

Bilan énergétique provisoire de la France pour 2002

par Richard Lavergne

Secrétaire général de l'Observatoire de l'énergie, ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie

En résumé pour 2002

La consommation d'énergie primaire corrigée du climat renoue avec la croissance, de +2,3 %, à 275 Mtep, après une année 2001 stable (- 0,1 %). Le PIB ayant progressé de 1,2 %, l'intensité énergétique de l'économie française se dégrade (+1,1 %, après une moyenne de -1,7 % par an en moyenne sur 1997-2001).

Le climat de 2002 étant exceptionnellement doux, après une année 2001 proche de la normale, la consommation d'énergie primaire réelle est stable, à 267 Mtep ; du fait d'une hydraulité déficitaire et déséquilibrée, la production d'électricité des barrages est en baisse de -16 %.

Les principales origines de la reprise de la demande d'énergie sont les suivantes :

- une hausse modérée, de +0,9 %, de la consommation des transports dans un contexte de stagnation globale du pétrole (-0,5 %) ;

- une hausse sensible, de +3,0 %, de la consommation du résidentiel-tertiaire, malgré le ralentissement économique, celui-ci étant particulièrement sensible dans l'industrie dont la consommation à des fins énergétiques baisse de -0,3 % ;

- une exceptionnelle croissance, de +5,9 %, de la demande de gaz, particulièrement dans le résidentiel-tertiaire et la production d'électricité ;
- une croissance soutenue de la consommation intérieure d'électricité, de +2,2 % ;

- une reprise de la consommation de charbon, de +6,7 %, en lien avec la production d'électricité thermique.

Le bon fonctionnement des centrales nucléaires (+3,7 %) et le développement de la production thermique clas-

sique (+14 %) ont plus que compensé la forte baisse de l'hydraulique, de sorte que la production totale brute d'électricité atteint 559 TWh (+1,8 %) et les exportations nettes d'électricité s'accroissent de +12 %, à 76,9 TWh.

La hausse des importations de gaz et de charbon est compensée par une baisse de celles de pétrole, ce qui concourt à faire gagner +0,7 point au taux d'indépendance énergétique (50,7 %) ; du fait également de la baisse du dollar et du prix des énergies importées, la facture énergétique diminue de -5,5 %, à 21,8 milliards d'euros.

Les émissions de CO₂ augmentent, en première approximation, de +2,2 % après correction du climat (contre une baisse de -1,3 % en 2001).

Le contexte économique international

L'économie mondiale accélère légèrement en 2002, avec +2,7 % de croissance succédant à +2,1 % en 2001, mais sans retrouver la vigueur de l'année 2000 (croissance de +4,6 %). L'économie américaine est sortie de sa récession dès le quatrième trimestre 2001, puis la reprise de la croissance a fluctué au gré de la plus ou moins grande vigueur de la consommation publique et privée pour atteindre +2,3 % en 2002 (contre +0,3 % en 2001). Ce rebond des Etats-Unis s'est

propagé à d'autres pays industrialisés ainsi qu'aux économies émergentes d'Asie, particulièrement en Chine et en Inde. Cependant la reprise de la croissance économique mondiale a été freinée par différents facteurs : la stagnation en Allemagne (+0,4 %) et, surtout, au Japon (-0,7 %), la crise en Argentine, la poursuite du dégonflement de la bulle boursière, la montée des tensions internationales autour de l'Irak et la persistance d'un prix élevé du pétrole.

Au sein de l'OCDE (1), la croissance économique globale de +1,5 % témoigne d'une reprise hésitante, après +0,7 % en 2001, fluctuante dans l'année et irrégulière selon les pays comme le montre le tableau I ci-après.

Le contexte économique national

En moyenne annuelle, la croissance du PIB de la France connaît un nouveau ralentissement, avec seulement +1,2 %, après +1,8 % en 2001 et des taux supérieurs à 3 % sur 1998-2000.

Même ralenties, les dépenses de consommation des ménages (2) continuent de constituer le principal moteur de la croissance économique : elles

(1) Perspectives économiques de l'OCDE, n° 72, décembre 2002, OCDE.

(2) Note de conjoncture, décembre 2002, INSEE.

TABLEAU I
Evolution de la croissance économique depuis 1996

| En % | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 (*) |
|------------------|------|------|------|------|------|------|----------|
| OCDE | +3,1 | +3,5 | +2,7 | +3,2 | +3,8 | +0,7 | +1,5 |
| Union européenne | +1,7 | +2,6 | +2,9 | +2,8 | +3,5 | +1,6 | +0,9 |
| Zone euro | +1,4 | +2,3 | +2,9 | +2,8 | +3,6 | +1,5 | +0,8 |
| France | +1,1 | +1,9 | +3,5 | +3,2 | +4,2 | +1,8 | +1,2 |

(*) estimation à partir des dix premiers mois de l'année, corrigée pour la France.

augmentent d'environ +2 %, après +2,7 % en 2001 et +2,9 % en 2000 ; ces taux sont respectivement de +2,2 %, +3,9 %, +3,2 % pour les seuls produits manufacturés et de -0,6 %, +2,8 %, -1,2 % pour l'énergie. Le pouvoir d'achat des ménages, en perte de vitesse en début d'année, n'a cessé ensuite de remonter, grâce notamment aux allègements d'impôts, d'autant que la progression du chômage est restée lente.

Pour la première fois depuis 1993, année de forte récession économique, l'indice de production industrielle (IPI), subit une baisse de -1,3 %, hors industries agroalimentaires (contre +0,5 % en 2001). L'incertitude sur la situation internationale suscite un attentisme de la part des entreprises qui reportent leurs décisions d'investissement et préfèrent puiser dans leurs stocks pour satisfaire une demande anémiée. Ainsi, l'investissement des entreprises recule d'environ -1 %, contre +3,3 % en 2001 et des taux supérieurs à +8 % par an de 1998 à 2000 ; dans l'industrie ce recul est particulièrement sensible : -5 % (et même -7 % pour l'industrie manufacturière), alors qu'il avait été nul en 2001. La balance commerciale de la France est fortement excédentaire, de près de 10 milliards d'euros, après +2,9 milliards en 2001 et un déficit de -4 milliards en 2000. Ce résultat s'inscrit cependant dans un contexte de baisse sensible des importations (-3,5 %) et, dans une moindre mesure, des exportations (-1,3 %). Pour ces deux postes, la baisse touche principalement, d'une part, les biens d'équipement handicapés par la faiblesse de l'investissement productif des entreprises (tant en France que dans les pays partenaires commerciaux), d'autre part, les biens intermédiaires, en raison de la faible croissance de l'activité économique. La facture énergétique, estimée par l'Observatoire de l'énergie à partir des données des Douanes, s'élève à 21,8 milliard d'euros, en baisse de -5,5 %, après -2,5 % en 2001. Cette réduction résulte de la baisse des importations de pétrole en volume, de la baisse des cours du gaz et de l'appréciation de l'euro face au dollar depuis le printemps 2002. La facture pèse pour 1,4 % du PIB, à un niveau comparable

à celui connu en 1973, avant le premier choc pétrolier.

Le contexte énergétique

La production mondiale (3) de pétrole brut, estimée à 76,6 Mbl/j (millions de barils par jour), soit 3 820 millions de tonnes, évolue peu depuis deux ans (76,8 Mbl/j en 2001 et 76,7 Mbl/j en 2000, contre 74,3 Mbl/j en 1999). Les principales évolutions concernent la production OPEP, soit 28,5 Mbl/j, qui diminue de -5,3 %, après -2,0 % en 2001, et celle de l'ex-URSS, soit 9,4 Mbl/j, qui, au contraire, croît fortement, de +9,3 %, après +8,9 % en 2001. La production OCDE reste stable à 21,9 Mbl/j.

Les réserves prouvées (4) de pétrole brut au 1^{er} janvier 2003 sont estimées à 165 milliards de tonnes (1 213 milliards de barils), en croissance de 18 % sur un an grâce à la nouvelle prise en compte du pétrole non conventionnel du Canada (dont les réserves passent de 0,7 à 25 milliards de tonnes, soit de 5 à 180 milliards de barils).

La demande mondiale de brut, à 76,8 Mbl/j (3 830 millions de tonnes), connaît une faible progression, de +0,4 %, similaire à celle de 2001, après une légère croissance de +1,1 % en 2000. Le déficit d'offre s'élève donc à 0,3 Mbl/j, après des excédents en 2001 (également de +0,3 Mbl/j) et en 2000 (+0,5). La demande européenne retrouve son niveau de 2000, soit 15,1 Mbl/j, après une légère poussée (+1,3 %) en 2001. La Chine atteint 5,2 Mbl/j, en forte croissance de +6,1 %, tandis que la plupart des autres régions demeurent stables.

Le prix du pétrole brut a crû de façon quasi linéaire au cours de l'année, depuis 19,4 \$/bl en moyenne mensuelle en janvier (pour le Brent) à plus de 28 \$/bl en décembre, avec un accès de faiblesse en octobre-novembre. En moyenne annuelle, le Brent s'accroît de +2,1 %, à 25,0 \$/bl, soit le niveau le plus élevé depuis le « contre-choc » pétrolier de 1986, l'année 2000 exceptée. Plusieurs facteurs ont contribué à cette hausse qui reste malgré tout contenue dans la fourchette 22-28 \$/bl fixée par l'OPEP : la faiblesse des stocks, l'incertitude géopolitique liée à la crise avec

l'Irak et des phénomènes conjoncturels tels que le climat ou la grève au Venezuela en fin d'année, la production OPEP restant à peu près constante.

Le prix moyen annuel du pétrole brut importé en France reste stable en 2002, lorsqu'il est exprimé en dollar, à 24,9 \$/bl (contre -13 % en 2001), et baisse de -4,4 % lorsqu'il est exprimé en euro, à 194 euro/t (après -11 % en 2001).

La consommation d'énergie primaire

La consommation totale d'énergie primaire corrigée du climat croît de +2,3 %, à 275 Mtep, après être restée stable (-0,1 %) en 2001. Elle retrouve ainsi le taux de croissance connu en 2000 (+2,2 %) qui avait succédé à trois années de croissance légère (+1,2 % en 1998 et 1999, +0,3 % en 1997). Toutefois l'amplitude de cette croissance est affectée d'une incertitude liée à la forte correction climatique appliquée en 2002 : avec un indice de rigueur égal à 0,82 (le plus faible enregistré depuis l'origine des bilans de l'Observatoire de l'énergie) qui traduit un climat exceptionnellement doux, la correction s'élève à 8,2 Mtep ; de sorte que la consommation d'énergie primaire réelle est stable, à 267 Mtep (+0,1 %). Le climat de l'année 2001 avait en effet été légèrement plus doux que la normale (indice égal à 0,95).

La consommation finale énergétique, corrigée du climat, connaît également une légère accélération : +1,6 %, à 162 Mtep, après +1,1 % en 2001 et +0,7 % en 2000. La dégradation de la conjoncture dans l'industrie se reflète dans la poursuite de la baisse de consommation pour les usages « non énergétiques » (plastiques, engrais, etc.) qui atteint -2,0 %, avec 16 Mtep, après -5,7 % en 2001.

Les intensités énergétiques primaire (5) et finale (6), qui avaient chacune baissé

(3) Monthly Oil Market Report, 12 mars 2003, OCDE-AIE (1 Mbl/j vaut environ 50 Mtep en un an).

(4) Oil and Gas Journal, 23 décembre 2002.

(5) Rapport entre la consommation d'énergie primaire corrigée du climat et le PIB exprimé en volume.

(6) Rapport entre la consommation énergétique finale corrigée du climat et le PIB exprimé en volume.

continûment depuis 1998, se redressent légèrement : +1,1 % pour la première et +0,4 % pour la seconde. Leur tendance depuis 1982 est à la baisse de, respectivement, -0,1 % et -0,8 % en moyenne par an. L'évolution de l'intensité énergétique subit ainsi les effets d'une part, du ralentissement de la croissance, qui crée des « déséconomies » d'échelle dans les usages énergétiques, et, d'autre part, d'une baisse du prix relatif de l'énergie enregistrée au cours de 2001 et 2002.

L'inflation demeure contenue, à +1,9 % en moyenne annuelle, un niveau légèrement supérieur à ceux de 2000 et 2001. Grâce à la baisse des prix à la consommation du gaz (-0,3 %, après deux années de forte hausse) et, surtout, des produits pétroliers (-3,2 % en moyenne annuelle), le prix moyen à la consommation de l'ensemble des énergies baisse de -1,7 %, malgré, pour la première fois depuis 1996, une légère hausse des prix de l'électricité (+0,8 %).

Production nationale et indépendance énergétique

La production nationale d'énergie primaire continue de battre des records, avec 135 Mtep, en croissance de +1,5 %, après +1,1 % en 2001 et +2,8 % en 2000.

La production d'énergies fossiles poursuit sa décroissance rapide : -23 % pour le charbon, -3,6 % pour le pétrole (dont 1 314 milliers de tonnes d'huile) et -4,7 % pour le gaz naturel (18,5 TWh). À elles trois, ces productions ne contribuent que pour 4,2 Mtep dans le « mix » énergétique français, soit 1,5 %

de la consommation totale d'énergie primaire.

Avec seulement 1,2 Mtep, la production primaire de charbon s'achemine vers un arrêt accéléré de son activité, en 2004 au lieu de 2005 prévu par le Pacte charbonnier. Avec la fermeture le 1^{er} février 2003 de la dernière mine de lignite, il ne reste en exploitation que le bassin Lorrain, à Merlebach (arrêt en 2003) et Houve (arrêt en 2004), dont l'extraction de houille en 2002 s'élève à 0,9 Mtep (-25 %, après -38 % en 2001, en raison de problèmes techniques).

La production d'énergies renouvelables thermiques (bois, déchets, etc., hors hydraulique et éolien) est estimée à 11,7 Mtep, dans la limite des données disponibles sur ces formes d'énergies qui ne sont pas systématiquement commercialisées. Ses évolutions annuelles sont généralement corrélées avec les caractéristiques climatiques et, effectivement, en 2002 il apparaît une baisse assez sensible (-4,3 %), notamment pour l'usage du bois en chauffage d'appoint.

La production totale brute d'électricité (d'une part primaire sous forme de nucléaire, hydraulique et éolien, d'autre part secondaire sous forme de

thermique classique) croît de +1,8 % pour atteindre 559 TWh (milliards de kWh), dont 78% pour le nucléaire, 12% pour l'hydraulique et éolien, 10% pour le thermique classique :

- 2002 est une année faible pour l'hydraulique, la plus faible depuis 1991, malgré un indice de productibilité hydraulique égal à 1,03 (comme en 2000, mais peu représentatif, notamment du fait d'un turbinage partiel), alors que l'année 2001 avait été exceptionnellement favorable (indice 1,14) ; à la fois déficitaire et déséquilibrée, cette hydraulicité induit une forte baisse de la production hydraulique, de -16 %, avec seulement 66,1 TWh ;

- en ajoutant, à la production hydraulique, 0,3 TWh d'éolien (+114%) et environ 4,2 TWh (+6%) d'électricité produite à partir d'énergies renouvelables thermiques (bois, déchets, biogaz), l'électricité produite à partir d'énergies renouvelables s'élève à environ 70,6 TWh, soit une part de la production totale brute d'électricité de l'ordre de 12,6 %, en baisse de -2,6 points sur 2001 ;

- les centrales nucléaires augmentent leur production brute de +3,7 %, à

TABLEAU II
Evolution des prix moyens mensuels du brut

| Moyennes annuelles | 1995 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Brent daté (en \$/bl) | 17,04 | 19,12 | 12,78 | 17,84 | 28,52 | 24,44 | 24,95 |
| Panier OPEP (en \$/bl) | 16,86 | 18,68 | 12,28 | 17,47 | 27,60 | 23,12 | 24,36 |
| Dollar US (en euro) | 0,761 | 0,890 | 0,899 | 0,939 | 1,085 | 1,117 | 1,062 |

TABLEAU III
Evolution des prix moyens du pétrole brut importé en France

| Pétrole brut importé | 1995 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Prix moyen en \$/bl | 17,3 | 19,4 | 13,0 | 17,5 | 28,6 | 24,8 | 24,9 |
| Prix moyen en euro/t | 97 | 126 | 85 | 120 | 228 | 203 | 194 |

TABLEAU IV
Consommation d'énergie primaire

| | 1973 | 1980 | 1990 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 01-02 | TCAM 73-02 |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|
| Consommation d'énergie primaire (en Mtep) | | | | | | | | | |
| Réelle | 182,4 | 191,7 | 225,2 | 260,4 | 264,0 | 266,9 | 267,0 | +0,1 | +1,3 |
| Avec CC | 179,6 | 189,9 | 229,8 | 263,3 | 269,1 | 268,9 | 275,2 | +2,3 | +1,5 |
| dont | | | | | | | | | |
| - Usages énergétiques (avec CC) | 133,6 | 134,1 | 142,6 | 156,7 | 157,9 | 159,6 | 162,1 | +1,6 | +0,7 |
| - Usages non énergétiques | 10,9 | 11,8 | 12,4 | 17,2 | 17,4 | 16,4 | 16,1 | -2,0 | +1,3 |
| Taux de variation annuel (en %) | | | | | | | | | |
| Consommation primaire (avec CC) | +7,6 | -1,6 | +2,2 | +1,2 | +2,2 | -0,1 | +2,3 | | |
| PIB total (en volume) | +5,4 | +1,6 | +2,6 | +2,9 | +3,1 | +2,0 | +1,2 | | |
| CC = correction climatique TCAM (taux de croissance annuel moyen) en % | | | | | | | | | |

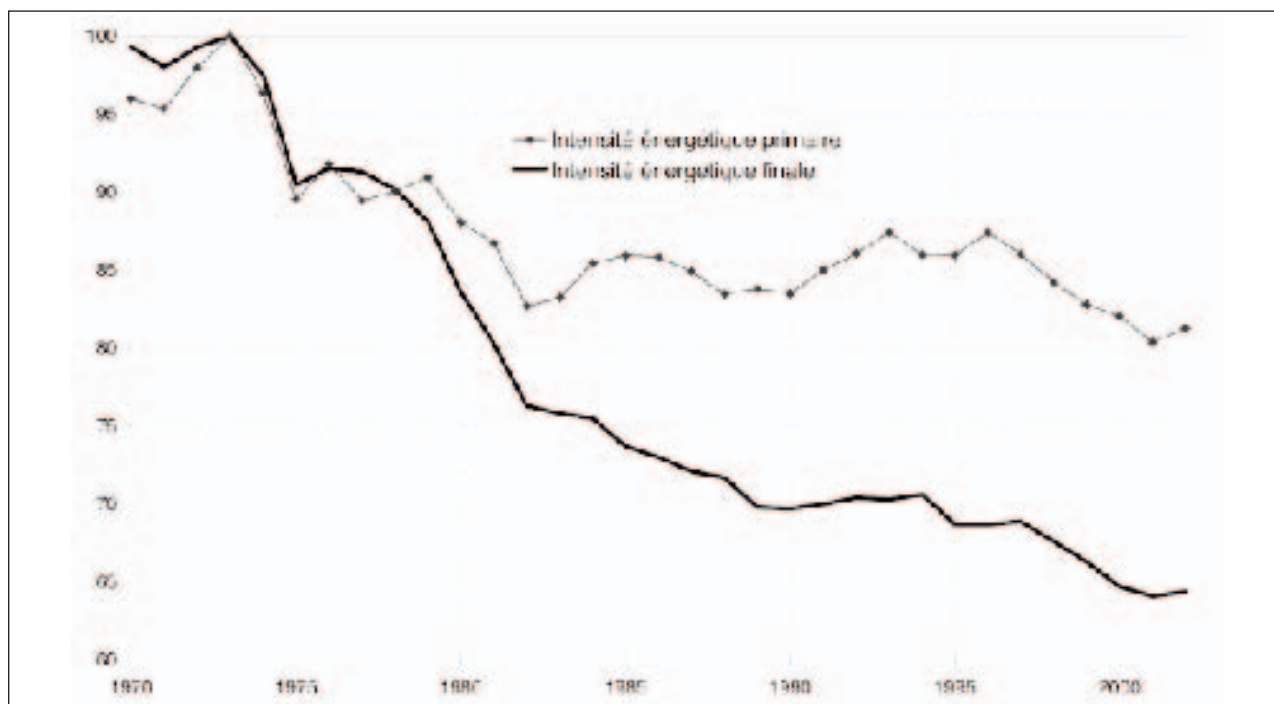


Fig. 1. - Intensité énergétique (indice base 100 en 1973)

437 Wh ; grâce notamment à la bonne marche des centrales du « palier N4 », à Chooz et Civaux, dont la puissance continue nette a même pu être révisée à la hausse (1 500 et 1 495 MW), le taux moyen de disponibilité du parc augmente de 1,4 point, à 82,5% (après +0,3 point en 2000) ; les tranches 1 et 2 de Civaux ont finalement pu être mises en service industriel en janvier et avril

2002, de sorte que la totalité du parc construit est désormais sous ce régime (63,2 GW de puissance totale installée, avec 58 réacteurs, non compris le sur-générateur Phénix qui a redémarré en 2002 mais sans produire d'électricité) ;
- la faiblesse de l'électricité hydraulique, le maintien de la demande intérieure, la poussée du solde exportateur ainsi que le développement rapide de la

cogénération au gaz (15,9 TWh achetés au titre de l'obligation d'achat, contre 11,7 en 2001, selon EDF) expliquent un bond de la production thermique classique, à 55,6 TWh (dont 51,4 à partir de combustibles fossiles - charbon, pétrole et gaz -, et 4,2 à partir de bois, déchets et biogaz), soit +14 % par rapport à une année 2001 qui avait été faible en raison de l'abondance d'électricité hydraulique.

En 2002, les raffineries ont traité 81,7 Mt de brut (après 87,5 Mt en 2001, 86,0 Mt en 2000 et 83,4 Mt en 1999), ce qui représente un taux d'utilisation de la capacité de distillation atmosphérique (7) de 83 % (après 89 %

(7) Source : DGEMP/DIREM.

TABEAU V
Évolution des prix à la consommation (en % par rapport à l'année précédente)

| En % | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|--------------------------------|------|------|------|------|-------|-------|------|
| Produits pétroliers | +7,8 | +4,1 | -4,1 | +4,7 | +21,9 | -5,6 | -3,2 |
| Électricité | +1,1 | -2,2 | -2,2 | -4,5 | -2,1 | -0,5 | +0,8 |
| Gaz | +1,4 | +5,8 | +1,8 | -5,4 | +8,1 | +15,4 | -0,3 |
| Ensemble des énergies | +5,0 | +2,2 | -2,9 | +0,5 | +12,8 | -1,8 | -1,7 |
| Ensemble des biens et services | +2,0 | +1,2 | +0,7 | +0,6 | +1,7 | +1,6 | +1,9 |

Source : INSEE (indice des prix à la consommation)

TABEAU VI - Production d'énergie primaire

| en Mtep | 1973 | 1980 | 1990 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | TCAM 01-02 | 73-02 |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|-----------------|
| Charbon | 17,3 | 13,1 | 7,7 | 3,3 | 2,3 | 1,5 | 1,2 | -23,3 | -8,9 |
| Pétrole | 2,2 | 2,4 | 3,5 | 2,0 | 1,8 | 1,7 | 1,6 | -3,6 | -1,1 |
| Gaz naturel | 6,3 | 6,3 | 2,5 | 1,7 | 1,5 | 1,5 | 1,4 | -4,7 | -5,0 |
| Électricité primaire | | | | | | | | | |
| - Nucléaire | 3,8 | 16,0 | 81,7 | 102,8 | 108,2 | 109,7 | 113,8 | +3,7 | +12,4 |
| - Hydraulique, éolien, photovoltaïque | 4,1 | 6,1 | 5,0 | 6,7 | 6,2 | 6,8 | 5,7 | -16,3 | +1,1 |
| Energies renouvelables thermiques (*) | 9,8 | 8,7 | 11,4 | 12,0 | 11,9 | 12,2 | 11,7 | -4,3 | +0,6 |
| Total production primaire | 43,5 | 52,5 | 111,8 | 128,4 | 132,0 | 133,5 | 135,4 | +1,5 | +4,0 |
| Taux d'indépendance énergétique | 23,9 % | 27,4 % | 49,7 % | 49,3 % | 50,0 % | 50,7 % | 50,7 % | +0,7 pt | +26,9 pt |

TCAM (taux de croissance annuel moyen) en % (*) Hors électricité primaire

en 2001 et 2000, et 87 % en 1999). Ce faible niveau d'activité en 2002, le plus bas depuis 1995, tient à une marge de raffinage très faible, de 11 euros/t comme en 1999 (contre 21 euros/t en 2001 et 29 euros/t en 2000), ainsi qu'à plusieurs longs arrêts pour maintenance quinquennale et pour adaptation aux prochaines normes environnementales sur les combustibles et carburants. En lien avec l'activité du raffinage, l'approvisionnement en pétrole brut baisse de -7,1 %, à 80,2 Mtep, alors que le solde importateur de produits raffinés fait un bond de 57%, à 13,5 Mtep. S'agissant du pétrole brut, la Mer du Nord, dont la part est de 33%, reste le principal fournisseur de la France malgré une baisse de 4 points sur 2001, le Moyen-Orient reste stable (28 %), l'Afrique décline légèrement (20 %), tandis que l'ex-URSS (18 %) gagne plus de 6 points. Les mouvements de stocks sont inverses de ceux de 2001, tant pour le pétrole que pour le gaz. Pour les produits raffinés, les raffineurs, les distributeurs et EDF ont stocké environ 0,7 Mtep, alors qu'ils en avaient déstocké l'équivalent en 2001. Le solde de stockage de gaz naturel s'élève en fin d'année à +16 TWh (soit +1,2 Mtep), alors qu'un an plus tôt il y avait un déstockage de -14 TWh. Les stocks de gaz à fin décembre correspondent à un niveau de 3,5 fois la consommation du mois de janvier 2003 (contre 3,2 fois un an plus tôt). Cette reconstitution des stocks alliée à une forte croissance de la demande conduisent à des importations de gaz naturel en croissance de +6,7 %, avec 493 TWh. Du fait de la possibilité pour les entreprises de s'approvisionner désormais à l'étranger, pour un total estimé à environ 25 TWh sous forme de contrats « spot », il est difficile de connaître la provenance de près de 5 % de ces importations. Pour ce qui concerne les contrats à long terme, les

principaux fournisseurs de la France sont, comme en 2001 : la Norvège (29 %), la Russie (24 %), l'Algérie (24 %) et les Pays Bas (12 %).

Le solde exportateur d'électricité fait un bond de +12 %, à 76,9 TWh (79,9 TWh d'exportations et 3,0 TWh d'importations), un niveau de loin supérieur à tout ce qui a été connu jusqu'à ce jour. À l'exception du Royaume-Uni dont les achats sont en nette baisse pour la deuxième année, l'ensemble des pays voisins de la France enregistrent une hausse de leurs importations, particulièrement la « plaque continentale » constituée de l'Allemagne, Belgique, Luxembourg et Suisse (environ +15 %).

La production nationale d'énergie primaire étant en croissance de +1,5 %, pour une consommation intérieure stable (+0,1 %), une reconstitution des stocks de pétrole et de gaz a pu se produire, à l'inverse de 2001. Le taux d'indépendance énergétique, exprimé par le ratio entre la production nationale d'énergie primaire et la consommation réelle, gagne 0,7 point, à 50,7 %.

Consommation d'énergie primaire par forme d'énergie

Mis à part le pétrole qui continue de stagner, toutes les autres formes d'énergie primaire se redressent, avec une forte reprise du charbon qui croît de +6,7 %, après -17 % en 2001. Le gaz, avec +5,9 %, tiré en particulier par l'essor de la cogénération, et l'électricité primaire (8), avec +2,9 %, sont nettement au-dessus de leurs tendances, soit de court terme (depuis 1995, en moyenne annuelle : +4,1 % pour le gaz et +2,0 % pour l'électricité) soit, pour le gaz, de long terme (+3,2 % par an en moyenne depuis 1982).

Charbon : nette reprise (+6,7 %) après trois années de chute

Au total, avec 12,6 Mtep, la consommation primaire de charbon progresse de +6,7 % après correction climatique (-17 % en 2001) et de +6,2 % en réel. Sa part dans la consommation totale d'énergie primaire représente 4,6 %, contre plus de 15 % avant 1973. Le profil de consommation du charbon en France est très dépendant de celui de la production d'électricité thermique classique. Ainsi, en 2002, la consommation de charbon des centrales électriques, soit 5,3 Mtep, progresse de +14 % (contre -25 % en 2001) et représente 42 % de la consommation primaire de charbon. Malgré l'engouement pour la cogénération au gaz, le charbon contribue à hauteur de 45 % (-1 point par rapport à 2001) des combustibles non nucléaires utilisés dans les centrales thermiques.

La consommation énergétique finale de charbon, soit 7,0 Mtep, augmente de +5,0 %, essentiellement en raison de la reprise d'activité de la sidérurgie (20,3 millions de tonnes d'acier brut produit en 2002, en croissance de +5,6 %, contre -7,5 % en 2001). Ce dernier secteur voit sa consommation de charbon croître de +7,6 %, à 4,8 Mtep, traduisant une certaine désaffectation de l'acier électrique au profit de la technologie classique de l'acier à l'oxygène (qui gagne 3 points, à 61 % de part de marché). La consommation des autres industries est quasiment stable, à 1,5 Mtep (+0,4 %), tandis que la demande du résidentiel-tertiaire, réseaux de chaleur inclus, semble se stabiliser au niveau très faible de 0,6 Mtep.

(8) Production d'électricité nucléaire, hydraulique et éolienne, dont il est retiré le solde exportateur des échanges d'électricité.

TABLEAU VII
Structure de la production totale brute d'électricité

| en % | 1973 | 1980 | 1990 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | VAM | |
|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|---------|
| | | | | | | | | 01-02 | 73-02 |
| Thermique classique | 65,5 | 48,9 | 11,5 | 9,9 | 9,8 | 8,9 | 10,0 | +1,1 pt | -1,9 pt |
| Nucléaire | 8,1 | 23,7 | 74,7 | 75,2 | 76,8 | 76,7 | 78,2 | +1,5 pt | +2,4 pt |
| Hydraulique, éolien, photovoltaïque | 26,4 | 27,4 | 13,9 | 14,8 | 13,4 | 14,4 | 11,9 | -2,5 pt | -0,5 pt |
| Total | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | | |

VAM (Variation Annuelle Moyenne) en points

Pétrole : très légère baisse (-0,5 %), mais transports en hausse

En 20 ans, la consommation primaire n'a évolué qu'au rythme moyen de +0,2 % par an (après correction du climat), mais, entre 1986, année du contre-choc pétrolier, et 1998, le rythme s'est accéléré, avec +1,3 % en moyenne par an. Depuis, cette progression a stoppé net, avec +0,2 % en 1999, -1,0 % en 2000, 0 % en 2001. En 2002, la consommation de pétrole baisse de -0,5 %, avec 95,1 Mtep, et, en données non corrigées du climat, de -2,5 %.

La part des usages non substituables (transports et usages non énergétiques) représente 67 % de la consommation totale de pétrole, en hausse d'un point sur un an, et 71 % de sa consommation finale, comme en 2001. Corrigée du climat, la consommation finale énergétique de produits pétroliers reste stable (+0,1 %, après +1,9 % en 2001), légèrement en deçà de sa tendance sur 20 ans de +0,4 % par an en moyenne. En réel, la consommation finale baisse de -2,5 % (contre +3,3 % en 2001). L'appel des centrales électriques au fioul lourd reste quasiment inchangé par rapport à 2001, le gaz, le charbon et le nucléaire supplant sans difficulté à la faiblesse de la production hydraulique.

Sous l'influence de la mauvaise conjoncture industrielle, la consommation finale de produits pétroliers raffinés (à usages énergétiques ou non) diminue faiblement, de -0,3 %, mais les principaux marchés connaissent des évolutions contrastées :

- la consommation des usages non énergétiques (pétrochimie et lubrifiants), après deux années de hausse modérée de +1,7 % en moyenne en 1999 et 2000, avait chuté de -5,8 % en 2001 et cette baisse se poursuit en 2002, avec -2,1 % à 13,8 Mtep, la pétrochimie ayant, en effet, été touchée, comme l'ensemble du secteur des biens intermédiaires, par le ralentissement économique et par la hausse des prix du pétrole fin 2002 ;
- l'industrie (y compris sidérurgie) : après un effet de structure en 2001 de -1,6 % pour les produits pétroliers, affectant les branches grosses consom-

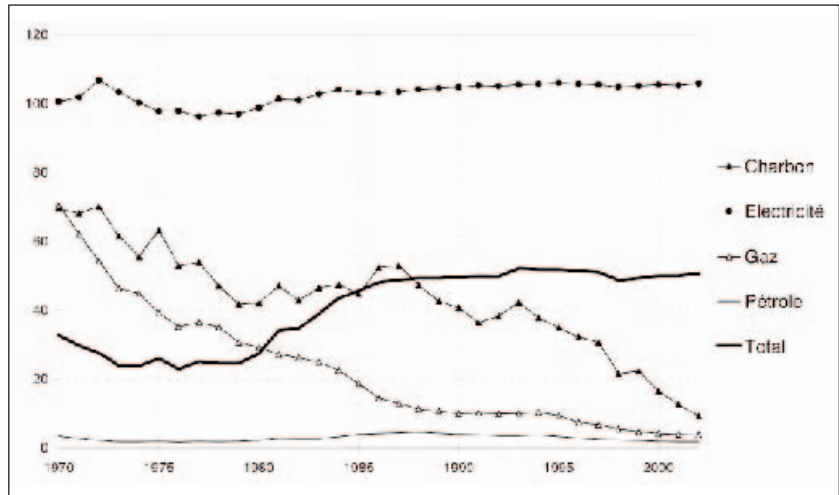


Fig. 2. - Indépendance énergétique, totale et par forme d'énergie non ENR (en %)

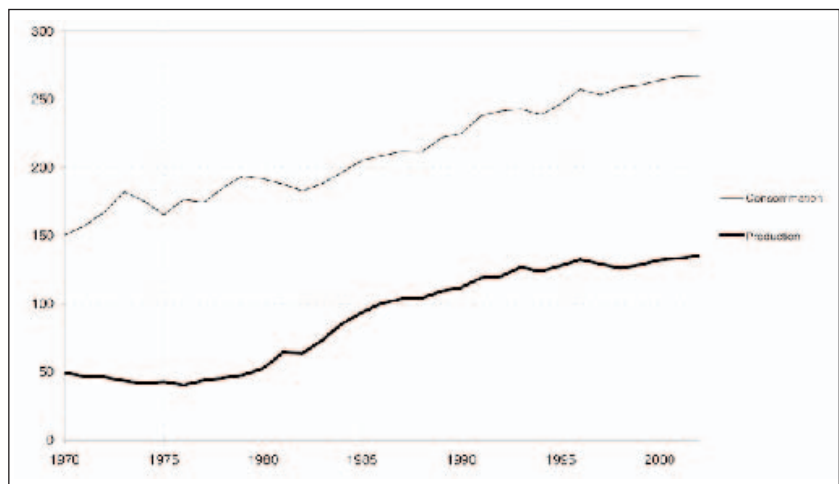


Fig. 3. - Production et consommation d'énergie primaire (hors correction climatique) (en Mtep)

matrices d'énergie, en 2002 ces industries résistent un peu mieux au ralentissement économique que les autres secteurs, d'où un léger effet de structure en sens opposé, de +0,2 % ; au total, l'industrie a réduit ses approvisionnements pétroliers de -3,4 %, à 6,9 Mtep, après -3,8 % en 2001 et une baisse tendancielle de -3,1 % par an depuis 1982 ; cette baisse en 2002, plus forte qu'attendu, s'explique vraisemblablement par la hausse des prix du pétrole, qui, en fin d'année, n'a pu qu'inciter les industriels à déstocker, mais aussi par la lente conversion de certains secteurs au gaz, notamment pour le fioul lourd.

- le résidentiel-tertiaire, après une forte reconstitution des stocks en 2001 dans les maisons chauffées au fioul, qui avait induit une hausse apparente de la consommation globale de +4,4 %, recu-

le de -1,2 % en 2002, à 16,7 Mtep ; cette baisse est en ligne avec la tendance sur 20 ans qui est de -1,4 % par an ; la croissance des activités de commerces et services poursuit son ralentissement (+1,4 %, après +1,9 % en 2001, selon l'INSEE). S'agissant des particuliers, il est difficile de savoir si leurs stocks ont baissé ou non, eu égard à l'extrême douceur de l'hiver 2002, mais il paraît vraisemblable que les ménages ont démarré leurs chaudières plus tard et ont pu être incités à baisser la température intérieure ; c'est en effet ce qui avait été constaté dans des conditions analogues durant l'hiver 2000.

- dans les transports, la consommation de produits pétroliers croît de façon modérée, de +0,9 %, à 49,6 Mtep. En 2001, il s'était produit une reprise de +2,0 %, proche du rythme de +2,2 %

TABLEAU VIII - Consommation d'énergie primaire (corrigée du climat) par forme d'énergie

| en Mtep | 1973 | 1980 | 1990 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 1-02 | TCAM 073-02 |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|
| Charbon | 27,8 | 31,1 | 19,2 | 14,6 | 14,2 | 11,8 | 12,6 | +6,7 | -2,7 |
| Pétrole | 121,3 | 107,1 | 88,8 | 96,5 | 95,5 | 95,5 | 95,1 | -0,5 | -0,8 |
| Gaz | 13,3 | 21,2 | 26,4 | 35,3 | 37,3 | 38,1 | 40,3 | +5,9 | +3,9 |
| Électricité primaire (*) | 7,7 | 22,2 | 83,4 | 104,4 | 109,2 | 111,0 | 114,2 | +2,9 | +9,7 |
| Énergies renouvelables thermiques (**) | 9,5 | 8,4 | 12,1 | 12,5 | 12,8 | 12,6 | 13,1 | +4,0 | +1,1 |
| Total | 179,6 | 189,9 | 229,8 | 263,3 | 269,1 | 268,9 | 275,2 | +2,3 | +1,5 |

(*) Nucléaire + hydraulique, éolien et photovoltaïque – solde des échanges TCAM (taux de croissance annuel moyen) en %
(**) Hors hydraulique, éolien et photovoltaïque

TABLEAU IX - Structure de la consommation d'énergie primaire (corrigée du climat)

| en % | 1973 | 1980 | 1990 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 01-02 | VAM 73-02 |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------|-----------|
| Charbon | 15,5 | 16,4 | 8,3 | 5,6 | 5,3 | 4,4 | 4,6 | +0,2 pt | -0,4 pt |
| Pétrole | 67,6 | 56,4 | 38,6 | 36,6 | 35,5 | 35,5 | 34,6 | -1,0 pt | -1,1 pt |
| Gaz | 7,4 | 11,1 | 11,5 | 13,4 | 13,9 | 14,2 | 14,6 | +0,5 pt | +0,2 pt |
| Électricité primaire (*) | 4,3 | 11,7 | 36,3 | 39,6 | 40,6 | 41,3 | 41,5 | +0,2 pt | +1,3 pt |
| Énergies renouvelables thermiques (**) | 5,3 | 4,4 | 5,3 | 4,8 | 4,8 | 4,7 | 4,7 | +0,1 pt | - |
| Total | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | | |

(*) Nucléaire + hydraulique – solde des échanges (**) Hors hydraulique, éolien et photovoltaïque VAM (variation annuelle moyenne) en points

par an en moyenne connu depuis 20 ans, après la stagnation exceptionnelle de 2000 (-0,2 %). Cette reprise était liée exclusivement à la relance de la circulation des voitures particulières (environ +3,2 %, après +2,1 % en 2000) en raison du recul des prix. En 2002, la circulation augmente d'encore +2,5 %, mais les consommations unitaires repartent à la baisse, du fait de la diésélisation accrue du parc, d'où s'ensuit un ralentissement des ventes de carburants (+1,2 %, contre +2,7 % en 2001) ; les ventes de carburateurs stagnent (-0,4 %), en raison des difficultés de la compagnie Airlib, du dynamisme de la ligne TGV-Méditerranée, du marasme économique et des réticences à voyager par air dans le contexte international actuel.

Gaz : nouveau rebond

Corrigée du climat, la consommation primaire de gaz atteint 523 TWh, soit 40,3 Mtep, en augmentation de +5,9 %, après +2,1 % en 2000 et +5,7 % en 1999. Du fait d'un climat très doux, la progression est quasiment nulle en réel : +0,2 %. La consommation finale énergétique croît moins fortement, de +3,1 % après correction climatique (+3,3 % en 2001, +4,6 % en 2000), tandis que les usages non énergétiques restent quasiment stables. L'essentiel de la variation de consom-

mation de gaz tient aux évolutions suivantes.

Dans l'industrie, sidérurgie incluse, la consommation de gaz naturel et industriel baisse de -0,5 % (-0,6 % en incluant le non énergétique), alors qu'elle a crû en moyenne de +2,5 % par an depuis 20 ans, à un rythme légèrement supérieur à celui de la production de l'industrie manufacturière. Celle-ci subissant un coût d'arrêt en 2002 (-1,3 %), la consommation de gaz en est directement affectée ; toutefois, pour le gaz naturel seul, la consommation est quasiment inchangée depuis trois ans, à 156 TWh (12,0 Mtep).

Dans le résidentiel-tertiaire, la consommation de gaz naturel corrigée du climat, soit 280 TWh (21,6 Mtep), est en croissance de +5,1 % (après +4,6 % en 2001), sensiblement plus que la tendance, depuis 1982, de +3,7 % par an ; en réel, la consommation baisse de façon quasi symétrique, de -5,6 %, à 243 TWh ; en part de marché dans ce secteur, le gaz naturel gagne 0,6 point, à 30,6 % (contre 19,9 % en 1982 et seulement 9,8 % en 1973) ; l'origine de cette évolution tient aux placements du gaz dans les constructions neuves et, surtout, à des substitutions de chaudières au fioul ; GDF annonce que, fin 2002, 10,6 millions de clients sont alimentés par ses soins et 219 000 clients supplémentaires ont choisi le gaz pour leur chauffage ; 8 500 communes sont

alimentées par GDF et 450 nouvelles communes ont été raccordées au réseau de distribution publique.

La production d'électricité au gaz, notamment par cogénération, semble faire un bond remarquable : la consommation de gaz à cet effet est estimée à 56 TWh (dont 45 TWh de gaz naturel), en croissance de 32 %, alors qu'elle avait marqué le pas en 2001.

Électricité primaire : croissance soutenue

La consommation intérieure d'électricité primaire (production brute d'électricité nucléaire, hydraulique et éolienne, diminuée du solde exportateur d'électricité) s'élève à 441 TWh, après correction climatique, en hausse de +1,2 %, après +2,0 % en 2001 et +3,2 % en 2000. Exprimée en Mtep, du fait de l'application de coefficients d'équivalence différents selon l'origine de l'électricité, cette consommation primaire évolue de façon quelque peu différente avec, respectivement, +2,9 %, +1,6 % et +4,6 %.

Toujours corrigée du climat, la consommation intérieure d'électricité (ou « énergie appelée ») s'élève à 465 TWh, en hausse de +2,2 % (après +1,2 % en 2001 et +3,1 % en 2000), alors qu'en réel, elle reste quasiment stable (-0,2 %). Selon RTE, le maximum de puissance appelée a été atteint le 10

TABLEAU X - Consommation d'énergie finale par secteur (corrigée du climat)

| en Mtep | 1973 | 1980 | 1990 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 01-02 | TCAM 73-02 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|
| Industrie | 48,0 | 44,8 | 38,5 | 38,3 | 38,8 | 37,9 | 37,7 | -0,3 | -0,8 |
| dont sidérurgie | 12,5 | 10,7 | 7,0 | 6,2 | 6,2 | 5,7 | 5,9 | +4,4 | -2,6 |
| Résidentiel-tertiaire | 56,2 | 54,0 | 59,3 | 65,9 | 66,7 | 68,3 | 70,4 | +3,0 | +0,8 |
| Agriculture | 3,0 | 3,2 | 3,1 | 3,1 | 3,0 | 3,1 | 3,2 | +2,9 | +0,1 |
| Transports | 26,3 | 32,1 | 41,7 | 49,4 | 49,4 | 50,4 | 50,9 | +0,9 | +2,3 |
| Total énergétique | 133,6 | 134,1 | 142,6 | 156,7 | 157,9 | 159,6 | 162,1 | +1,6 | +0,7 |
| Non énergétique | 10,9 | 11,8 | 12,4 | 17,2 | 17,4 | 16,4 | 16,1 | -2,0 | +1,3 |
| Total | 144,5 | 145,8 | 155,0 | 173,9 | 175,2 | 176,0 | 178,2 | +1,2 | +0,7 |
| TCAM (taux de croissance annuel moyen) en % | | | | | | | | | |

TABLEAU XI - Structure de la consommation énergétique finale (corrigée du climat)

| en % | 1973 | 1980 | 1990 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 01-02 | VAM 73-02 |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|-----------|
| Industrie | 35,9 | 33,4 | 27,0 | 24,4 | 24,6 | 23,7 | 23,3 | -0,4 pt | -0,4 pt |
| dont sidérurgie | 9,4 | 8,0 | 4,9 | 3,9 | 3,9 | 3,5 | 3,6 | +0,1 pt | -0,2 pt |
| Résidentiel-tertiaire | 42,1 | 40,2 | 41,6 | 42,0 | 42,2 | 42,8 | 43,4 | +0,6 pt | - |
| Agriculture | 2,3 | 2,4 | 2,2 | 2,0 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | - | - |
| Transports | 19,7 | 24,0 | 29,3 | 31,5 | 31,3 | 31,6 | 31,4 | -0,2 pt | +0,4 pt |
| Total | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | | |
| VAM (variation annuelle moyenne) en points | | | | | | | | | |

décembre 2002, avec 76,6 GW, en-deçà du record absolu (9) de 77 GW le 17 décembre 2001.

Le réseau de lignes à haute et très haute tension, géré par RTE, reste stable. Il forme un total de près de 100 000 kilomètres de lignes aériennes et souterraines. Au titre de l'obligation d'achat (énergies renouvelables, petite cogénération, etc.), EDF a acheté 22 TWh (+24 %), dont 72 % à partir de cogénération, 15 % d'hydraulique et 8 % d'usines d'incinération d'ordures ménagères.

Énergies renouvelables (10)

Sur la production primaire de 11,7 Mtep d'énergies renouvelables thermiques, près de 75% est formée de bois et déchets de bois (8,7 Mtep), 17 % de déchets urbains solides (1,9 Mtep) et les 10 % restants se répartissent entre biocarburants (0,3 Mtep), biogaz (0,3 Mtep) et pompes à chaleur (0,3 Mtep). La géothermie, les résidus de récolte et le solaire thermique n'ont encore qu'une production marginale. La consommation totale, soit 13,1 Mtep après correction climatique, augmente de +4,0 % (contre -2,2 % en 2001), mais la douceur du climat entraîne une forte correction climatique (1,3 Mtep, contre 0,3 Mtep en 2001), de sorte qu'en réel la consommation varie de façon inverse,

en baisse de -4,3 %. Cette correction affecte essentiellement le résidentiel-tertiaire dont la consommation croît ainsi, en apparence, de +4,4 % (après une baisse de -2,8 % en 2001), à 9,4 Mtep. Ce dernier poste, qui croît en moyenne de 0,2 % par an depuis 1995, représente 72 % de la consommation primaire d'énergies renouvelables thermiques corrigée du climat et 86 % de leur consommation finale.

En agrégeant l'ensemble des énergies renouvelables, d'origine hydraulique, éolienne et thermiques, il apparaît une forte baisse de leur production primaire, de -8,6 %, à 17,4 Mtep, du fait de la faiblesse de l'hydraulique. Leur part

dans la consommation totale d'énergie primaire s'élève à 6 %, en baisse d'un point sur 2001.

Consommation finale

La consommation finale, énergétique et non énergétique (plastiques, engrais,

(9) Ce record a été nettement battu en janvier 2003, notamment le 8 janvier 2003 avec 80,2 GW de puissance appelée.

(10) Les estimations de production et de consommation de ces formes d'énergie, dont une bonne part n'est pas commercialisée, sont à prendre avec précaution en raison des incertitudes de mesure, tant en niveau qu'en évolution.

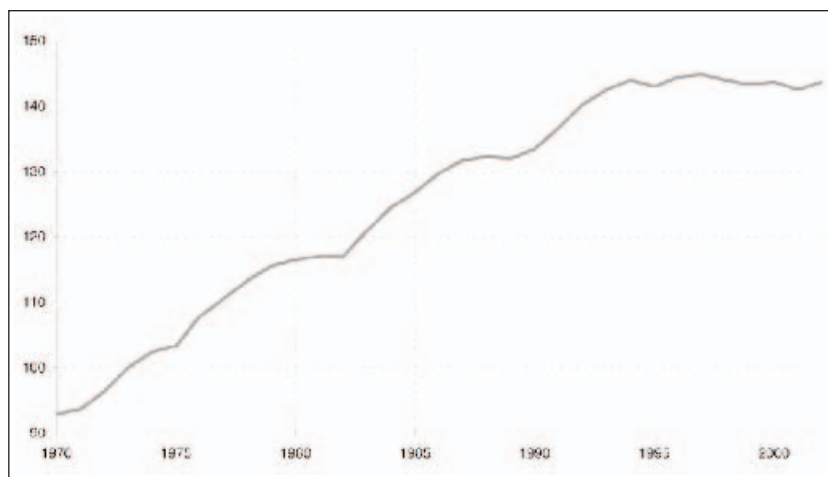


Fig. 4. - Intensité électrique finale (indice base 100 en 1973)

etc.), c'est-à-dire la consommation totale d'énergie primaire diminuée de la consommation de la branche énergie (centrales électriques, raffineries, etc.), croît de +1,2 % corrigée du climat, à 178,2 Mtep. Cette hausse, qui succède à +0,4 % en 2001 et +0,8 % en 2000, se rapproche du rythme connu en moyenne depuis 1982 (+1,3 % par an). Son évolution en 2002 est en retrait par rapport à celle de la consommation d'énergie primaire totale (+2,3 %), contrairement à 2001, en raison notamment d'un appel plus important aux centrales électriques thermiques classiques. En climat réel, la consommation finale baisse de -2,3 % (contre +2,2 % en 2001).

Limitée aux seuls usages énergétiques, elle atteint 162,1 Mtep, après correction climatique, en croissance de +1,6 %, après +1,1 % en 2001 et une

moyenne annuelle de +1,2 % sur 1982-2002. En climat réel, elle baisse, comme la consommation finale totale, de -2,3 % (contre +3,1 % en 2001). L'évolution de la consommation énergétique finale, qui dépasse celle du PIB de 0,4 point en 2002, traduit une dégradation de l'intensité énergétique finale de l'économie française, dont la tendance est de -0,8 % par an depuis 1982 et qui n'avait connu que des baisses depuis 1998.

Hors non énergétique (plastiques, engrais, etc.), la consommation de l'industrie (sidérurgie incluse) est presque stable : -0,3 % avec 37,7 Mtep, après -2,4 % en 2001 et une évolution tendancielle depuis 20 ans de -0,1 % par an. La baisse d'activité (-1,3 % pour l'IPI) touche à la fois les biens de consommation (-2,3 %), les biens d'équipement (-0,6 %) et les biens

intermédiaires (-2,0 %). Néanmoins, quelques secteurs connaissent une plus ou moins forte croissance, tels que la sidérurgie (+3,0 % pour l'IPI), l'industrie du verre (+0,5 %), une partie de la chimie minérale (+2,8 %) et, globalement, les industries grosses consommatrices d'énergie (+1,2 %). Ainsi, la consommation d'énergie de la sidérurgie, activité cyclique qui renoue avec la croissance après une année de creux, progresse de +4,4 % (contre -8,4 % en 2001). Hormis cet effet de structure, l'industrie semble poursuivre ses efforts d'économies d'énergie et de substitution du pétrole par le gaz qui participent à la réduction des émissions de gaz à effet de serre, telle que le prévoit la démarche volontaire engagée en ce sens en juillet 2002 par certaines entreprises (création de l'association Aeres). Corrigée du climat, la consommation du résidentiel-tertiaire accélère, avec +3,0 %, à 70,4 Mtep, après +2,4 % en 2001 et une évolution tendancielle depuis 20 ans de +1,4 % par an. Cette accélération est imputable au gaz et à l'électricité dont les parts de marché dans ce secteur gagnent respectivement 0,6 point (à 30,6 %) et 0,3 point (à 31,5 %), aux dépens du pétrole qui perd un point (à 23,7 %). Du fait de la douceur du climat en 2002, l'évolution réelle est en forte baisse, de -6,1 %, après une croissance de +7,5 % en 2001. La hausse du pouvoir d'achat des ménages, la progression de l'emploi salarié dans le tertiaire marchand et la modération des prix des énergies contribuent à renforcer la demande, elle-même stimulée par une offre abon-

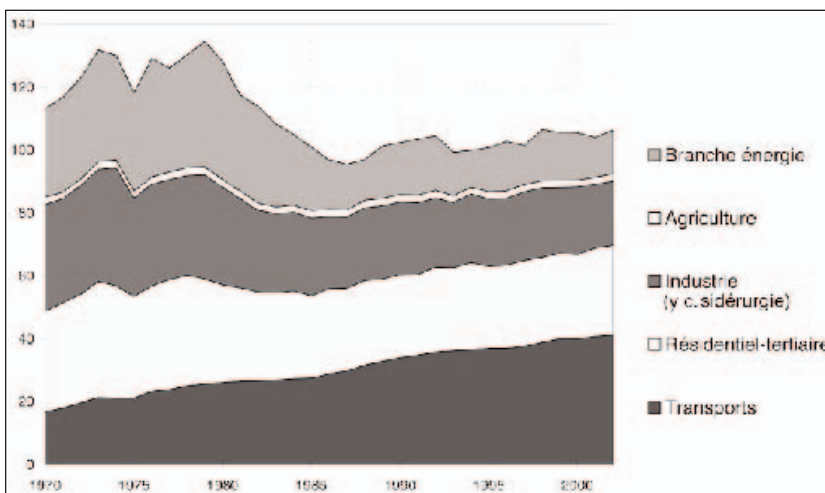


Fig.5. - Émissions de CO₂ (en millions de tonnes de carbone)

« Equivalences »

L'Observatoire de l'énergie convertit les différentes formes d'énergie en tonnes d'équivalent pétrole (tep), en utilisant les coefficients suivants :

| | Unité physique | tep PCI | | Unité physique | tep PCI |
|-------------------------------------|----------------|---------|--|----------------|---------|
| Charbon | | | Bois | 1 stère | 0,147 |
| Houille..... | 1 t | 0,619 | Gaz naturel et industriel | 1 MWh PCS | 0,077 |
| Coke de houille..... | 1 t | 0,667 | Produits pétroliers | | |
| Agglomérés et briquettes de lignite | 1 t | 0,762 | Pétrole brut, gazole, fuel domestique, | | |
| Lignite et produits | | | produits à usages non énergétiques.. | 1 t | 1 |
| de récupération | 1 t | 0,405 | GPL..... | 1 t | 1,095 |
| Electricité | | | Essences moteur et carburéfacteur . | 1 t | 1,048 |
| - d'origine nucléaire..... | 1 MWh | 0,2606 | Fuel lourd | 1 t | 0,952 |
| - d'origine géothermique..... | 1 MWh | 0,86 | Coke de pétrole..... | 1 t | 0,762 |
| - autres origines, exports, imports | | | | | |
| consommation | 1 MWh | 0,086 | | | |

PCI = Pouvoir calorifique inférieur.
PCS = Pouvoir calorifique supérieur.

dante de produits et de services consommateurs d'électricité (climatisation en fort développement, technologies de l'information et de la communication, etc.).

Les transports, qui avaient vu leur consommation se stabiliser exceptionnellement en 2000, puis repartir à la hausse en 2001 (+2,0 %), connaissent une croissance de +0,9 %, à 50,9 Mtep, qui est modérée au regard de l'évolution tendancielle depuis 20 ans, soit +2,2 % par an.

Les carburants routiers ont une croissance similaire à celle du PIB, de +1,2 %, après +2,7 % en 2001. Plus précisément, la consommation de gazole poursuit sa croissance, avec +3,4 %, après +4,9 % en 2001, du fait d'une toujours plus forte dieselisation du parc automobile et du développement du parc de véhicules utilitaires légers. À l'inverse, la consommation d'essence amplifie sa chute, avec -3,5 %, après -1,5 % en 2001 et -6 % en 2000. Les ventes de GPL continuent de s'effondrer : -10 %, après -3,7 % en 2001. Enfin, la consommation de carburateurs se remet difficilement des attentats du 11 septembre 2001 et stagne à -0,4 % (après -1,8 % en 2001).

Le parc français de véhicules particuliers évolue, selon le CCFA (11), à peu près comme en 2000 et 2001, en hausse globale de +1,9 %, à 28,97 millions de véhicules (+8,8 % pour les voitures à essence et -2,1 % pour les voitures diesel), soit un taux d'équipement de 1,17 véhicule par ménage. Les immatriculations de véhicules particuliers neufs diminuent (12) de -4,8 % par rapport à un niveau 2001 très élevé : le diesel progresse à nouveau très fortement, de +6,9 %, après +21 % en 2001, pour atteindre 63 % de parts de marché (contre 41 % en moyenne dans l'UE). L'offre des constructeurs est en effet très riche en versions diesel, même pour les petites cylindrées ; ainsi, les immatriculations de véhicules diesel de moins de 1,5 litre sont multipliées par trois par rapport à 2001. La diésélisation du parc des véhicules particuliers se poursuit donc à un rythme toujours plus soutenu : en moyenne sur 2002, 39 % des véhicules roulent au gazole. Enfin, tous carburants confondus, les ventes de voitures neuves de 7 CV et moins bais-

sent de -7,6 %, au profit de celles de 8 CV et plus qui augmentent de +13 % (et même +50 % pour les monospaces), ce qui se répercutera les années prochaines sur la consommation de carburants.

Davantage équipés, les Français ont aussi plus roulé, dans un contexte de prix des carburants plus bas : selon le SES, la circulation totale des particuliers augmente de +1,8 % (en véhicules-km, après +4,0 % en 2001 et 0 % en 2000). Par ailleurs, les consommations unitaires retrouvent leur tendance à la baisse : -1,2 % en 2002, pour les véhicules essence et diesel, après -0,3 % en 2001, -1,1 % en 2000 et -1,0 % en 1999.

Le trafic voyageurs de la SNCF se maintient, avec +2,5 % en passagers-km (après +2,4 % en 2001, mais +5,5 % en 2000) et +6,4 % pour le réseau TGV (au détriment de l'aérien intérieur). En Ile-de-France, la fréquentation du métro-RER continue de ralentir (+0,8 %, après +1,4 % en 2001 et +5,5 % en 2000), alors que le train se redresse légèrement (+2,5 %, après +1,8 % en 2001 et +7,6 % en 2000). Hors Ile-de-France, le nombre de voyages en transport public urbain progresse de +1,7 %, contre une baisse de -0,9 % en 2001 et une hausse de +2,9 % en 2000.

Selon la DTA (13), le trafic aérien est en légère convalescence, avec +0,9 % hors Outre-Mer, en nombre de passagers (soit 93 millions), après -2,0 % en 2001. Il reprend une certaine vigueur à l'international (74 % des passagers), avec un accroissement de +2,3 % du nombre de passagers (contre +0,3 % en 2001 et un bond de 10 % en 2000) ; par contre, le trafic aérien intérieur est nettement moins bien orienté, avec -2,9 % (après -7,5 % en 2001), en lien notamment avec la faillite d'Airlib et la concurrence exercée par la ligne TGV-Méditerranée.

Tous modes confondus, sous l'effet du ralentissement économique, les transports terrestres de marchandises stagnent (-0,1 % en tonnes-km, après +2,2 % en 2001). Le parc de véhicules utilitaires légers croît d'environ +2%, en accord avec sa tendance récente. Le trafic poids lourd sous pavillon français stagne également (-0,1 % en tonnes-km, après +2,2 % en 2001), malgré une

chute continue du transport international (-8,9 %, après -4,2 % en 2001 et -9,1 % en 2000) ; par contre, le trafic poids lourd d'origine étrangère semble de nouveau connaître une forte croissance. Le fret SNCF, porté par la demande des industries de pondéreux, se stabilise, après une évolution en dents de scie. Pour une raison similaire, le transport fluvial progresse de +3,3 %, contre -6,4 % en 2001.

Sur long terme, le rapprochement entre le PIB et la consommation d'énergie selon certains usages (les « services énergétiques » au sens de l'Agence Internationale de l'Énergie) permet de mettre en évidence des ruptures de tendance, telles que celle apparaissant en 2002 dans la consommation d'énergie pour la production d'électricité.

Émissions de CO₂ : rebond après trois années de baisse

Sans atteindre la précision des calculs que demandent les accords internationaux en la matière, les émissions de CO₂ peuvent être estimées de manière approximative à partir des bilans de l'énergie. Il apparaît ainsi que la croissance de la demande d'énergie, notamment de charbon et de gaz, entraîne une croissance des émissions de CO₂ corrigées du climat d'environ +2,2 % (+0,7 % en climat réel). Il s'agit de la première hausse depuis 1998 qui avait également connu un fort développement de la production d'électricité thermique classique. Par secteur, cette croissance des émissions se retrouve en effet essentiellement dans la production d'électricité thermique (+17%) et, plus modestement, dans le résidentiel tertiaire (+1,8 %). En tendance depuis 1990, il apparaît une croissance moyenne de +0,3 % par an qui conduirait à un dépassement d'environ 4 % par rapport au niveau de l'année de référence. ●

(11) CCFA : Comité des constructeurs français d'automobiles.

(12) Bilan provisoire de la circulation 2002, publié en mars 2003 par le SES (Ministère de l'équipement, des transports, du logement, du tourisme et de la mer, Service économique et statistique).

(13) Direction des transports aériens.

Bilan rénové de l'énergie 2000

(en Mtep)

| | Charbon | | Pétrole | | Gaz | | Électricité | | Énergies renouvelables thermiques | Total |
|--|--------------------|---------------|--------------|----------------|--------------|---------------|------------------------|--------------|-----------------------------------|----------------|
| | Houille Lignite PR | Coke Agglom. | Brut | Raffiné | Naturel | Industriels | Production brute | Consommation | | |
| APPROVISIONNEMENT | | | | | | | | | | |
| Production énergie primaire (P) | 2,34 | | 1,42 | 0,37 | 1,50 | | H : 6,23 N : 108,20 | | 11,93 | 131,99 |
| Importations | 11,77 | 1,06 | 85,63 | 30,01 | 36,28 | - | 0,32 | | 0,01 | 165,08 |
| Exportations | - 0,06 | - 0,49 | - | - 19,51 | - 0,68 | - | - 6,29 | | | - 27,03 |
| Stocks (+ = déstockage, - = stockage) | - 0,57 | + 0,11 | - 0,08 | - 1,03 | - 1,51 | - | | | | - 3,08 |
| Soutes maritimes internationales..... | | | | -2,96 | | | | | | - 2,96 |
| TOTAL disponibilités (D) .. | 14,16 | | 86,97 | 6,88 | 35,59 | - | 108,46 | | 11,94 | 264,00 |
| <i>Indépend. énerg. (P/D)</i> | 16,5 % | | 1,9 % | | 4,2 % | | 105,5 % | | 99,9 % | 50,0 % |
| EMPLOIS | | | | | | | | | | |
| Consommation de la branche énergie | | | | | | | | | | |
| Raffinage | | | 86,00 | - 80,84 | | | - 0,17 | 0,31 | | 5,30 |
| Production d'électr. therm. | 6,26 | - | | 1,26 | 2,45 | 0,91 | - 4,39 | | 1,10 | 7,59 |
| Usages internes de la branche | 4,55 | - 3,63 | - | 0,15 | 0,30 | - 0,48 | | 1,74 | 0,13 | 5,40 |
| | | | | 0,00 | | | | 2,64 | | |
| Pertes et ajustement | -0,57 | 0,03 | 0,97 | - 1,10 | 0,34 | 0,06 | | 75,06 | 0,76 | 75,55 |
| TOTAL (A) | 10,24 | - 3,60 | 86,97 | - 80,53 | 3,09 | 0,49 | - 4,56 | 79,75 | 1,99 | 93,84 |
| Consommation finale énergétique (corrigée du climat) | | | | | | | | | | |
| Sidérurgie | 1,52 | 3,55 | | 0,08 | 0,59 | 0,98 | | 0,96 | - | 6,18 |
| | | | | | | - 1,51 | | | | |
| Industrie | 1,28 | 0,39 | | 7,31 | 11,40 | - 0,03 | | 10,96 | 1,23 | 32,60 |
| Résidentiel Tertiaire | 0,49 | 0,20 | | 16,19 | 19,61 | 0,04 | | 20,96 | 9,22 | 66,67 |
| Agriculture | - | - | | 2,43 | 0,29 | - | | 0,23 | 0,05 | 3,00 |
| Transports (*) | - | - | | 48,18 | - | - | | 0,90 | 0,34 | 49,42 |
| TOTAL (B) | 3,29 | 4,14 | | 74,19 | 31,89 | - 0,49 | | 34,01 | 10,84 | 157,87 |
| Consommation finale non énergétique | | | | | | | | | | |
| TOTAL (C) | - | 0,15 | | 14,91 | 2,31 | - | | | | 17,37 |
| Consommation totale d'énergie primaire (corrigée du climat) | | | | | | | | | | |
| TOTAL corrigé (A+B+C) | 14,22 | | 95,54 | | 37,29 | | 109,20 | | 12,83 | 269,08 |
| <i>Dont corrections climatiques</i> | <i>0,06</i> | | <i>1,69</i> | | <i>1,70</i> | | <i>0,74</i> | | <i>0,89</i> | <i>5,08</i> |
| Indice de rigueur climatique = 0,95 (*) Hors soute maritimes internationales PR : produits de récupération H : Hydraulique N : Nucléaire Énergies renouvelables thermiques : autres que l'hydraulique, éolien et photovoltaïque Source : Observatoire de l'Énergie | | | | | | | | | | |

Bilan rénové de l'énergie 2001

(en Mtep)

| | Charbon | | Pétrole | | Gaz | | Électricité | | Énergies renouvelables thermiques | Total |
|--|----------------------|---------------|---------------------|----------------|---------------------|---------------|------------------------|--------------|-----------------------------------|----------------------|
| | Houille Lignite PR | Coke Agglom. | Brut | Raffiné | Naturel | Industriels | Production brute | Consommation | | |
| APPROVISIONNEMENT | | | | | | | | | | |
| Production énergie primaire (P) | 1,50 | | 1,38 | 0,31 | 1,50 | | H : 6,82 N : 109,73 | | 12,23 | 133,47 |
| Importations | 9,90 | 0,96 | 86,32 | 28,18 | 35,57 | - | 0,38 | | 0,01 | 161,32 |
| Exportations | - 0,06 | - 0,40 | - | - 19,57 | - 0,80 | - | - 6,27 | | | - 27,10 |
| Stocks (+ = déstockage, - = stockage) | + 0,03 | - 0,12 | + 0,04 | + 0,68 | + 1,08 | - | | | | + 1,71 |
| Soutes maritimes internationales | | | | - 2,52 | | | | | | - 2,52 |
| TOTAL disponibilités (D) .. | 11,81 | | 87,74 | 7,08 | 37,35 | - | 110,66 | | 12,24 | 266,88 |
| <i>Indépend. énerg. (P/D)</i> | <i>12,7 %</i> | | <i>1,8 %</i> | | <i>4,0 %</i> | | <i>105,3 %</i> | | <i>99,9 %</i> | <i>50,0 %</i> |
| EMPLOIS | | | | | | | | | | |
| Consommation de la branche énergie | | | | | | | | | | |
| Raffinage | | | 87,52 | - 82,80 | | | - 0,18 | 0,32 | | 4,86 |
| Production d'électr. therm. Usages internes de la branche | 4,68 | - | | 1,05 | 2,47 | 0,79 | - 4,02 | | 1,13 | 6,10 |
| | 4,42 | - 3,50 | - | 0,12 | 0,46 | - 0,44 | | 1,79 | 0,13 | 5,51 |
| | | | | 0,00 | | | | 2,53 | | |
| Pertes et ajustement | -0,65 | 0,10 | 0,22 | - 0,31 | 0,21 | 0,02 | | 76,11 | 0,76 | 76,46 |
| TOTAL (A) | 8,45 | - 3,40 | 87,74 | - 81,94 | 3,14 | 0,37 | - 4,20 | 80,75 | 2,02 | 92,93 |
| Consommation finale énergétique (corrigée du climat) | | | | | | | | | | |
| Sidérurgie | 1,39 | 3,09 | | 0,09 | 0,58 | 0,91 | | 0,92 | - | 5,66 |
| | | | | | | - 1,32 | | | | |
| Industrie | 1,05 | 0,46 | | 7,03 | 11,38 | 0,02 | | 11,07 | 1,18 | 32,19 |
| Résidentiel Tertiaire | 0,49 | 0,15 | | 16,90 | 20,52 | - | | 21,28 | 8,96 | 68,30 |
| Agriculture | - | - | | 2,44 | 0,34 | - | | 0,23 | 0,05 | 3,06 |
| Transports (*) | - | - | | 49,15 | 0,02 | - | | 0,91 | 0,34 | 50,42 |
| TOTAL (B) | 2,93 | 3,70 | | 75,61 | 32,84 | - 0,39 | | 34,41 | 10,53 | 159,63 |
| Consommation finale non énergétique | | | | | | | | | | |
| TOTAL (C) | - | 0,15 | | 14,13 | 2,10 | - | | | | 16,38 |
| Consommation totale d'énergie primaire (corrigée du climat) | | | | | | | | | | |
| TOTAL corrigé (A+B+C) | 11,83 | | 95,54 | | 38,06 | | 110,96 | | 12,55 | 268,94 |
| <i>Dont corrections climatiques</i> | <i>0,02</i> | | <i>0,72</i> | | <i>0,71</i> | | <i>0,30</i> | | <i>0,31</i> | <i>2,06</i> |
| Indice de rigueur climatique = 0,95 (*) hors soutes maritimes internationales PR : produits de récupération H : Hydraulique N : Nucléaire Energies renouvelables thermique : autres que l'hydraulique, éolien et photovoltaïque Source : Observatoire de l'Énergie | | | | | | | | | | |

Bilan rénové de l'énergie 2002

(en Mtep)

| | Charbon | | Pétrole | | Gaz | | Électricité | | Énergies renouvelables thermiques | Total |
|---|--------------------|---------------|--------------|----------------|--------------|---------------|------------------------|--------------|-----------------------------------|---------------|
| | Houille Lignite PR | Coke Agglom. | Brut | Raffiné | Naturel | Industriels | Production brute | Consommation | | |
| APPROVISIONNEMENT | | | | | | | | | | |
| Production énergie primaire (P) | 1,15 | | 1,32 | 0,31 | 1,43 | | H : 5,71 N : 113,82 | | 11,70 | 135,44 |
| Importations | 11,00 | 0,96 | 80,16 | 31,85 | 37,97 | - | 0,26 | | 0,01 | 162,21 |
| Exportations | - 0,08 | - 0,24 | - | - 18,31 | - 0,75 | - | - 6,87 | | | - 26,25 |
| Stocks (+ = déstockage, - = stockage) | - 0,37 | + 0,12 | + 0,26 | - 0,70 | - 1,23 | - | | | | - 1,92 |
| Soutes maritimes internationales | | | | - 2,44 | | | | | | - 2,44 |
| TOTAL disponibilités (D) .. | 12,54 | | 81,74 | 10,71 | 37,42 | - | 112,92 | | 11,71 | 267,04 |
| Indépend. énerg. (P/D) | 9,2 % | | 1,8 % | | 3,8 % | | 105,9 % | | 99,9 % | 50,7 % |
| EMPLOIS | | | | | | | | | | |
| Consommation de la branche énergie | | | | | | | | | | |
| Raffinage | | | 81,55 | - 76,96 | | | - 0,17 | 0,31 | | 4,73 |
| Production d'électr. therm. Usages internes de la branche | 5,32 | - | - | 1,00 | 3,47 | 0,84 | - 4,62 | | 1,21 | 7,22 |
| Pertes et ajustement | 4,02 | - 3,15 | - | 0,10 | 0,45 | - 0,39 | | 1,88 | 0,14 | 5,77 |
| | | | | 0,00 | | | | 2,72 | | |
| TOTAL (A) | -0,66 | - 0,01 | 0,19 | - 0,30 | 0,38 | 0,02 | - 4,79 | 78,92 | 0,77 | 79,31 |
| TOTAL (A) | 8,68 | - 3,16 | 81,74 | - 76,16 | 4,30 | 0,47 | - 4,79 | 83,83 | 2,12 | 97,03 |
| Consommation finale énergétique (corrigée du climat) | | | | | | | | | | |
| Sidérurgie | 1,55 | 3,27 | | 0,09 | 0,58 | 0,94 | | 0,90 | - | 5,91 |
| Industrie | 1,06 | 0,45 | | 6,79 | 11,41 | - | | 10,92 | 1,20 | 31,83 |
| Résidentiel Tertiaire | 0,48 | 0,15 | | 16,69 | 21,56 | - | | 22,13 | 9,35 | 70,36 |
| Agriculture | - | - | | 2,52 | 0,34 | - | | 0,24 | 0,05 | 3,15 |
| Transports (*) | - | - | | 49,59 | 0,03 | - | | 0,93 | 0,33 | 50,88 |
| TOTAL (B) | 3,09 | 3,87 | | 75,68 | 33,92 | - 0,48 | | 35,12 | 10,93 | 162,13 |
| Consommation finale non énergétique | | | | | | | | | | |
| TOTAL (C) | - | 0,14 | | 13,83 | 2,08 | - | | | | 16,05 |
| Consommation totale d'énergie primaire (corrigée du climat) | | | | | | | | | | |
| TOTAL corrigé (A+B+C) | 12,62 | | 95,09 | | 40,29 | | 114,16 | | 13,05 | 275,21 |
| <i>Dont corrections climatiques</i> | <i>0,08</i> | | <i>2,64</i> | | <i>2,87</i> | | <i>1,24</i> | | <i>1,34</i> | <i>8,17</i> |
| Indice de rigueur climatique = 0,95 (*) hors soutes maritimes internationales PR : produits de récupération H : Hydraulique N : Nucléaire Energies renouvelables thermiques : autres que l'hydraulique, éolien et photovoltaïque Source : Observatoire de l'Énergie | | | | | | | | | | |