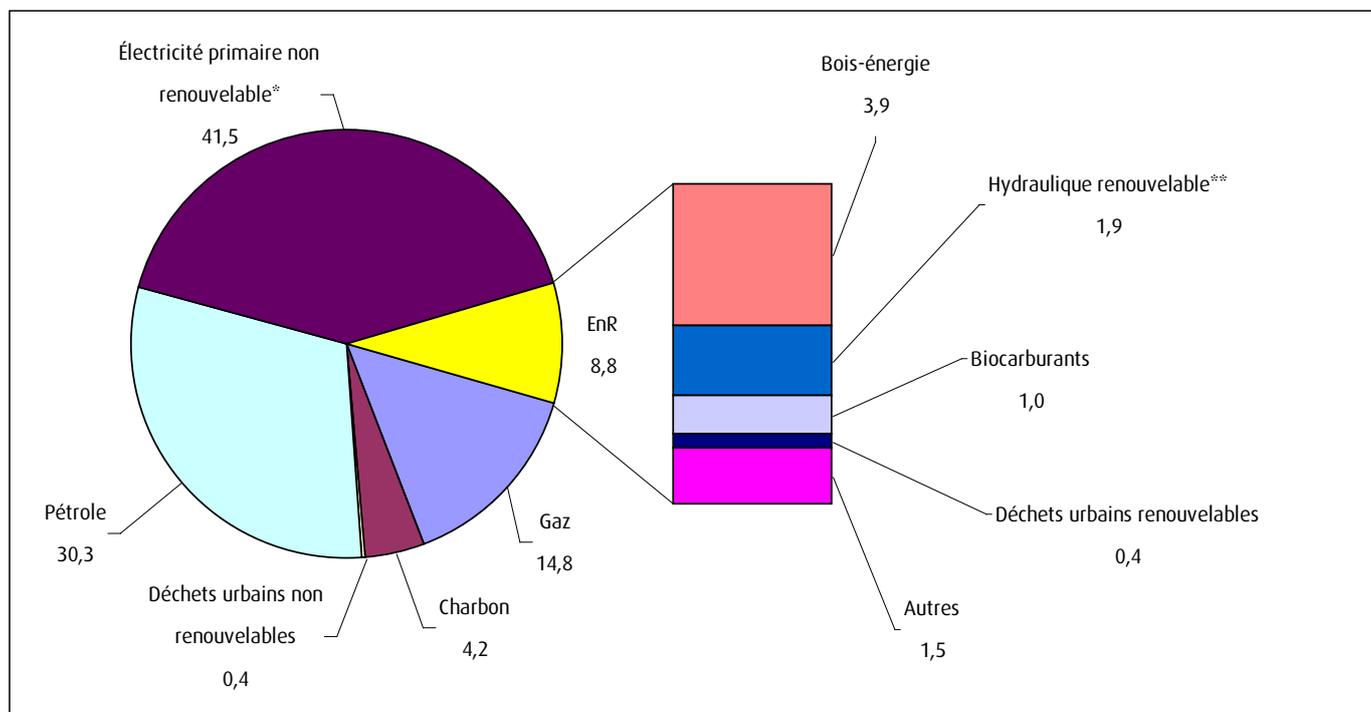
La consommation primaire avait augmenté de + 1,5 % par an en moyenne au cours de la décennie 1990, puis avait atteint un certain plateau ensuite. Les évolutions récentes ont été plus heurtées en raison de la crise de 2009 et le rebond qui s'en est ensuivi ; il est donc difficile d'affirmer si une tendance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

## Répartition de la consommation d'énergie primaire

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

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 de la première moitié des années 2000. Avec tout juste 12 Mtep, la diminution a été plus sensible encore pour les usages non énergétiques (particulièrement pétrole dans la pétrochimie) que pour les usages énergétiques, qui se sont effrités, à un peu moins de 155 Mtep.

## Consommation d'énergie finale par forme d'énergie

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

## Répartition de la consommation énergétique 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

### 5.1 Charbon : 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 (+ 10,8 %), à 10,9 Mtep, 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 des fermetures de certaines unités de production des 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 mais le déclin du charbon se poursuit dans les autres secteurs de consommation.

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 compté en 2012 pour 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 : en Allemagne, plus de 40 % de l'électricité provient du lignite et de la houille en 2012 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 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, soumises d'ici là 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 presque diminuée de moitié en 2016. Du fait de la lourdeur des investissements à réaliser, aucune nouvelle centrale à charbon n'est prévue dans les prochaines années. Il n'est question que de rénover les centrales restantes, d'en équiper certaines d'un dispositif de captage de 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 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 respectivement 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, en baisse de 2 % par rapport à 2011, en lien avec l'évolution des 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 à travers les réseaux de chaleur. En 2012, la demande du secteur a été évaluée à seulement 0,3 Mtep.

### Consommation de charbon par secteur

Données corrigées des variations climatiques, en Mtep

|                                    | 1973        | 1990        | 2002        | 2010        | 2011       | 2012        | Variation annuelle moyenne (en %) |                 |                 |                 |                 |
|------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|-----------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                                    |             |             |             |             |            |             | Entre                             | Entre           | Entre           | Entre           | Entre           |
|                                    |             |             |             |             |            |             | 1973 et<br>1990                   | 1990 et<br>2002 | 2002 et<br>2010 | 2010 et<br>2011 | 2011 et<br>2012 |
| <b>Branche énergie</b>             | <b>10,0</b> | <b>8,7</b>  | <b>6,1</b>  | <b>5,8</b>  | <b>4,4</b> | <b>5,6</b>  | <b>-0,8</b>                       | <b>-2,8</b>     | <b>-0,8</b>     | <b>-24,4</b>    | <b>28,1</b>     |
| <b>Consommation finale</b>         | <b>17,7</b> | <b>10,2</b> | <b>6,5</b>  | <b>5,7</b>  | <b>5,4</b> | <b>5,2</b>  | <b>-3,2</b>                       | <b>-3,6</b>     | <b>-1,8</b>     | <b>-4,7</b>     | <b>-3,2</b>     |
| 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>             | <b>0,2</b>  | <b>0,2</b>  | <b>0,1</b>  | <b>0,1</b>  | <b>0,1</b> | <b>0,1</b>  | <b>2,8</b>                        | <b>-4,2</b>     | <b>-10,0</b>    | <b>8,8</b>      | <b>8,1</b>      |
| <b>Total consommation primaire</b> | <b>27,8</b> | <b>19,2</b> | <b>12,8</b> | <b>11,5</b> | <b>9,8</b> | <b>10,9</b> | <b>-2,2</b>                       | <b>-3,3</b>     | <b>-1,4</b>     | <b>-14,5</b>    | <b>10,8</b>     |

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

## 5.2 Pétrole : forte chute de la consommation (- 4,9 %)

En 2012, la consommation primaire<sup>16</sup> de pétrole et produits pétroliers, corrigée des variations climatiques, a fortement reculé (- 4,9 %) et est passée sous la barre des 80 Mtep à 78,6 Mtep. Il s'agit du plus bas niveau jamais observé depuis la disponibilité des séries sur le bilan de l'énergie (1970). Après un maximum à 121,5 Mtep en 1973, la consommation avait chuté à la suite des deux chocs pétroliers, reculant jusqu'à 82,2 Mtep en 1985. Elle avait ensuite repris régulièrement (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 pendant 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.

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 produits pétroliers<sup>17</sup> a perdu 2,4 %, à 64,6 Mtep, contre 66,2 Mtep en 2011, en dessous du niveau plancher de 1985. La consommation non énergétique, après avoir atteint un maximum en 2000 à 14,9 Mtep, 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, en 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 %), 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, moins émetteur de CO<sub>2</sub>, et par le charbon dont les prix ont baissé en 2012.

<sup>16</sup> Hors routes maritimes internationales.

<sup>17</sup> Sans tenir compte des variations de stocks chez les consommateurs finals.

## Consommation de pétrole par secteur

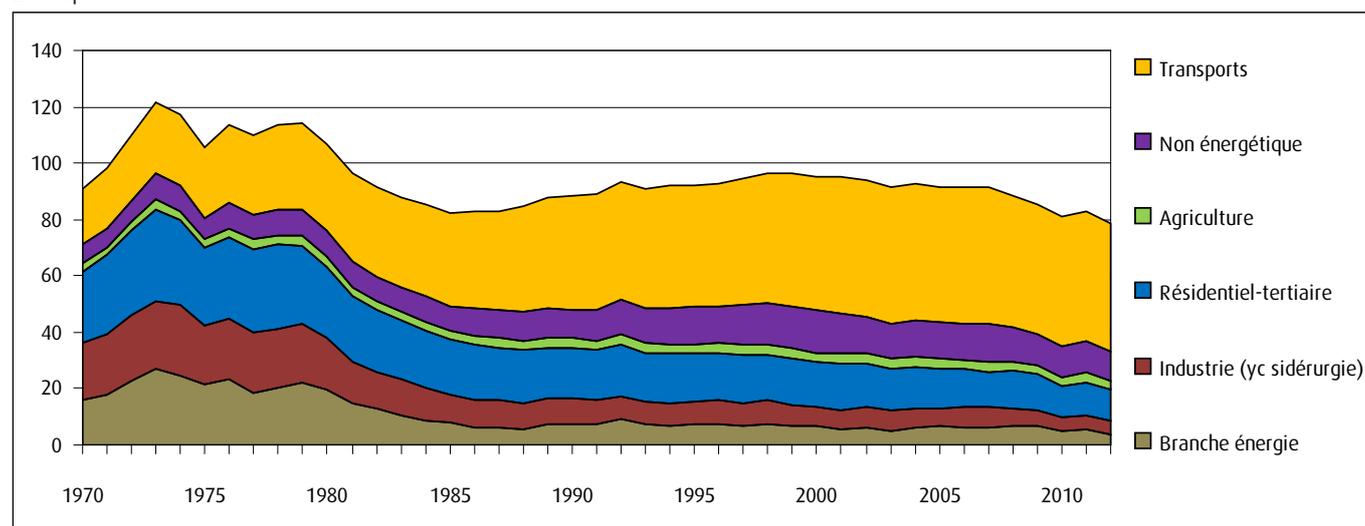
Données corrigées des variations climatiques, en Mtep

|                                    | 1973  | 1990 | 2002 | 2010 | 2011 | 2012 | Variation annuelle moyenne (en %) |                 |                 |                 |                 |
|------------------------------------|-------|------|------|------|------|------|-----------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                                    |       |      |      |      |      |      | Entre                             | Entre           | Entre           | Entre           | Entre           |
|                                    |       |      |      |      |      |      | 1973 et<br>1990                   | 1990 et<br>2002 | 2002 et<br>2010 | 2010 et<br>2011 | 2011 et<br>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

## Consommation de pétrole corrigée des variations climatiques par secteur

En Mtep



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

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<sup>18</sup> (- 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). Supplémentés par le gaz et l'électricité, les produits pétroliers ne comptent plus que pour 16 % de la consommation d'énergie de l'industrie, contre 50 % en 1973. En 2012, le recul de la production industrielle a été notamment très 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, à parts égales entre les secteurs résidentiel et 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 encourager les consommateurs à remplacer leurs anciennes 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 depuis plusieurs années.

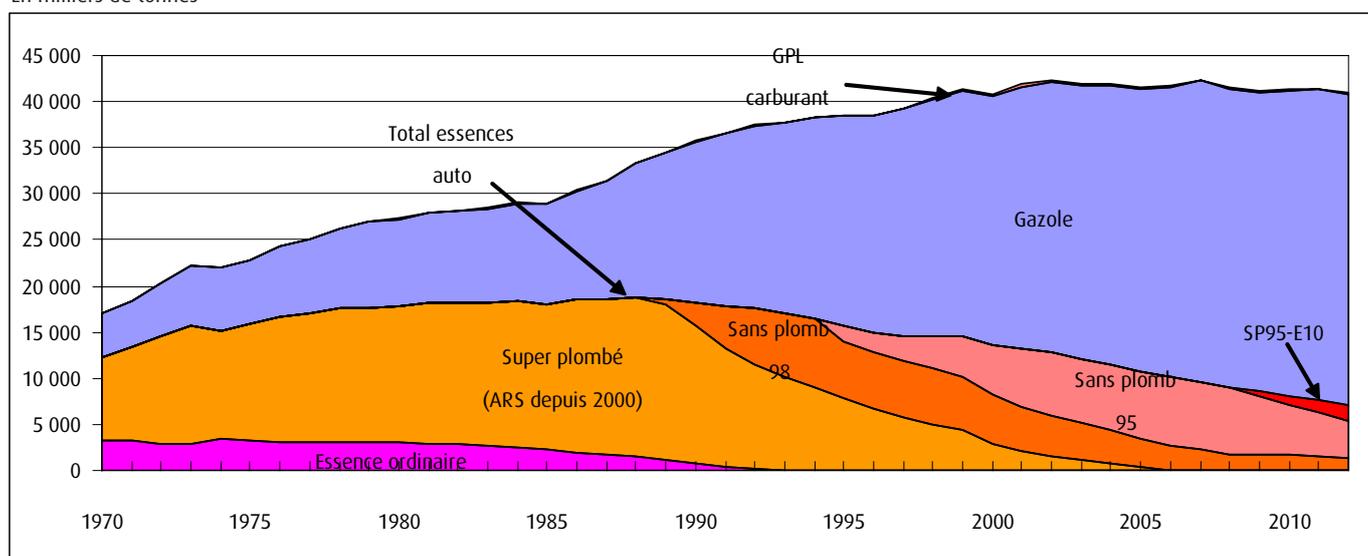
<sup>18</sup> Construction comprise. L'évolution notée ici provient des indices de la production industrielle publiés par l'Insee en mars 2013.

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<sup>19</sup>) 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 routière est restée quasiment stable, selon les comptes provisoires des transports, alors qu'elle augmentait au cours des années précédentes. Mais celle des poids lourds s'est 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 « diesélisation » 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 carburants. Au total, les livraisons de carburants routiers (y compris biocarburants) ont reculé de 0,6 % (+ 0,5 % pour le gazole et - 5,4 % pour l'essence).

### Consommation totale de carburants routiers (biocarburants inclus)

En milliers de tonnes



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

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 sa percée. Il a représenté 24 % des ventes de supercarburants en 2012 contre 17 % en 2011.

Après avoir augmenté en 2010 et 2011, les livraisons de carburants 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 reste étant dû à la navigation intérieure et au transport ferroviaire.

Enfin, les routes 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, en baisse de 5,5 % par rapport à 2011.

<sup>19</sup> Hors biocarburants.

### 5.3 Gaz naturel : en 2012 la consommation progresse par rapport à 2011 (+ 3,2 %), du fait de températures plus fraîches

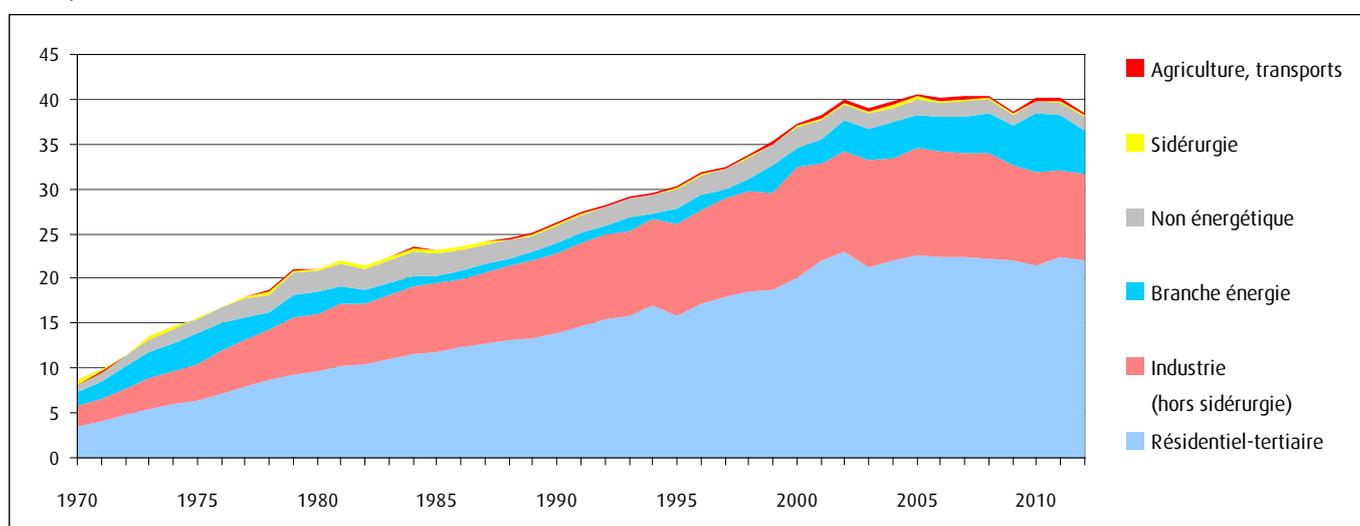
Non corrigée des variations climatiques, la consommation primaire de gaz naturel s'est redressée en 2012 à 493,9 TWh (+ 3,2 %) après la chute de 13,1 % en 2011 et le bond de 10,9 % en 2010. Ces évolutions contrastées ont été principalement dues aux conditions climatiques de ces trois dernières années. 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, et 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.

#### Évolution de la consommation primaire de gaz naturel corrigée des variations climatiques

En Mtep



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

#### Consommation de gaz naturel par secteur

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

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 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 (- 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 donc durablement installée sous le niveau de 150 TWh autour duquel elle était quasi-stable 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 approfondi celle modérée de 2011 (- 1,7 %), après le très fort rebond observé en 2010 (+ 25,5 %) consécutif à la chute de 2009, (- 30,5 %). Alors qu'elle était stabilisée depuis 1995 entre 8 et 9 TWh par an, la consommation du secteur tourne depuis trois ans autour de 7 TWh.

Les raffineries ont recours au gaz naturel pour produire de l'hydrogène depuis 2001. Leur consommation corrigée des variations climatiques a chuté en 2012 (- 13,1 %) à 7,3 TWh, alors qu'elle s'était stabilisée en 2011 (+ 0,4 %). La restructuration du secteur avait déjà entraîné une forte baisse d'activité et par conséquent 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 a interrompu trois années consécutives de forte croissance (+ 14,1 % en 2009, + 33,9 % en 2010 et + 12,4 % en 2011), qui avait conduit au pic de 55,6 TWh en 2011, soit le double de la consommation de l'année 2003 (28,5 TWh). La raison principale des évolutions de ces quatre années est l'essor puis le coup d'arrêt des centrales à cycle combiné au gaz (CCCG). La technique de ces centrales allie à la fois un rendement nettement supérieur et l'usage d'un combustible relativement moins émetteur de gaz à effet de serre que le charbon ou le fioul. Construction de nouvelles centrales ou reconversion d'anciennes centrales à charbon se sont multipliées avant que de nouveaux facteurs économiques ne viennent gripper, en 2012, le modèle économique de ce type d'équipements : prix de l'électricité particulièrement bas, forte augmentation du prix du gaz naturel, importation à bas coût de charbon des États-Unis, prix peu dissuasif de la tonne de CO<sub>2</sub> sur le marché européen. De fait, actuellement les centrales à gaz en service sont utilisées principalement en période de pointe de consommation, et les projets d'implantations nouvelles sont ralentis. Les livraisons de gaz aux seules CCCG ont ainsi diminué d'environ 42 %.

Les utilisations non énergétiques du gaz naturel, orientées principalement vers la fabrication d'engrais, sont estimées en hausse en 7,4 % en 2012, 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 a ralenti 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.

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

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

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

<sup>20</sup> 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). C'est aussi la production primaire brute (nucléaire, hydraulique, éolienne, photovoltaïque et géothermique), diminuée du solde exportateur d'électricité.

### Coefficients d'équivalence pour l'électricité

Lorsqu'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 partir d'une prise de courant doit-il être comparé à la quantité de fioul qu'il a fallu pour le produire 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 ? 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 :

1. 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.
2. 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.
3. 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 le 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.

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. La légère diminution de la consommation des raffineries (- 1,5 %), en lien avec la baisse de l'activité, y a contribué aussi. De même, l'hydraulicité supérieure à la moyenne en 2012 a permis aux stations de turbinage et de pompage (Step) de diminuer leur consommation pour pompage, après 2011 qui avait été marquée par une sécheresse prolongée (- 3,3 % après + 4,9 % en 2011). *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 des 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, en particulier à cause des conditions météorologiques moins chaudes qu'en 2011. Ces dernières années, elle a suivi les évolutions contrastées du climat (- 6,0 % en 2011, année aux températures particulièrement douces, + 5,9 % en 2010, 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 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 de nouveau en 2012 (- 4,8 %) à 10,6 TWh ou 0,91 Mtep, en lien avec la stagnation économique.

La consommation d'électricité dans le reste de l'industrie a également enregistré en 2012 une baisse, moins prononcée toutefois 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 (- 8,2 % en données réelles) est ramenée à 3,6 % et la hausse de 2012 n'est plus que de 2,7 %.

La consommation d'électricité par les 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 a été stable en 2012, à 8 TWh (0,69 Mtep).

## Consommation d'électricité corrigée des variations climatiques par secteur

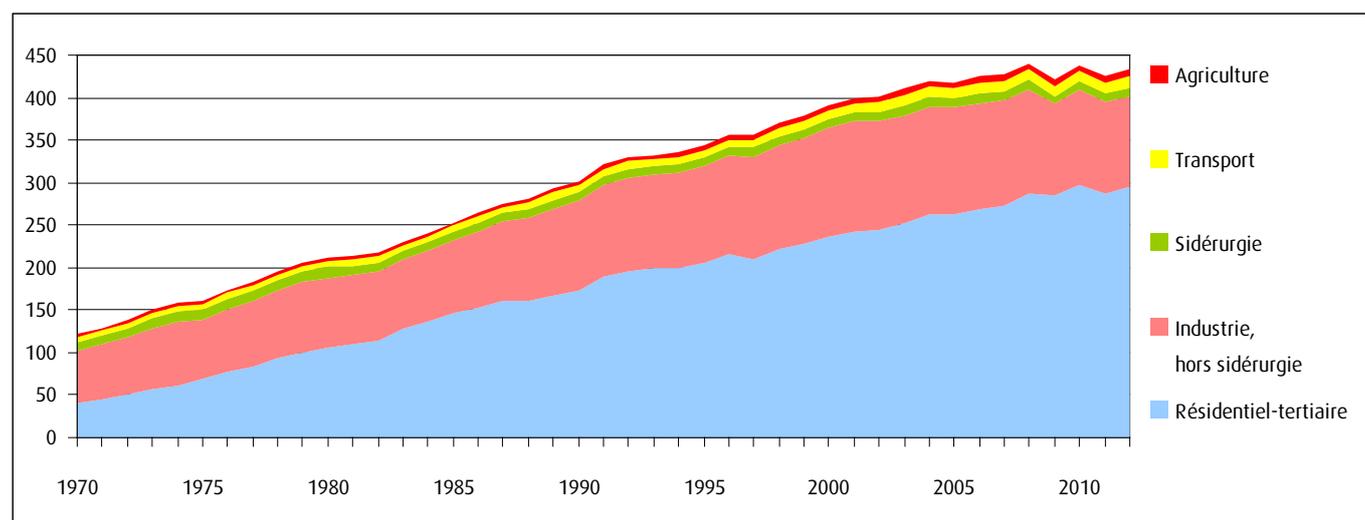
En Mtep

|                                    | 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, ErDF

## Évolution de la consommation finale d'électricité corrigée des variations climatiques

En TWh



Source : Enquête transport et distribution d'électricité (SOeS), RTE, ErDF

## Bilan électrique en outre-mer : hausse de la production, liée aux énergies renouvelables

### Production totale brute d'électricité dans les DOM

|  | 2010         |              | 2011         |              | 2012         |              | Taux de croissance<br>(en %) |                       |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------------------|-----------------------|
|  | GWh          | %            | GWh          | %            | GWh          | %            | Entre 2010<br>et 2011        | Entre 2011<br>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

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

En 2012, les quatre principaux DOM<sup>21</sup> 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 : bagasse en Guadeloupe et à la Réunion, bois en Guyane, biogaz à la Réunion et ordures ménagères<sup>22</sup> 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.

### Production totale brute d'électricité en Guadeloupe

|  | 2010         |              | 2011         |              | 2012         |              | Taux de croissance<br>(en %) |                       |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------------------|-----------------------|
|  | GWh          | %            | GWh          | %            | GWh          | %            | Entre 2010 et<br>2011        | Entre 2011 et<br>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

<sup>21</sup> Guadeloupe, Martinique, Guyane et Réunion. Le bilan électrique n'intègre pas encore Mayotte, 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.

<sup>22</sup> 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 ».

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, 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 la production éolienne 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.

### Production totale brute d'électricité en Martinique

|  | 2010         |              | 2011         |              | 2012         |              | Taux de croissance<br>(en %) |                       |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------------------|-----------------------|
|  | GWh          | %            | GWh          | %            | GWh          | %            | Entre 2010 et<br>2011        | Entre 2011 et<br>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

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 %), 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 et l'électricité d'origine renouvelable le tiers.

### Production totale brute d'électricité à la Réunion

|  | 2010         |              | 2011         |              | 2012         |              | Taux de croissance<br>(en %) |                       |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------------------|-----------------------|
|  | GWh          | %            | GWh          | %            | GWh          | %            | Entre 2010 et<br>2011        | Entre 2011 et<br>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

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

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

En 2012, la production d'électricité primaire a représenté les deux tiers du total et l'électricité d'origine renouvelable près de 70 %. Toutes deux ont été en forte progression en 2011 et 2012.

### Production totale brute d'électricité en Guyane

|  | 2010       |              | 2011       |              | 2012       |              | Taux de croissance<br>(en %) |                       |
|--|------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------------------------|-----------------------|
|  | GWh        | %            | GWh        | %            | GWh        | %            | Entre 2010 et<br>2011        | Entre 2011 et<br>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

### Consommation d'électricité dans les DOM

|  | 2010         |              | 2011         |              | 2012         |              | Taux de croissance<br>(en %) |                       |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------------------|-----------------------|
|  | GWh          | %            | GWh          | %            | GWh          | %            | Entre 2010 et<br>2011        | Entre 2011 et<br>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

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, avec 23 % et 21 % de la population, la Guadeloupe et la Martinique 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.

## Consommation d'électricité à la Réunion

|                            | 2010         |              | 2011         |              | 2012         |              | Taux de croissance<br>(en %) |                       |
|----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------------------|-----------------------|
|                            | GWh          | %            | GWh          | %            | GWh          | %            | Entre 2010 et<br>2011        | Entre 2011 et<br>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

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.

## Consommation d'électricité en Guadeloupe

|                            | 2010         |              | 2011         |              | 2012         |              | Taux de croissance<br>(en %) |                       |
|----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------------------|-----------------------|
|                            | GWh          | %            | GWh          | %            | GWh          | %            | Entre 2010 et<br>2011        | Entre 2011 et<br>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

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 en dessous des normales saisonnières et donc une moindre sollicitation de la climatisation 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 %.

## Consommation d'électricité en Martinique

|                            | 2010         |              | 2011         |              | 2012         |              | Taux de croissance<br>(en %) |                       |
|----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------------------|-----------------------|
|                            | GWh          | %            | GWh          | %            | GWh          | %            | Entre 2010 et<br>2011        | Entre 2011 et<br>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

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.

### Consommation d'électricité en Guyane

|                            | 2010       |              | 2011       |              | 2012       |              | Taux de croissance<br>(en %) |                       |
|----------------------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------------------------|-----------------------|
|                            | GWh        | %            | GWh        | %            | GWh        | %            | Entre 2010 et<br>2011        | Entre 2011 et<br>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

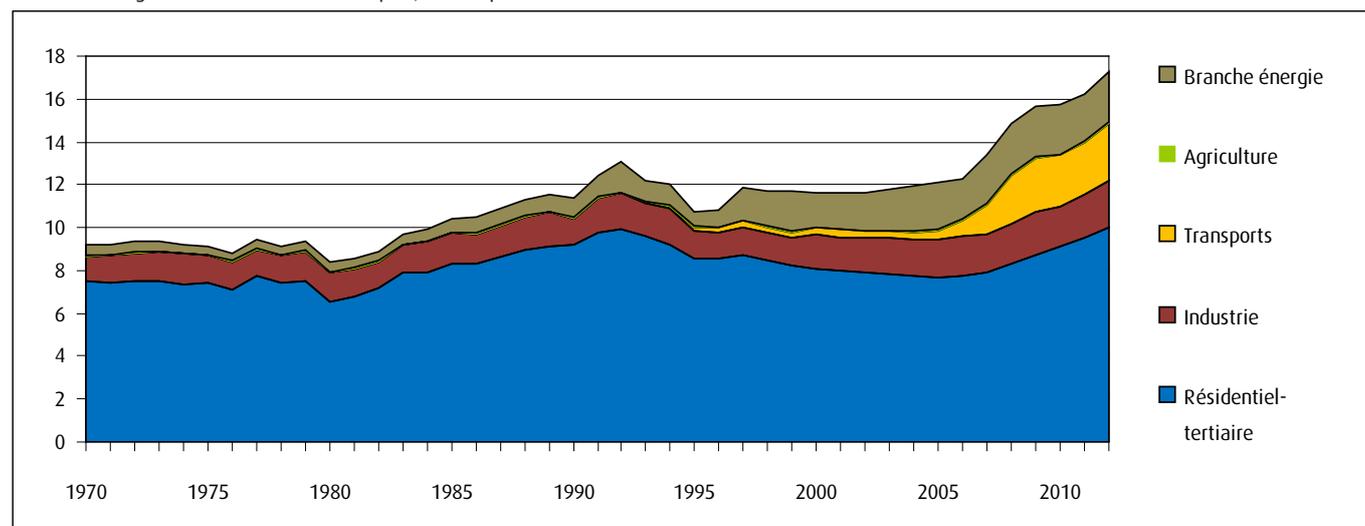
Comme à la Réunion, mais contrairement à la Martinique et la Guadeloupe, la consommation finale d'électricité en Guyane a augmenté en 2011 et en 2012 (respectivement de 0,9 % et 1,9 %). La part de l'industrie dans la consommation d'électricité est particulièrement faible en Guyane, tout comme celle du 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 et a progressé de 2 % en 2011 et 2012.

### 5.5 Énergies renouvelables thermiques et 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<sup>23</sup> et déchets), à 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 à 2005<sup>24</sup> 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.

### Consommation primaire d'énergie renouvelable thermique et déchets par secteur

Données corrigées des variations climatiques, en Mtep



Source : SOEs, d'après les sources par énergie

<sup>23</sup> Énergies renouvelables thermiques.

<sup>24</sup> 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.

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 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 devance toujours 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 résidentiel-tertiaire de plus de 2 Mtep entre 2005<sup>25</sup> 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 %).

### Consommation d'énergie renouvelable et déchets par secteur

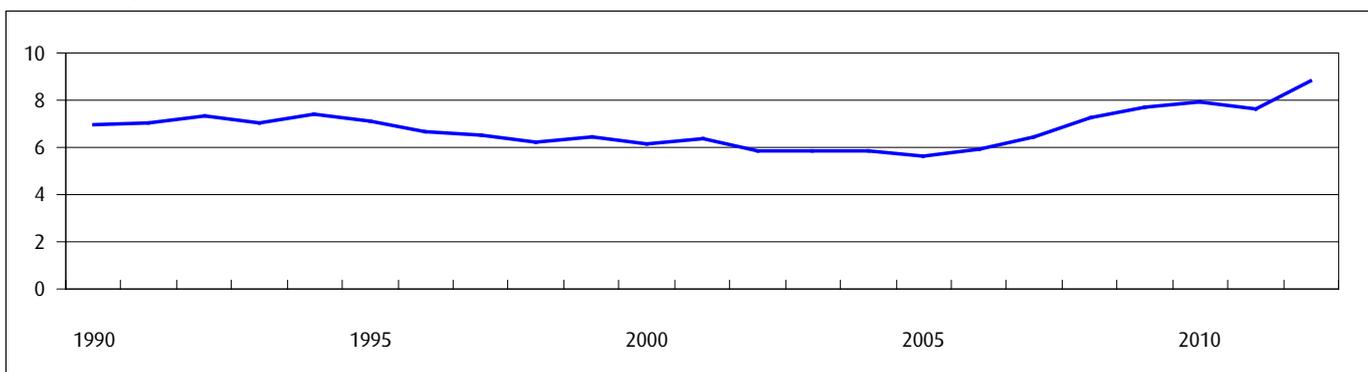
Données corrigées des variations climatiques, en Mtep

|                                    | 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                |
| <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

### Part des énergies renouvelables dans la consommation totale d'énergie primaire

Données corrigées des variations climatiques, en %



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

<sup>25</sup> Année de référence pour la directive EnR (2009/28/CE).

## 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 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 (cf. *définitions ci-dessous*). 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.

### De l'approche bilan au suivi de la directive

|   |  | 2011         | 2012         |
|---|--|--------------|--------------|
| <b>Bilan :</b><br>        | <b>Consommation finale des EnR thermiques et déchets</b><br><b>(corrigée des variations climatiques<sup>1</sup>)</b> | <b>14,01</b> | <b>14,92</b> |
|   | - Déchets non renouvelables  | -0,25        | -0,26        |
|   | + Électricité 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</b><br><b>(non corrigée des variations climatiques<sup>1</sup>)</b>    | <b>18,45</b> | <b>21,90</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        |              |
| <b>Directive :</b><br><b>consommation finale brute renouvelable</b><br><b>(pour le suivi des objectifs)</b> | <b>19,85</b>   | <b>22,02</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.

**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 sur les quinze dernières années du rapport « productions réelles / capacités installées ». La production éolienne normalisée de l'année N est obtenue pour sa part en multipliant les capacités moyennes de l'année N (soit [capacité début janvier + capacité fin décembre] / 2) par la moyenne 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 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.

### Chiffres clés des énergies renouvelables en 2005, 2011 et 2012 provisoire

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.

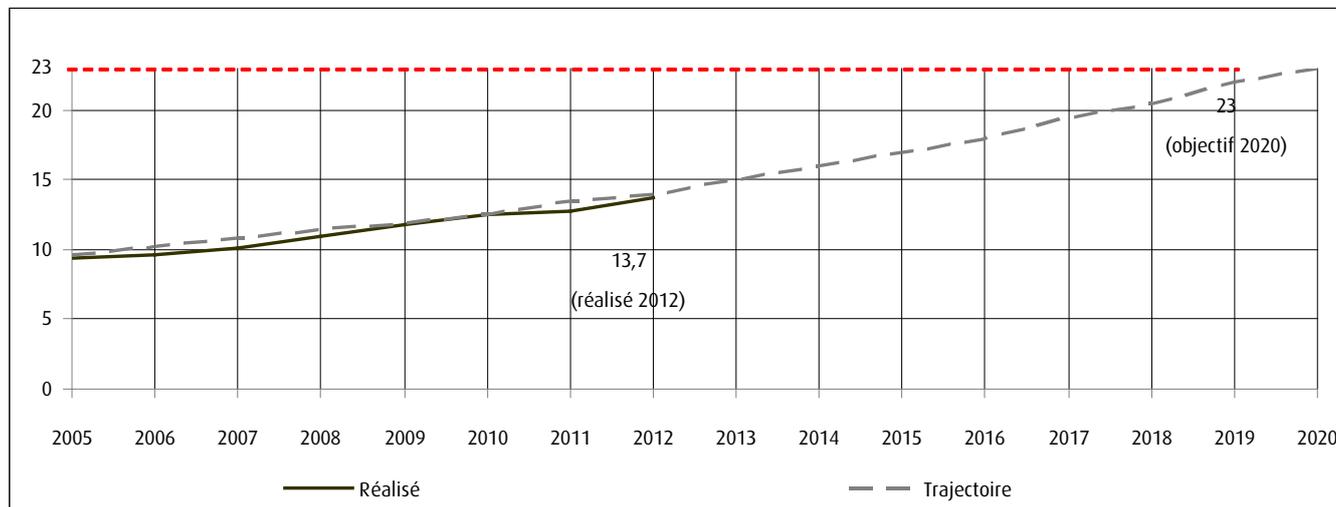
Champ : métropole et DOM.

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

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 a baissé de près de 8,4 Mtep. Pour les renouvelables, l'accroissement de la consommation finale provient de la plupart des filières, à l'exception notable de l'hydraulique qui a vu sa production normalisée diminuer de 3,7 TWh (soit 0,32 Mtep) entre 2005 et 2012. À eux seuls, les biocarburants expliquent plus du tiers de cet accroissement (+ 2,3 Mtep).

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

En %



Champ : métropole et DOM.

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

## La consommation finale d'EnR, en léger retrait des objectifs du PNA en 2012

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 rapport prévoyait une augmentation de 7,1 Mtep sur la période.

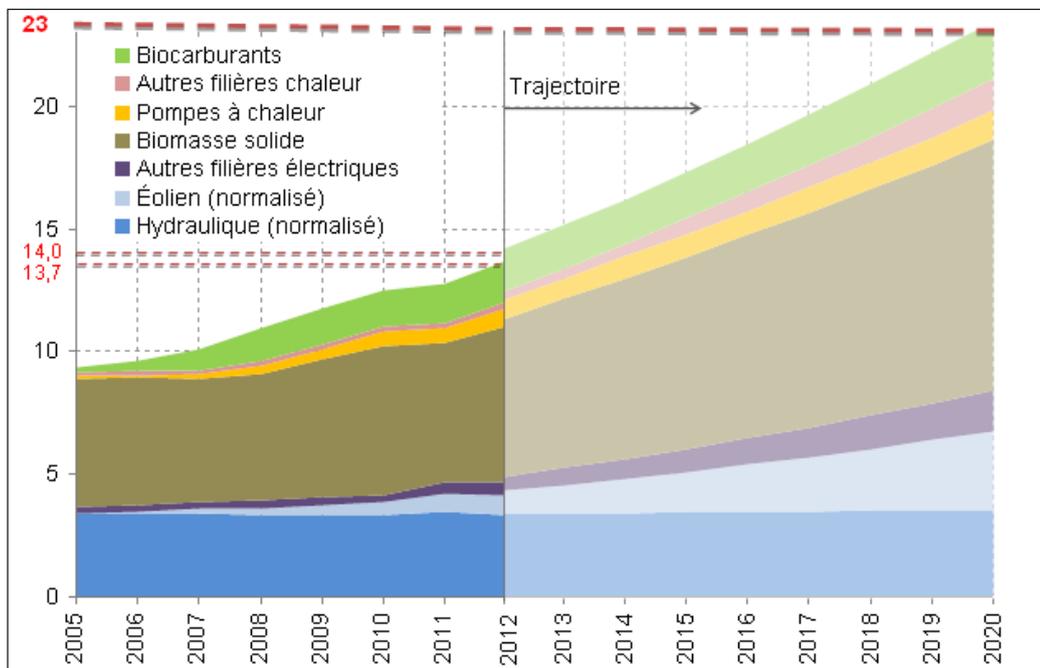
Le déficit de production constaté concerne à la fois les composantes électriques et thermiques. Comme en 2011, l'objectif relatif à la production d'électricité renouvelable n'est pas tout à fait atteint : 97 % de l'objectif a été réalisé en 2012, soit un écart de 0,25 Mtep. La filière éolienne, pour laquelle la production atteint seulement 79 % du niveau de la trajectoire prévue pour 2012, en est la principale responsable. Le décalage par rapport à la trajectoire 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 d'épisodes de faible hydraulicité au cours des dernières années. À l'opposé, la filière photovoltaïque se distingue, et constitue 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 de l'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 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 biodiesels est très proche de la trajectoire indiquée, contrairement au bioéthanol où l'écart est beaucoup plus important.

Pour 2013 et sur l'ensemble des filières, 2,3 Mtep de consommation supplémentaire seraient nécessaires afin de 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 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 de 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 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.

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

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)

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

|  | Réalisé       |               | Trajectoire   | Objectif      | Réalisé          | A réaliser       | Écart à                  | Réalisation de           |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|------------------|------------------|--------------------------|--------------------------|
|  | 2005<br>(A)   | 2012<br>(B)   | 2012<br>(C)   | 2020<br>(E)   | 2005-12<br>(B-A) | 2012-20<br>(E-B) | l'objectif 2012<br>(B-C) | l'objectif 2012<br>(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>   | 6 650         | 7 155         | 6 945         | 7 400         | 505              | 245              | 210                      | 103%                     |
| 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<br/>(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>  | -             | 1             | 10            | 110           | 1                | 109              | -9                       | 6%                       |
| <i>dont transport non routier</i>  | 148           | 209           | 202           | 292           | 60               | 83               | 7                        | 103%                     |
| Bonifications <sup>2</sup>   | -             | 126           | -             | -             | 126              | -                | -                        | -                        |
| <b>Consommation finale brute renouvelable dans le secteur<br/>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 : SOeS, bilan de l'énergie (réalisé) et PNA (trajectoire et objectif)

## 6 Consommation sectorielle : recul de la consommation finale d'énergie presque général<sup>26</sup>

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, 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, à - 1,2 %, 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 légèrement 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<sup>27</sup> a fortement chuté en 2012 : - 3,1 %, après une hausse de 1,5 % en 2011, en raison du repli de l'activité dans la branche de la chimie. Elle a tout juste atteint 12 Mtep en 2012.

### Consommation finale d'énergie par secteur

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 |  |
| 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

### Structure sectorielle de la consommation finale énergétique

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> |

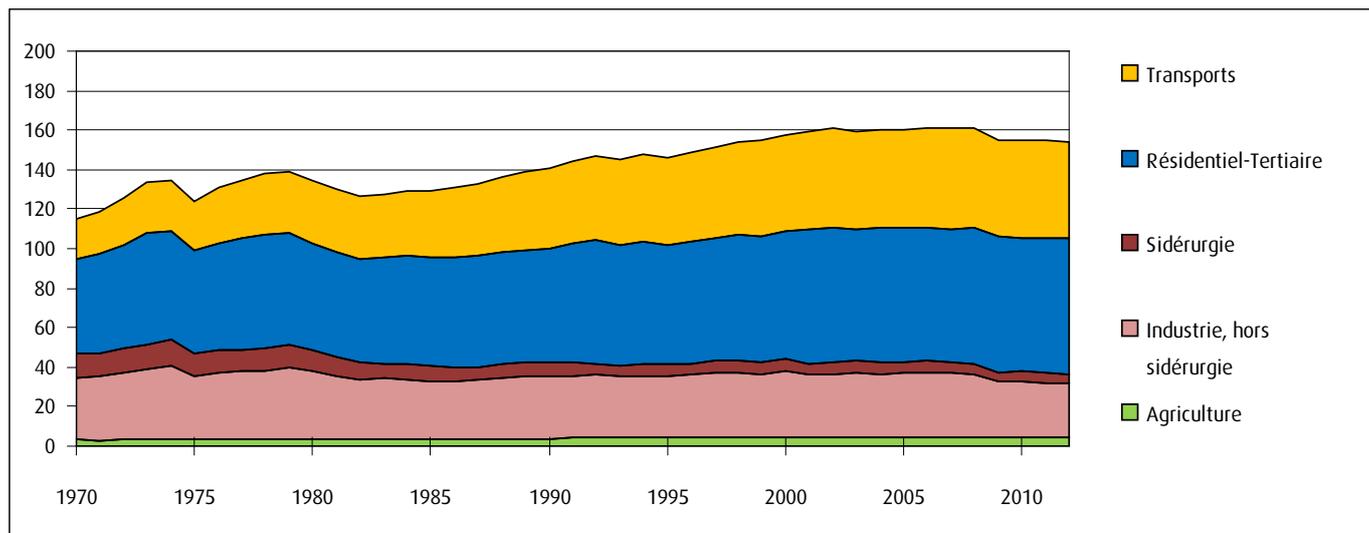
Source : calculs SOeS, d'après les sources par énergie

<sup>26</sup> Consommation finale d'énergie : consommation totale d'énergie primaire diminuée de la consommation de la « branche énergie » (centrales électriques, raffineries, consommation internes et pertes).

<sup>27</sup> Qui comprend par exemple, naphta pour les plastiques, bitumes pour les routes, gaz naturel pour la fabrication d'engrais, etc.

## Évolution de la consommation finale énergétique par secteur

Données corrigées des variations climatiques, en Mtep



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

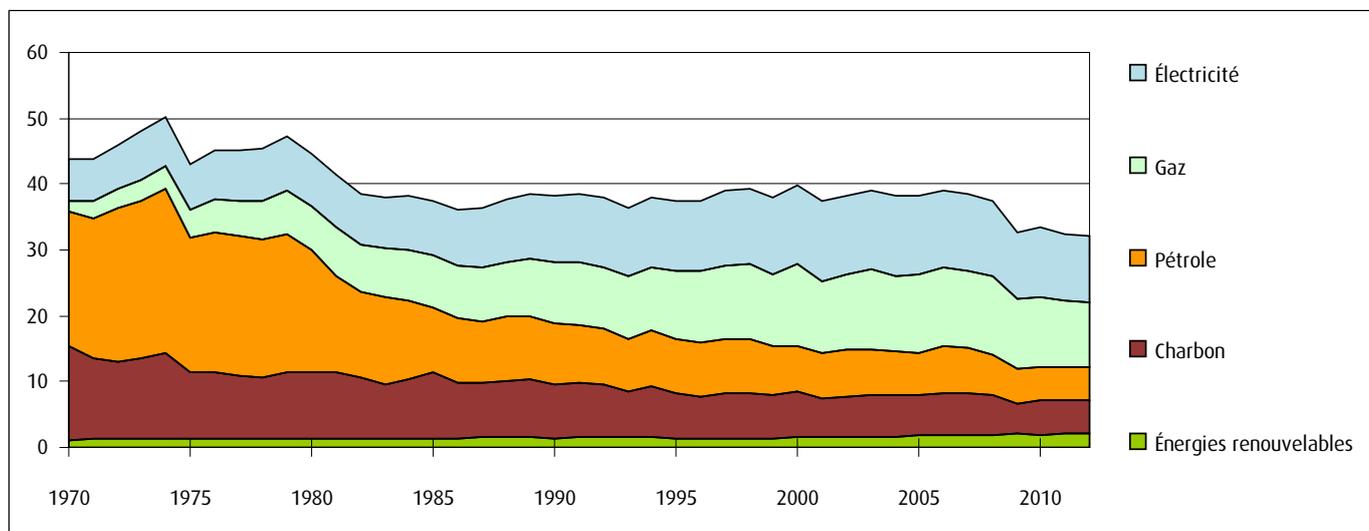
### 6.1 Industrie : un recul de la consommation de - 1,2 %

Dans le bilan de l'énergie, le secteur de l'industrie comprend les industries agroalimentaires, la sidérurgie, le bâtiment et le génie civil, mais ne comprend pas ce qui relève de la production et de la transformation d'énergie (centrales électriques, cokeries, raffineries, pertes de distribution, etc.), qu'on affecte à une branche spécifique, la branche « énergie ». Par ailleurs, on distingue les usages énergétiques de l'énergie de ses usages non énergétiques, quand 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 la partie 5 du bilan.

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'origine des séries du bilan de l'énergie, soit 1970.

### Consommation finale énergétique dans l'industrie

Données corrigées des variations climatiques, en Mtep



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

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. En particulier, l'industrie manufacturière a diminué de - 4,2 %, la construction de - 3,0 % ; l'industrie agroalimentaire quant à elle a 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, chaux, ciments de - 6,2 %, comme la sidérurgie et la métallurgie. 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 en 2012 a affecté toutes les 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 une forte baisse de - 7,1 % en 2011 : la production d'engrais a dû l'amortir. 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 représente 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 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.

## Consommation finale énergétique de l'industrie

Données corrigées des variations climatiques, en Mtep

|                        | 1973        | 1990        | 2002        | 2010        | 2011        | 2012        | Variation annuelle moyenne (en %) |                 |                 |                 |                 |
|------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                        |             |             |             |             |             |             | Entre                             | Entre           | Entre           | Entre           | Entre           |
|                        |             |             |             |             |             |             | 1973 et<br>1990                   | 1990 et<br>2002 | 2002 et<br>2010 | 2010 et<br>2011 | 2011 et<br>2012 |
| <b>Total</b>           | <b>47,9</b> | <b>38,2</b> | <b>38,3</b> | <b>33,3</b> | <b>32,5</b> | <b>32,1</b> | <b>-1,3</b>                       | <b>0,0</b>      | <b>-1,7</b>     | <b>-2,4</b>     | <b>-1,2</b>     |
| 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

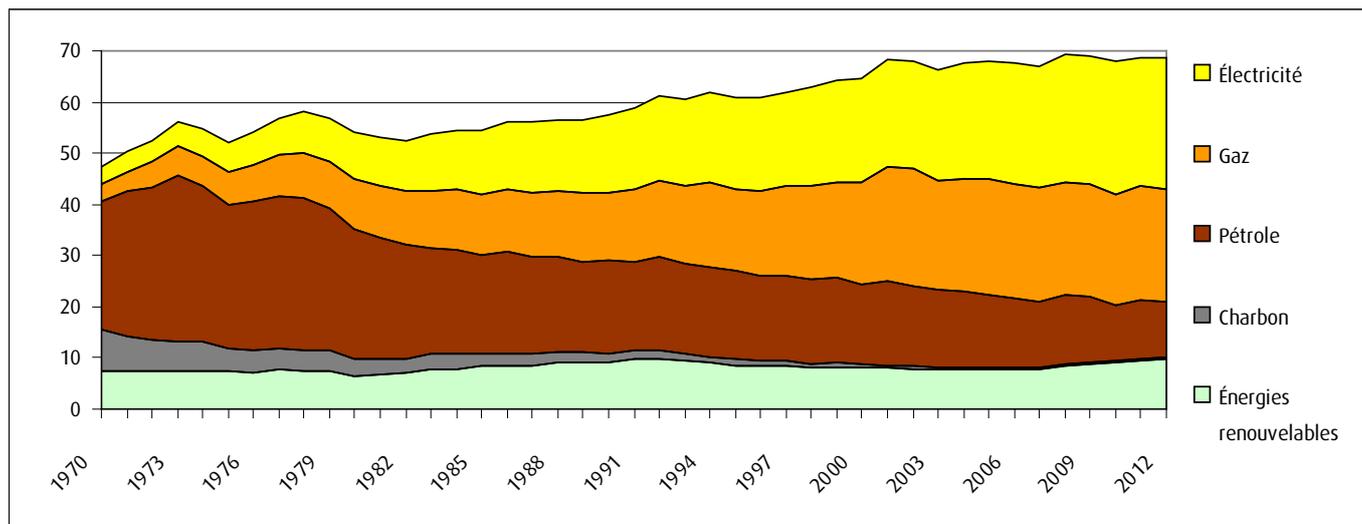
## 6.2 Résidentiel et tertiaire : une consommation en légère baisse

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.

## Consommation finale d'énergie dans les secteurs résidentiel et tertiaire

Données corrigées des variations climatiques, en Mtep



Calculs SOEs, d'après les sources par énergie

La consommation de produits pétroliers est en chute de - 7,0 % dans le secteur résidentiel et de - 7,9 % dans le secteur tertiaire, y confirmant 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 approchées dans le bilan de l'énergie par les 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 comme de la météorologie étant forte, 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 : 3,1 % de baisse chaque année en moyenne 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 baisse 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 % sur l'ensemble résidentiel-tertiaire. Elle avait diminué en 2011 pour la première fois depuis 1970, date d'origine 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 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 atteint 12 % de la consommation d'énergies renouvelables des ménages. Ces évolutions fortes sont dans la continuité des années précédentes : + 4,5 % dans le résidentiel et + 6,7 % dans le tertiaire en moyenne annuelle depuis 2007.

## 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 1990                | Entre 1990 et 2002 | Entre 2002 et 2010 | Entre 2010 et 2011 | Entre 2011 et 2012 |
| <b>Total</b>           | <b>56,2</b> | <b>57,7</b> | <b>67,9</b> | <b>67,8</b> | <b>68,8</b> | <b>68,7</b> | <b>0,2</b>                        | <b>1,4</b>         | <b>0,0</b>         | <b>1,4</b>         | <b>-0,2</b>        |
| 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               |
| Électricité            | 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                |
| Gaz                    | 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               |
| Pétrole                | 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               |
| Énergies renouvelables | 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                |
| Charbon                | 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

### 6.3 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.

#### Consommation finale d'énergie du secteur agriculture-pêche

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

### 6.4 Transports : une légère baisse de - 0,8 %

En 2012, la consommation finale d'énergie du secteur des transports a atteint 49,2 Mtep, 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 depuis, à - 0,1 % par an en moyenne entre 2003 et 2012.

D'après les premières estimations du SOeS, le transport intérieur terrestre de marchandises<sup>28</sup> a reculé de - 4,4 % en 2012, mesuré en tonnes-kilomètres. La reprise (+ 3,9 % en 2010 et + 2,4 % en 2011) qui avait suivi la chute historique de 2009 (- 13,5 %) n'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.

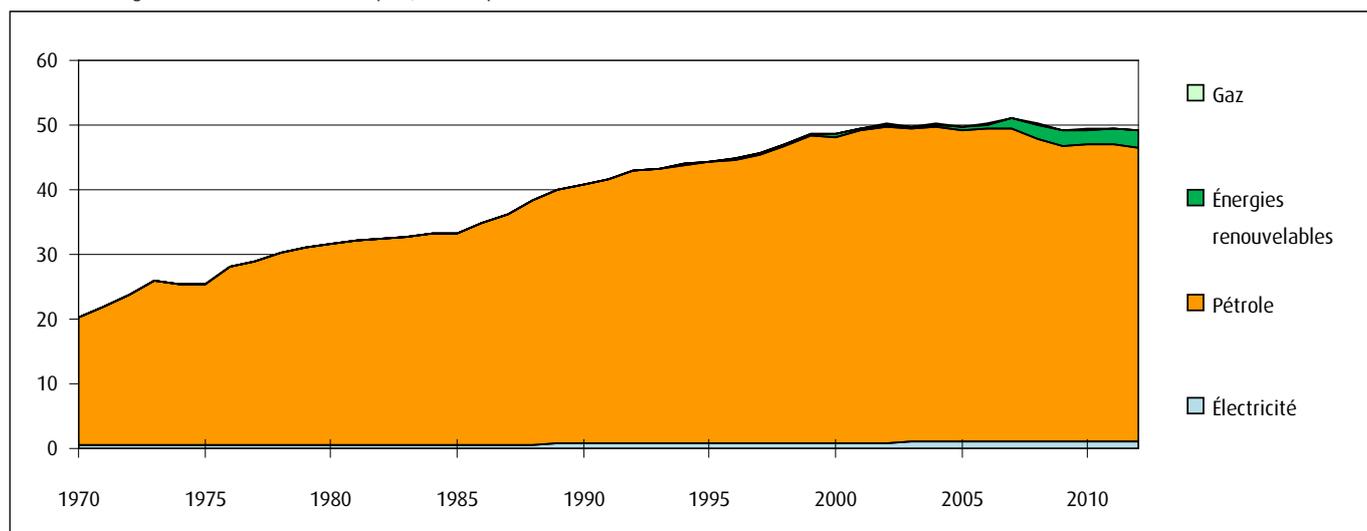
Le transport intérieur de voyageurs continue de progresser lentement. Mesuré en voyageurs-kilomètres, il a augmenté de + 0,3 % en 2012, après + 0,7 % en 2011. Ce léger ralentissement est imputable aux transports collectifs, qui ont progressé de + 1,1 % en 2012, contre + 3,3 % en 2011. En particulier, le transport collectif ferroviaire de longue distance a diminué (- 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 %). En particulier, la circulation des véhicules légers a augmenté de + 0,4 % : + 0,1 % pour les véhicules particuliers et + 1,6 % pour les véhicules utilitaires. Mais celle des poids lourds a chuté de - 6,4 %, en parallèle du 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 diésélisation du parc.

<sup>28</sup> 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.

## Consommation finale d'énergie des transports

Données corrigées des variations climatiques, en Mtep



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

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

Ce recul est plus prononcé, de - 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, la production agréée de biocarburants en France a fortement augmenté en 2012, notamment celle des EMHV (esters méthyliques d'huiles végétales) entrant dans la composition du biodiesel. Cela a rendu plus facile 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. Celle d'essence (y compris 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 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.

## Consommation finale d'énergie des transports

Données corrigées des variations climatiques, en Mtep

|                        | 1973        | 1990        | 2002        | 2010        | 2011        | 2012        | Variation annuelle moyenne (en %) |                 |                 |                 |                 |
|------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                        |             |             |             |             |             |             | Entre                             | Entre           | Entre           | Entre           | Entre           |
|                        |             |             |             |             |             |             | 1973 et<br>1990                   | 1990 et<br>2002 | 2002 et<br>2010 | 2010 et<br>2011 | 2011 et<br>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

À 6,6 Mt, les ventes de carburateurs ont diminué de - 2,1 % en 2012. Les livraisons de carburants dans les ports français pour 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.

## 7 Une amélioration continue de l'intensité énergétique

L'intensité énergétique<sup>29</sup> finale a diminué de - 0,6 % en 2012, après correction des variations climatiques. La baisse annuelle moyenne de l'intensité énergétique 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 « 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.

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).

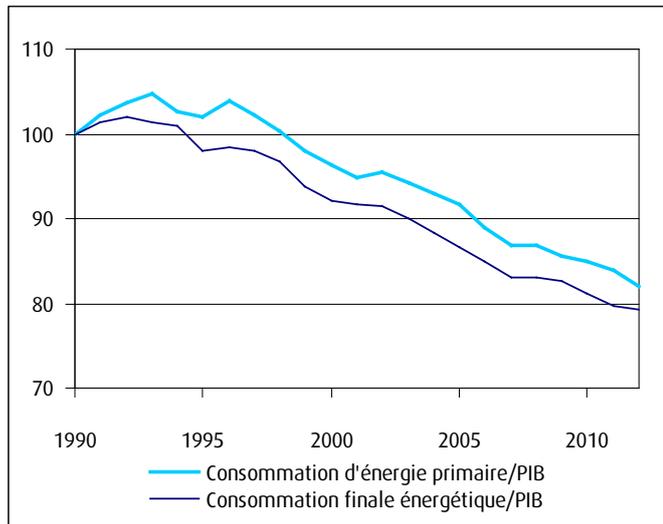
Mesurée en énergie primaire, c'est-à-dire en incluant la consommation de la branche énergie, l'intensité énergétique a diminué beaucoup plus fortement en 2012 : - 2,3 %, après - 1,2 % en 2011. Cette différence est notamment due aux difficultés du secteur du raffinage en France, qui a un impact fort sur la consommation d'énergie primaire, mais aucun effet sur la consommation finale d'énergie et 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 (usages non énergétiques exclus) et de 4,1 tep d'énergie primaire par habitant.

### Consommations d'énergie primaire et finale par unité de PIB et par habitant

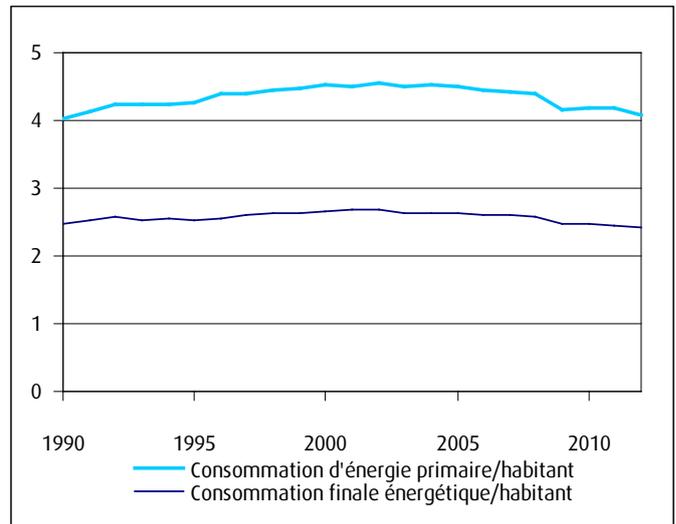
Indice base 100 en 1990

Données corrigées des variations climatiques



En tep par habitant

Données corrigées des variations climatiques



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

<sup>29</sup> On définit l'intensité énergétique comme le rapport entre la consommation d'énergie (primaire ou finale), corrigée des variations climatiques, au 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.

## 8 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 (*cf. 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>.

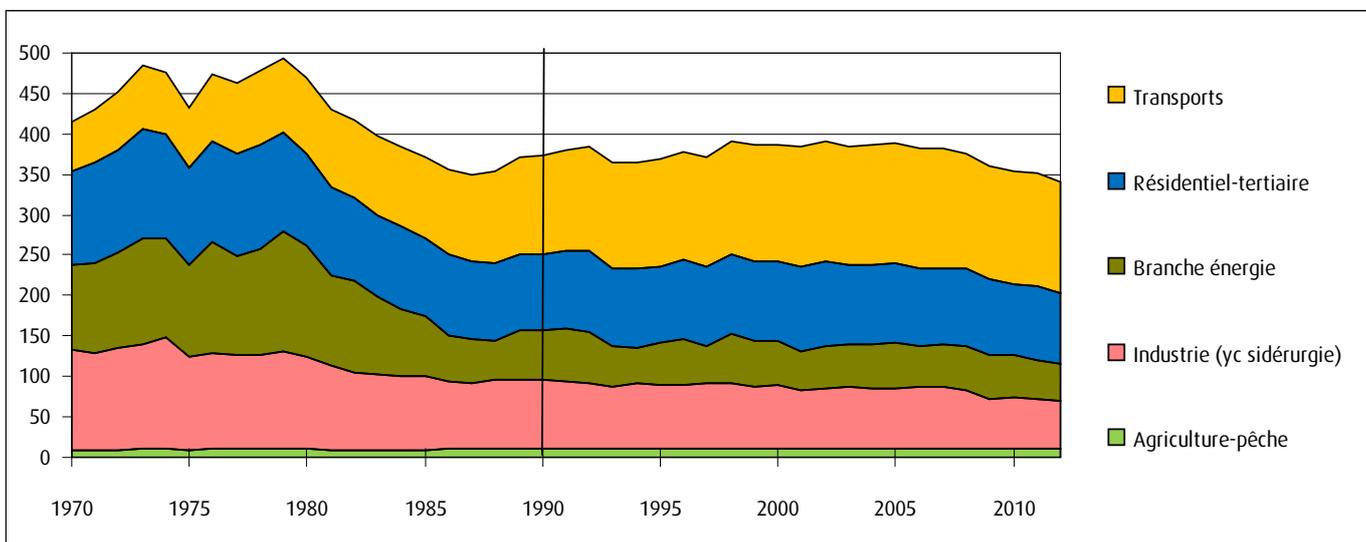
Selon ce calcul partiel et provisoire, les émissions de CO<sub>2</sub> liées à la combustion d'énergie sont restées stables en 2012 en données réelles. Cependant, une fois corrigées des variations climatiques, elles diminuent de - 3,1 %, le climat ayant été moins doux en 2012 qu'en 2011.

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 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, mais également une conjoncture économique difficile et l'envolée des prix des hydrocarbures ont contribué à ce résultat.

### Émissions de CO<sub>2</sub> par secteur

En Mt CO<sub>2</sub>

Données corrigées des variations climatiques (sauf branche énergie)



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

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 (calculées 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 + 34 % 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 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>, alors que les énergies renouvelables, non émettrices, 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 %).

## Émissions de CO<sub>2</sub> dues à l'énergie

Données corrigées des variations climatiques (sauf branche énergie)

En Mt CO<sub>2</sub>

|                                     | 1990       | 2010       | 2011       | 2012       | Évolution<br>1990-2012<br>(en %) | Évolution<br>2011-2012<br>(en %) | Contribution<br>à l'évolution<br>2011-2012<br>(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>  |

<sup>1</sup> Hors émissions des transports internationaux maritimes, y compris transports internationaux aériens.

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

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

### 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 seront disponibles 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.

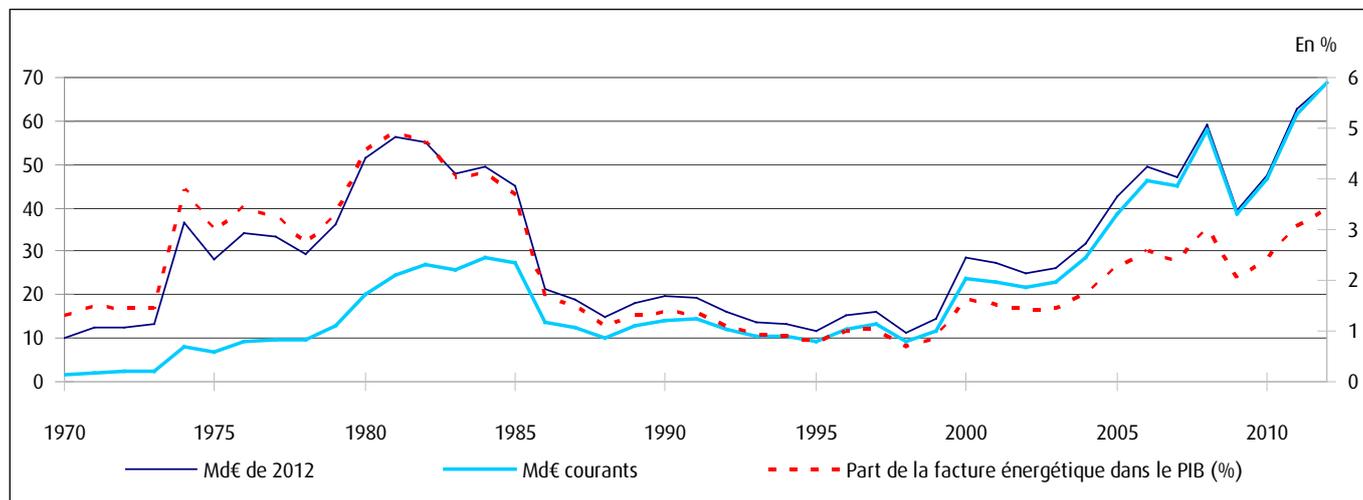
Dans les inventaires officiels comme dans l'estimation rapide du SOeS, ne sont mesurées que les émissions de CO<sub>2</sub> directes, c'est-à-dire dues aux activités qui se font sur le territoire. Pour une estimation des émissions de gaz à effet de serre engendrées par les importations, le lecteur pourra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

## 9 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€<sup>30</sup>).

### Facture énergétique de la France

En milliards d'euros



Source : données des Douanes, calculs SOeS

La seule facture pétrolière s'est chiffrée à près de 55 Md€, 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). Les contrats à long terme ont représenté en France 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 les besoins des centrales électriques. Le prix moyen des importations a baissé en effet d'environ 5 % entre 2011 et 2012.

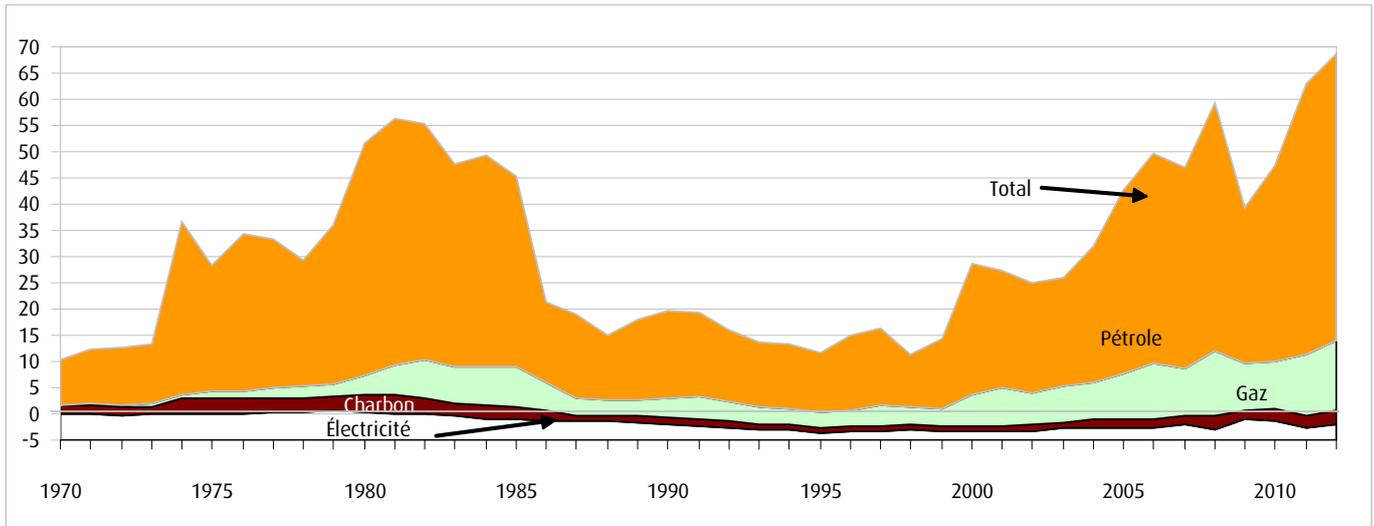
Seules les exportations d'électricité ont permis d'atténuer le déficit de la facture énergétique, même si l'excédent commercial dû aux échanges d'électricité en 2012 s'est rétracté sensiblement (1,9 Md€, soit - 29 % par rapport à 2011).

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.

<sup>30</sup> « Le chiffre du commerce extérieur », DGDDI-Douanes, février 2013.

## La facture énergétique déclinée par type d'énergie

En milliards d'euros 2012



Source : données des Douanes, calculs SOeS

## Le commerce extérieur de l'énergie en 2012

En millions d'euros courants

|                               | 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 : données des Douanes, calculs SOeS

## Comparaison de la facture énergétique avec quelques agrégats économiques

|  | 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 : données des Douanes, calculs SOeS

**Prix moyens CAF\* des énergies importées**

En euros constants de 2012

|  | 1973       | 1980       | 1985       | 1986       | 1990      | 1995      | 1997      | 2000      | 2005      | 2007      | 2008       | 2009       | 2010       | 2011       | 2012       |
|--|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Combustibles minéraux solides (€/t)</b> | <b>115</b> | <b>107</b> | <b>131</b> | <b>105</b> | <b>76</b> | <b>62</b> | <b>69</b> | <b>59</b> | <b>85</b> | <b>85</b> | <b>130</b> | <b>103</b> | <b>114</b> | <b>143</b> | <b>134</b> |
| 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 : données des Douanes, calculs SOeS.

**Prix moyens CAF\* des énergies importées**

En euros courants

|  | 1973      | 1980      | 1985      | 1986      | 1990      | 1995      | 1997      | 2000      | 2005      | 2007      | 2008       | 2009       | 2010       | 2011       | 2012       |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Combustibles minéraux solides (€/t)</b> | <b>22</b> | <b>42</b> | <b>80</b> | <b>67</b> | <b>55</b> | <b>48</b> | <b>55</b> | <b>49</b> | <b>78</b> | <b>81</b> | <b>128</b> | <b>102</b> | <b>112</b> | <b>141</b> | <b>134</b> |
| 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

**10 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, 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, énergie prépondérante pour le chauffage des logements) et d'autre part, les températures légèrement moins clémentes qu'en 2011. En effet, même si l'année 2012 a été plus chaude que la moyenne 1981 – 2010 en France, et la neuvième plus chaude jamais observée au niveau mondial, selon l'Organisation météorologique mondiale, elle a été 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, 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.

**Dépense moyenne en énergie par ménage**

|  | 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

# **Bilans de l'énergie 2010 - 2011 - 2012**

(Données corrigées des variations climatiques)



## Bilan de l'énergie 2012

Unité : Mtep

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

## Approvisionnement

|                                     |              |       |              |              |              |          |                        |  |              |               |
|-------------------------------------|--------------|-------|--------------|--------------|--------------|----------|------------------------|--|--------------|---------------|
| Production énergie primaire (P)     | 0,12         |       | 0,81         | 0,29         | 0,45         |          | H : 7,05<br>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>-</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<br>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 (corrigée des variations climatiques)

|                  |             |             |  |              |              |               |  |              |              |               |
|------------------|-------------|-------------|--|--------------|--------------|---------------|--|--------------|--------------|---------------|
| Sidérurgie (4)   | 1,41        | 2,24        |  | 0,02         | 0,50         | 0,64<br>-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>-</b> | <b>0,07</b> |  | <b>10,44</b> | <b>1,47</b> | <b>-</b> |  |  |  | <b>11,99</b> |
|------------------|----------|-------------|--|--------------|-------------|----------|--|--|--|--------------|

## Consommation totale d'énergie primaire (corrigée 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<br>(2) | Total |
|-------------------------------|-----------------|---------|---------|---------|-------------|------------------|--------------|------------------------|-------|
| Houille Lignite-<br>PR<br>(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<br>N : 115,29 |  | 14,68        | <b>138,02</b> |
| Importations                        | 8,96        | 0,87  | 64,41        | 40,23        | 41,44        | -        | 0,82                   |  | 0,53         | <b>157,26</b> |
| Exportations                        | -0,07       | -0,06 | -0,46        | -22,78       | -3,36        | -        | -5,67                  |  | -0,16        | <b>-32,55</b> |
| Stocks (+= déstockage, -= stockage) | +0,01       | -0,00 | +0,46        | -0,12        | -1,73        | -        |                        |  | -            | <b>-1,39</b>  |
| Soutes maritimes internationales    |             |       |              | -2,45        |              |          |                        |  |              | <b>-2,45</b>  |
| <b>Total disponibilités (D)</b>     | <b>9,77</b> |       | <b>65,30</b> | <b>15,97</b> | <b>36,86</b> | <b>-</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         |             | <b>5,01</b>  |
| Production d'électricité thermique | 3,22        | -            |              | 0,78          | 4,28        | 0,53        | -4,74        |              | 1,79        | <b>5,86</b>  |
| Usages internes de la branche (3)  | 2,54        | -2,04        | -            | -             | 0,47        | -0,17       |              | 1,36<br>2,93 | 0,44        | <b>5,55</b>  |
| Pertes et ajustement               | 0,53        | 0,10         | 0,61         | -0,01         | 0,42        | -0,03       |              | 79,85        | -0,04       | <b>81,43</b> |
| <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<br>-0,99 |  | 0,96         | -            | <b>4,99</b>   |
| Industrie        | 1,00        | 0,29        |  | 5,17         | 9,74         | -             |  | 9,29         | 2,03         | <b>27,52</b>  |
| Résidentiel      | 0,16        | 0,03        |  | 7,33         | 16,50        | -             |  | 13,16        | 8,74         | <b>45,93</b>  |
| Tertiaire        | 0,11        | -           |  | 4,25         | 5,84         | -             |  | 11,88        | 0,76         | <b>22,85</b>  |
| Agriculture      | -           | -           |  | 3,42         | 0,23         | -             |  | 0,69         | 0,05         | <b>4,39</b>   |
| Transports (5)   | -           | -           |  | 46,00        | 0,09         | -             |  | 1,04         | 2,43         | <b>49,56</b>  |
| <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>-</b> | <b>0,07</b> |  | <b>10,93</b> | <b>1,37</b> | <b>-</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>Dont 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<br>(2) | Total |
|----------------------|--------------------------------|---------|---------|---------|-------------|---------------------|-------------------|------------------------|-------|
| Houille<br>PR<br>(1) | Lignite-<br>Coke<br>Agglomérés | Brut    | Raffiné | Naturel | Industriels | Production<br>brute | Consom-<br>mation |                        |       |

## Approvisionnement

|                                     |              |       |              |              |              |   |                        |  |              |               |
|-------------------------------------|--------------|-------|--------------|--------------|--------------|---|------------------------|--|--------------|---------------|
| Production énergie primaire (P)     | 0,11         |       | 0,90         | 1,01         | 0,63         |   | H : 6,73<br>N : 111,67 |  | 16,36        | <b>137,40</b> |
| Importations                        | 10,90        | 0,93  | 64,12        | 40,54        | 41,90        | - | 1,67                   |  | 0,36         | <b>160,43</b> |
| Exportations                        | -0,08        | -0,08 | -            | -23,02       | -2,54        | - | -4,32                  |  | -0,20        | <b>-30,24</b> |
| Stocks (+= déstockage, -= stockage) | -0,22        | -0,04 | +0,25        | +0,30        | +2,41        | - |                        |  | -            | <b>+2,69</b>  |
| Soutes maritimes internationales    |              |       |              | -2,28        |              |   |                        |  |              | <b>-2,28</b>  |
| <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         |             | <b>5,05</b>  |
| Production d'électricité thermique | 4,65        | -            |              | 1,41          | 3,81        | 0,59        | -5,29        |              | 1,79        | <b>6,96</b>  |
| Usages internes de la branche (3)  | 2,69        | -2,16        | -            | -             | 0,52        | -0,22       |              | 1,90<br>2,77 | 0,39        | <b>5,89</b>  |
| Pertes et ajustement               | 0,55        | 0,04         | 0,68         | -1,57         | 1,06        | 0,03        |              | 77,57        | 0,14        | <b>78,49</b> |
| <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<br>-1,12 |  | 0,90         | -            | <b>5,05</b>   |
| Industrie        | 1,03        | 0,33        |  | 5,03         | 10,55        | -             |  | 9,50         | 1,84         | <b>28,27</b>  |
| Résidentiel      | 0,17        | 0,04        |  | 7,10         | 15,80        | -             |  | 13,90        | 8,38         | <b>45,39</b>  |
| Tertiaire        | 0,12        | -           |  | 3,88         | 5,61         | -             |  | 12,09        | 0,72         | <b>22,42</b>  |
| Agriculture      | -           | -           |  | 3,43         | 0,23         | -             |  | 0,66         | 0,05         | <b>4,37</b>   |
| Transports (5)   | -           | -           |  | 45,85        | 0,09         | -             |  | 1,05         | 2,42         | <b>49,40</b>  |
| <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> | - | <b>0,06</b> |  | <b>10,79</b> | <b>1,33</b> | - |  |  |  | <b>12,18</b> |
|------------------|---|-------------|--|--------------|-------------|---|--|--|--|--------------|

## 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-<br>PR<br>(1) | Coke<br>Agglomérés | Houille Lignite-<br>PR<br>(1) | Coke<br>Agglomérés | Houille Lignite-<br>PR<br>(1) | Coke<br>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            |  |
| <b>Indice de rigueur climatique</b> | <i>1,13</i>   |  | <i>0,81</i>   |  | <i>0,97</i>   |  |

(1) PR : produits de récupération.

(2) Hors soutes maritimes internationales.

Source : SOeS, 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           |
| <b>Indice de rigueur climatique</b> | <b>1,13</b>   | <b>0,81</b>   | <b>0,97</b>   |

(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>   |
| <b>Indice de rigueur climatique</b> | <b>1,13</b>    | <b>0,81</b>    | <b>0,97</b>    |

(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

|                                    | H : 78237<br>N : 428519 |  | H : 64129<br>N : 442383 |  | H : 82013<br>N : 425371 |
|------------------------------------|-------------------------|--|-------------------------|--|-------------------------|
| Production énergie primaire (P)    |                         |  |                         |  |                         |
| 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<br>32 244 |                | 15 868<br>34 110 |                | 11 163<br>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> |
| <b>Dont corrections climatiques</b> | <b>-6 116</b>  | <b>8 260</b>   | <b>1 213</b>   |
| <b>Indice de rigueur climatique</b> | <b>1,13</b>    | <b>0,81</b>    | <b>0,97</b>    |

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> |
| <b>Dont corrections climatiques</b> | <b>-778</b>   | <b>1 152</b>  | <b>173</b>    |
| <i>Indice de rigueur climatique</i> | <i>1,13</i>   | <i>0,81</i>   | <i>0,97</i>   |

Nota : hydraulique, éolien et photovoltaïque non inclus.

Source : SOeS, bilan de l'énergie 2012

## **Bilans de l'énergie 2010 - 2011 - 2012** (Données non corrigées des variations climatiques)



## Bilan de l'énergie 2012

Unité : Mtep

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

## Approvisionnement

|                                     |              |       |              |              |              |   |                        |  |              |               |
|-------------------------------------|--------------|-------|--------------|--------------|--------------|---|------------------------|--|--------------|---------------|
| Production énergie primaire (P)     | 0,12         |       | 0,81         | 0,29         | 0,45         |   | H : 7,05<br>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<br>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> |

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

|                       |             |             |          |              |              |               |  |              |              |               |
|-----------------------|-------------|-------------|----------|--------------|--------------|---------------|--|--------------|--------------|---------------|
| Sidérurgie (4)        | 1,41        | 2,24        |          | 0,02         | 0,50         | 0,64<br>-1,02 |  | 0,91         | -            | <b>4,71</b>   |
| Industrie             | 0,99        | 0,28        |          | 5,10         | 9,59         | -             |  | 9,23         | 2,18         | <b>27,37</b>  |
| Résidentiel Tertiaire | 0,27        | 0,03        |          | 10,56        | 21,54        | -             |  | 25,60        | 9,80         | <b>67,79</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>2,67</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<br>et déchets<br>(2) | Total |
|-------------------------------|--------------------|---------|---------|---------|-------------|------------------|--------------|---------------------------|-------|
| Houille Lignite-<br>PR<br>(1) | Coke<br>Agglomérés | Brut    | Raffiné | Naturel | Industriels | Production brute | Consommation |                           |       |

### Approvisionnement

|                                      |             |       |              |              |              |   |                        |  |              |               |
|--------------------------------------|-------------|-------|--------------|--------------|--------------|---|------------------------|--|--------------|---------------|
| Production énergie primaire (P)      | 0,06        |       | 0,90         | 1,09         | 0,50         |   | H : 5,52<br>N : 115,29 |  | 14,68        | <b>138,02</b> |
| Importations                         | 8,96        | 0,87  | 64,41        | 40,23        | 41,44        | - | 0,82                   |  | 0,53         | <b>157,26</b> |
| Exportations                         | -0,07       | -0,06 | -0,46        | -22,78       | -3,36        | - | -5,67                  |  | -0,16        | <b>-32,55</b> |
| Stocks (+ = déstockage, -= stockage) | +0,01       | -0,00 | +0,46        | -0,12        | -1,73        | - |                        |  | -            | <b>-1,39</b>  |
| Soutes maritimes internationales     |             |       |              | -2,45        |              |   |                        |  |              | <b>-2,45</b>  |
| <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         |             | <b>5,01</b>  |
| Production d'électricité thermique | 3,22        | -            |              | 0,78          | 4,28        | 0,53        | -4,74        |              | 1,79        | <b>5,86</b>  |
| Usages internes de la branche (3)  | 2,54        | -2,04        | -            | -             | 0,47        | -0,17       |              | 1,36<br>2,93 | 0,44        | <b>5,55</b>  |
| Pertes et ajustement               | 0,53        | 0,10         | 0,61         | -0,01         | 0,42        | -0,03       |              | 79,85        | -0,04       | <b>81,43</b> |
| <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<br>-0,99 |  | 0,96         | -            | <b>4,99</b>   |
| Industrie             | 1,00        | 0,29        |          | 5,07         | 9,42         | -             |  | 9,29         | 2,03         | <b>27,11</b>  |
| Résidentiel Tertiaire | 0,23        | 0,03        |          | 10,28        | 19,40        | -             |  | 24,34        | 8,35         | <b>62,63</b>  |
| Agriculture           | -           | -           |          | 3,42         | 0,23         | -             |  | 0,69         | 0,05         | <b>4,39</b>   |
| Transports (5)        | -           | -           |          | 46,00        | 0,09         | -             |  | 1,04         | 2,43         | <b>49,56</b>  |
| <b>Total (B)</b>      | <b>2,67</b> | <b>2,68</b> | <b>-</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>-</b> | <b>0,07</b> |  | <b>10,93</b> | <b>1,37</b> | <b>-</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 : 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 | Consommation |                     |       |

## Approvisionnement

|                                     |              |       |              |              |              |   |                        |  |              |               |
|-------------------------------------|--------------|-------|--------------|--------------|--------------|---|------------------------|--|--------------|---------------|
| Production énergie primaire (P)     | 0,11         |       | 0,90         | 1,01         | 0,63         |   | H : 6,73<br>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<br>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<br>-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> |
| <b>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>  |

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 électrique dans les DOM en 2010 - 2011 - 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           |
| Pertes et ajustement               |               | 116        |               | 96         |             | 29         |               | 131        |               | 372          |
|                                    |               | 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            | 366          |
| 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> | <b>1 133</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 soutes) |  | -            |  | -            |  | 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 rendues publiques dans le manuel sur les statistiques de l'énergie coédité par l'Agence internationale de l'énergie et Eurostat.

Il est présenté sous 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, quel que soit son signe) ;
- 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 la France métropolitaine, l'objectif étant à moyen terme de produire un bilan pour l'ensemble des DOM et France entière. Depuis 2011, est publié un bilan électrique des DOM qui sera complété à terme par des bilans pour les autres énergies.

La séparation des estimations entre le secteur résidentiel et le secteur tertiaire, développée depuis le bilan 2011 sur les années 2009 à 2011, a été également estimée pour 2012, et à titre rétrospectif sur les années 2005 à 2008. L'ambition est à terme de reconstituer une série complète depuis 1990 si possible, 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 (page 109).

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

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

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, lors duquel le carbone et l'hydrogène contenus dans la substance combustible réagissent avec l'oxygène pour dégager de la chaleur.

**Combustibles minéraux solides** : 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 et 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 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), appelée consommation finale (d'énergie) non énergétique.

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

**Consommation finale non énergétique** : 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, et le bitume sur les toits et les routes pour ses qualités imperméabilisantes et résistantes ;
- pour leurs propriétés de solvants. 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 méthode 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, houlomotrice. 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 à la pompe, électricité au foyer, gaz pour chauffer une serre...).

**Énergie primaire** : énergie brute, c'est-à-dire non transformée après 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 déchets renouvelables et déchets non renouvelables, on retient en énergie renouvelable 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 :

- *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 ;
- *pouvoir calorifique inférieur* (PCI) qui 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 ; 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 pour leur consommation lors de 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 inclus, du moment 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 par ces consommateurs se basent sur des enquêtes de consommation auprès d'eux. 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 et c'est cette variation 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, une année donnée. Ce taux peut se calculer pour chacun des grands types d'énergies ou globalement toutes énergies confondues. Un taux supérieur à 100 % (cas de 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 (Agence Internationale de l'énergie, Eurostat). Le tableau ci-après précise les coefficients d'équivalence entre unité propre et tep. Ces coefficients sont systématiquement utilisés dans les publications officielles françaises.

| Énergie   | Unité physique | gigajoules<br>(GJ) (PCI) | tep<br>(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  $0,086 / 0,33 = 0,260606... \text{ tep} / \text{MWh}$  ;
- 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  $0,086 / 0,10 = 0,86 \text{ tep} / \text{MWh}$  ;
- 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 le coefficient  $0,086 \text{ tep} / \text{MWh}$ .

## Annexe 4 - Méthode de correction des variations climatiques

La consommation d'énergie dépend de la température extérieure : chauffage quand il fait froid, climatisation quand il fait chaud. On peut souhaiter neutraliser ce facteur exogène quand on analyse les évolutions annuelles de la consommation.

Pour cela, on choisit une référence, par exemple un climat "moyen" sur longue période, et on estime la consommation qui aurait eu lieu si les températures de l'année avaient correspondu 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 est encore 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 extréma 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  $T < 17^{\circ}\text{C}$ , à 0 sinon.

On calcule ensuite DJU, somme des degrés-jours de tous les jours de la « saison de chauffe », 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  $DJU_0$ , moyenne des DJU sur la période de référence.

Le ratio  $DJU / DJU_0$  est appelé indice de rigueur de l'année, et noté IR. Cet indice de rigueur est fonction du seuil, choisi arbitrairement à 17°C. En réalité, l'indice de rigueur, et donc la correction, sont peu affectés par le choix du seuil.

Si IR est supérieur à 1, l'année considérée a été plus rigoureuse 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 plus basse que la consommation brute.

Inversement, si IR est inférieur à 1, le climat de l'année a été moins rigoureux qu'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 la période de référence, le  $DJU_0$  associée, le DJU et l'indice de rigueur de l'année.

## En nombre de degrés-jours et indices de rigueur de 1970 à 2012

|                     | 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

### Formule de calcul des consommations CVC

On appelle  $p$  la proportion d'énergie sensible au climat. Puisqu'on ne corrige pas de 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).

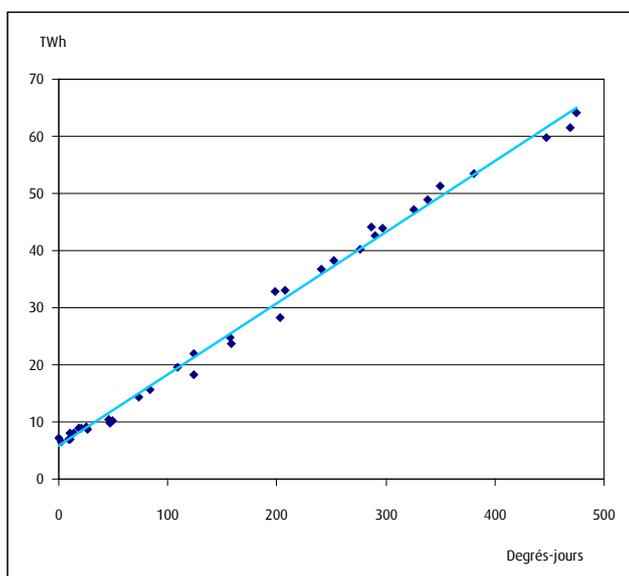
Appelons  $C_R$  l'énergie réelle consommée, et  $C_{CVC}$  l'énergie qui aurait été consommée si les températures réelles avaient correspondu aux températures moyennes.

On a par définition :  $C_{CVC} = C_R + \text{correction climatique}$ ,  
soit 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.

### Quantité de gaz distribuée en fonction des degrés jours du mois entre 2010 et 2012



Source : SOeS

Soit  $p$  la part des consommations sensibles au climat à climat normal et  $DJU_0$  le nombre de degrés-jours à climat normal. On considère donc que :

$C_R =$  Consommation non sensible au climat + Consommation sensible au climat  
 $= C_{CVC} (1-p) + y DJU$ , où  $y$  est à déterminer

Si  $DJU = DJU_0$ , alors, par définition,  $C_R = C_{CVC}$ . On en déduit  $y = p \times C_{CVC} / DJU_0$ , soit

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

On peut vérifier ainsi que, si  $DJU = DJU_0$ , alors  $C_R = C_{CVC}$ .

En pratique, cette relation permet de déterminer  $C_{CVC}$  à partir de  $C_R$ ,  $DJU$ ,  $p$  et  $DJU_0$ . Il est donc nécessaire de déterminer  $p$  *ex ante*.

**Coefficient p**

Le tableau ci-dessous 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.

**Part des consommations dues au chauffage par secteur et énergie de 1970 à 2012**

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

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 de 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 également être distingués. Pour les produits pétroliers, le charbon et les énergies renouvelables, le facteur p de chacun des 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 des deux énergies, le calcul a été effectué avec la contrainte que, en 2009, la consommation totale du secteur résidentiel-tertiaire ne soit pas impacté par la séparation. Dit autrement, pour l'électricité, la consommation corrigée du résidentiel-tertiaire avec un coefficient p égal à 17 % est égale à la somme de la consommation corrigée du résidentiel avec un coefficient p égal à 20 % et de la consommation corrigée du tertiaire avec un coefficient p égal à 9 %.

## 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)<br>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>    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Dont corrections climatiques</b> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

## 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 pétrole brut, condensats et autres produits à distiller (APD).
- (4) Pétrole raffiné : produits issus du raffinage du pétrole brut et hydrocarbures extraits du gaz naturel ; est compris, 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, 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 qu'électricité hydraulique ou marémotrice, électricité éolienne, solaire photovoltaïque et géothermie (haute température) qui sont comptées 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 « - », 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 pompages ne sont pas déduites. Sont également prises en compte dans ce poste les productions d'électricité éolienne, marémotrice, solaire photovoltaïque et géothermique (haute température) qui ne sont pas comptées 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, 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 (*cf. 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 (comprend aussi les combustibles utilisés pour la production d'électricité au titre d'une activité secondaire, par exemple dans l'industrie). La consommation des combustibles utilisés pour produire de l'électricité par les raffineries est mise dans 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 routes aériennes internationales, hors routes maritimes internationales (qui sont également retirées de l'approvisionnement).

### Consommation de la branche énergie

(31) Pétrole brut distillé, comprend : les importations de pétrole brut (y compris pour 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, soit pétrole brut distillé (poste 31) moins les consommations propres des raffineries et les pertes, moins le soufre produit en raffinerie. La consommation de produits pétroliers pour auto-production d'électricité des raffineries est incluse dans ses consommations propres.

(33) Houille et lignite consommés par les centrales thermiques et industrielles.

(34) Produits pétroliers consommés par les centrales thermiques et les centrales industrielles (sauf les 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 sauf les raffineries et les centrales électriques : cokeries, usines à gaz.

(40) Usages internes (consommation des compresseurs, chauffage des locaux...) plus 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 pour les livraisons de ces gaz aux cokeries. On y ajoute les consommations pour chauffage des fours et autres utilisations internes (chauffage des chaudières, des locaux...) plus le solde des échanges de gaz moins la production brute de gaz industriels (toujours hors gaz de haut-fourneau).

(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, cf. 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, hormis 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 tient aux écarts entre les coefficients de valorisation des combustibles primaires utilisés pour la production d'électricité thermique classique et la valorisation de l'électricité produite.

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

Dans cette partie du bilan figure une ventilation des consommations d'énergie, uniquement pour des usages énergétiques, 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 aéronefs 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 - et 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 les livraisons. Les boulangeries, pâtisseries et abattoirs sont inclus dans l'industrie.

(55) En haut à gauche de la case : consommation de gaz industriels ; en bas à droite : production brute de gaz de haut-fourneau et 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., cf. cases (37) et (38).

(58) Les produits pétroliers utilisés dans la pétrochimie sont principalement le GPL, le naphta, le gazole. L'autoconsommation des vapocraqueurs est comptée 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 des secteurs consommateurs de la nomenclature des consommations énergétiques (codes NCE<sup>1</sup>) :

- branche énergie : E01 à E06, E08 <sup>partiel</sup>2 , E09 ;
- sidérurgie : E16 ;
- industrie : E12 à E14, E18 à E39 ;

<sup>1</sup> Cf. annexe 5 pour la correspondance avec la nomenclature d'activités française.

<sup>2</sup> 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).

- résidentiel : E08 partiel, E52 (comporte 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 marchandises 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 comptées 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, qui ne s'intéresse pas au déplacement sur le domaine non routier. Les consommations des bateaux de pêche sont comptabilisées dans le secteur Agriculture-pêche, dans la mesure où le déplacement des bateaux est un moyen de production (se rendre sur les lieux où se trouvent les poissons) et non une « fin ».

## Annexe 6 - Nomenclature NCE 2008

Nomenclature d'activités économiques pour l'étude des livraisons et 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           | Parachimie et industrie pharmaceutique   | 20.3<br>20.42<br>20.5 sauf 20.59<br>21.2   | Fabrication de peintures, vernis, encres et mastics<br>Fabrication de parfums et de produits pour la toilette<br>Fabrication d'autres produits chimiques<br>Fabrication de préparations pharmaceutiques  |
| E29           | Fonderie, travail des métaux et première transformation de l'acier                 | 24.2<br>24.3<br>24.5<br>25.1<br>25.21<br>25.5<br>25.6<br>25.7 sauf 25.73A<br>25.9                                    | Fabrication de tubes, tuyaux, profilés creux et accessoires correspondants en acier<br>Fabrication d'autres produits de première transformation de l'acier<br>Fonderie<br>Fabrication d'éléments en métal pour la construction<br>Fabrication de radiateurs et de chaudières pour le chauffage central<br>Forge, emboutissage, estampage ; métallurgie des poudres<br>Traitement et revêtement des métaux ; usinage<br>Fabrication de coutellerie, d'outillage et de quincaillerie<br>Fabrication d'autres ouvrages en métaux  |
| E30           | Construction mécanique   | 25.29<br>25.3<br>25.73A<br>26.51B<br>26.52<br>26.7<br>26.8<br>28 sauf 28.11 et<br>28.23<br>33.12<br>33.20B<br>33.20C | Fabrication d'autres réservoirs, citernes et conteneurs métalliques<br>Fabrication de générateurs de vapeur, à l'exception des chaudières pour le chauffage central<br>Fabrication de moules et modèles<br>Fabrication d'instrumentation scientifique et technique<br>Horlogerie<br>Fabrication de matériels optique et photographique<br>Fabrication de supports magnétiques et optiques<br>Fabrication de machines et équipements<br>Réparation de machines et équipements mécaniques<br>Installation de machines et équipements mécaniques<br>Conception d'ensemble et assemblage sur site industriel d'équipements de contrôle des processus industriels         |
| E31           | Construction électrique et électronique  | 26.1<br>26.2<br>26.3<br>26.4<br>26.6<br>27<br>28.23<br>29.31<br>32.50A<br>33.14                                      | Fabrication de composants et de cartes électroniques<br>Fabrication d'ordinateurs et d'équipements périphériques<br>Fabrication d'équipements de communication<br>Fabrication de produits électroniques grand public<br>Fabrication d'équipements d'irradiation médicale, d'équipements électromédicaux et électrothérapeutiques<br>Fabrication d'équipements électriques<br>Fabrication de machines et d'équipements de bureau (à l'exception des ordinateurs et équipements périphériques)<br>Fabrication d'équipements électriques et électroniques automobiles<br>Fabrication de matériel médico-chirurgical et dentaire<br>Réparation d'équipements électriques |
| E32           | Construction de véhicules automobiles et d'autres matériels de transport terrestre | 28.11<br>29.1<br>29.2<br>29.32<br>30.2<br>30.9<br>33.17  | Fabrication de moteurs et turbines, à l'exception des moteurs d'avions et de véhicules<br>Construction de véhicules automobiles<br>Fabrication de carrosseries et remorques<br>Fabrication d'autres équipements automobiles<br>Construction de locomotives et d'autre matériel ferroviaire roulant<br>Fabrication de matériels de transport n.c.a.<br>Réparation et maintenance d'autres équipements de transport  |
| E33           | Construction navale et aéronautique, armement                                      | 25.40<br>26.51A<br>30.1<br>30.3<br>30.4<br>33.15<br>33.16  | Fabrication d'arme et de munitions<br>Fabrication d'équipements d'aide à la navigation<br>Construction navale<br>Construction aéronautique et spatiale<br>Construction de véhicule militaire de combat<br>Réparation et maintenance navale<br>Réparation et maintenance d'aéronefs et d'engins spatiaux  |
| E34           | Industrie textile, du cuir et de l'habillement                                     | 13<br>14<br>15   | Fabrication de textile<br>Industrie de l'habillement et des fourrures<br>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  |
|               |  | 33.20D          | 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

### Séparation 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

Pour 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 ;
- à affecter au tertiaire les autres usages de la basse tension (« usages professionnels », « services publics », « éclairage public ») qui étaient affectés précédemment au résidentiel.

L'ensemble « résidentiel et tertiaire » reste donc à périmètre constant, et 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 aucune source ne permettant d'évaluer les soutes nationales. Une étude réalisée par le Citepa 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 et la consommation de produits pétroliers dans les transports est légèrement majorée. La répartition 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 donc soustraite de la consommation finale énergétique du secteur de l'industrie. La répartition 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.
- Pour 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

|                |   |
|----------------|---|
| <b>Ademe</b>   | Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie                                    |
| <b>AIE</b>     | Agence internationale de l'énergie  |
| <b>ARA</b>     | Anvers, Rotterdam, Amsterdam  |
| <b>BCIAT</b>   | biomasse chaleur industrie agriculture tertiaire  |
| <b>CAF</b>     | coût, assurance, fret   |
| <b>CCG</b>     | cycle combiné au gaz  |
| <b>Ceren</b>   | Centre d'études et de recherches économiques sur l'énergie                                  |
| <b>Cesi</b>    | chauffe-eau solaire individuel  |
| <b>CMS</b>     | combustibles minéraux solides   |
| <b>Copacel</b> | Confédération française de l'industrie des papiers, cartons et celluloses                   |
| <b>CPDP</b>    | Comité professionnel du pétrole   |
| <b>CRE</b>     | Commission de régulation de l'énergie   |
| <b>CVC</b>     | corrigé des variations climatiques  |
| <b>DOM</b>     | Département d'outre-mer   |
| <b>DGEC</b>    | Direction générale de l'énergie et du climat  |
| <b>EDF</b>     | Électricité de France   |
| <b>ELD</b>     | entreprises locales de distribution   |
| <b>EMHA</b>    | ester méthylique d'huile animale  |
| <b>EMHU</b>    | ester méthylique d'huile usagée   |
| <b>EMHV</b>    | ester méthylique d'huile végétale   |
| <b>EnR</b>     | énergie renouvelable  |
| <b>EnRé</b>    | énergies renouvelables électriques  |
| <b>EnRt</b>    | énergies renouvelables thermiques   |
| <b>ERDF</b>    | Électricité réseau distribution France  |
| <b>ETBE</b>    | Ethyl-tertio-butyl-éther  |
| <b>FAB</b>     | franco à bord   |
| <b>FBCF</b>    | formation brute de capital fixe   |
| <b>FMI</b>     | Fonds monétaire international   |
| <b>FOD</b>     | fioul domestique  |
| <b>GES</b>     | gaz à effet de serre  |
| <b>GNL</b>     | gaz naturel liquéfié  |
| <b>GNV</b>     | gaz naturel pour véhicules  |
| <b>GPL</b>     | gaz de pétrole liquéfié   |
| <b>IAA</b>     | industrie agroalimentaire   |
| <b>IGCE</b>    | industries grosses consommatrices d'énergie   |
| <b>Insee</b>   | Institut national de la statistique et des études économiques                               |
| <b>IPI</b>     | indice de la production industrielle  |
| <b>MBtu</b>    | million de British thermal units  |
| <b>Mt</b>      | million de tonnes   |
| <b>Mtep</b>    | million de tonnes équivalent pétrole  |
| <b>NBP</b>     | National Balancing Point  |
| <b>NCE</b>     | nomenclature d'activités économiques pour l'étude des livraisons et consommations d'énergie |
| <b>nd</b>      | non disponible  |
| <b>ns</b>      | non significatif  |
| <b>OCDE</b>    | Organisation de coopération et de développement économiques                                 |
| <b>Opep</b>    | 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                    |

## Pour en savoir plus

Le « Bilan énergétique de la France pour 2012 » est l'une des publications majeures du Commissariat général au développement durable (CGDD) 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 rassemblant les données essentielles dans chaque domaine de compétence du ministère. 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 sous forme de tableaux et graphiques 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 par an (à l'exception du mois d'août) ;
- « Le tableau de bord trimestriel éolien - photovoltaïque ».

Les « Le Point sur » abordent un point particulier sur un sujet donné dans les domaines d'intervention du ministère, sous un angle analytique. 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 », et a récemment traité des thématiques suivantes :

- « Les immatriculations de véhicules équipés de motorisations alternatives », paru en octobre 2012 ;
- « Les Français et l'énergie », paru en août 2012 ;
- « Les émissions directes de CO<sub>2</sub> des ménages selon leur localisation », paru en août 2012 ;
- « La production d'électricité en région », paru en mars 2012 ;

- « Le gaz naturel liquéfié, un intérêt stratégique majeur, limité par des contraintes économiques », paru en avril 2011 ;
- « Les consommations finales d'énergie en région », paru en janvier 2011.

### Références de la DGEC

- « Pétrole, gaz, énergies décarbonées : rapport sur l'industrie » 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 » : renouvelés 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 :

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Ademe</b> :                   | Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie<br><a href="http://www.ademe.fr">http://www.ademe.fr</a>   |
| <b>AFPG</b> :                    | Association française des professionnels de la géothermie<br><a href="http://www.afpg.asso.fr">www.afpg.asso.fr</a>   |
| <b>AIE</b> :                     | Agence internationale de l'énergie<br><a href="http://www.iea.org">http://www.iea.org</a>   |
| <b>Andra</b> :                   | Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs<br><a href="http://www.andra.fr">http://www.andra.fr</a>   |
| <b>CEA</b> :                     | Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives<br><a href="http://www.cea.fr">http://www.cea.fr</a>   |
| <b>Ceren</b> :                   | Centre d'études et de recherches économiques sur l'énergie<br><a href="http://www.ceren.fr">http://www.ceren.fr</a>   |
| <b>CFBP</b> :                    | Comité français du butane et du propane<br><a href="http://www.cfbp.fr">http://www.cfbp.fr</a>  |
| <b>Citepa</b> :                  | Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique<br><a href="http://www.citepa.org">http://www.citepa.org</a>   |
| <b>CPDP</b> :                    | Comité professionnel du pétrole<br><a href="http://www.cpdp.org">http://www.cpdp.org</a>  |
| <b>Credoc</b> :                  | Centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie<br><a href="http://www.credoc.fr">http://www.credoc.fr</a>  |
| <b>DGEC</b> :                    | Direction générale de l'énergie et du climat<br><a href="http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Energie-Air-et-Climat-">http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Energie-Air-et-Climat-</a> |
| <b>Douanes (DGDDI)</b> :         | Direction générale des douanes et droits indirects<br><a href="http://www.douane.gouv.fr">http://www.douane.gouv.fr</a>   |
| <b>EDF</b> :                     | Électricité de France<br><a href="http://www.edf.fr">http://www.edf.fr</a>  |
| <b>Epex</b> :                    | European Power Exchange<br><a href="http://www.epexspot.com/fr/epex_spot_se">http://www.epexspot.com/fr/epex_spot_se</a>  |
| <b>ERDF</b> :                    | Électricité réseau distribution France<br><a href="http://www.erdfdistribution.fr">http://www.erdfdistribution.fr</a>   |
| <b>Eurostat</b> :                | Office statistique de l'Union européenne<br><a href="http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/">http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/</a> |
| <b>FFA</b> :                     | Fédération Française de l'acier<br><a href="http://www.acier.org/">http://www.acier.org/</a>  |
| <b>GDF-Suez</b> :                | <a href="http://www.gazdefrance.fr">http://www.gazdefrance.fr</a>   |
| <b>Insee</b> :                   | Institut national de la statistique et des études économiques<br><a href="http://www.insee.fr">http://www.insee.fr</a>  |
| <b>Ministère de la Défense</b> : | <a href="http://www.defense.gouv.fr/">http://www.defense.gouv.fr/</a>   |

- 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/>

Commissariat général au développement durable  
Service de l'observation et des statistiques  
Sous-direction des statistiques de l'énergie  
Tour Voltaire  
92055 La Défense cedex  
Fax : 33 (0) 1 40 81 73 99  
[www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr](http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr)

Directeur de la publication  
Jean-Paul Albertini  
ISSN : 2102-474X  
ISBN : 978-2-11-128691-7

Bureau de la diffusion  
Tour Voltaire  
92055 La Défense cedex  
Mél : [diffusion.soes.cgdd@developpement-durable.gouv.fr](mailto:diffusion.soes.cgdd@developpement-durable.gouv.fr)  
Fax : 33 (0) 1 40 81 13 30



**CGDD - SOeS**  
Sous-direction  
des statistiques de l'énergie  
Tour Voltaire  
92055 La Défense cedex  
Fax : 33 (0) 1 40 81 73 99

