

Bilan énergétique provisoire de l'année 1998 (*)

par Richard Lavergne

Observatoire de l'Energie, DGEMP, Secrétariat d'Etat à l'Industrie

À noter en 1998, par rapport à 1997 :

- une croissance de **+1,5 % de la consommation totale d'énergie primaire**, à 249,4 Mtep (corrigée du climat), soit nettement moins que la croissance de +3,5 % du PIB marchand ;
- une forte croissance de la consommation de **gaz (+4,8 %)**, dans tous ses usages, du **charbon (+15 %)**, essentiellement pour la production d'électricité, et des **carburants (+3,5 %)** ;
- une croissance de **+2,1 % de la consommation finale énergétique** (c'est-à-dire hors branche énergie et usages non énergétiques tels que les matières premières) ;
- une baisse de **-1,9 % de l'intensité énergétique**, c'est-à-dire du contenu en énergie primaire de la richesse économique de la France ;
- une baisse de **-1,9 % à la fois de la production d'électricité nucléaire et hydraulique** brute (respectivement à 388 et 67 TWh) ;
- une baisse de **-29 % de la facture énergétique** de la France, principalement en raison de la chute du prix du pétrole (baisse de -32 % du prix moyen du pétrole brut importé en France) ;
- une hausse de **+4,7 % des émissions de CO₂** due principalement aux carburants dans les transports et, de façon conjoncturelle, aux combustibles fossiles utilisés pour la production d'électricité afin de compenser la baisse de production du nucléaire et de l'hydraulique ;
- une hausse de **+5,9 % du solde importateur** des échanges, à 125 Mtep, particulièrement sensible sur les exportations d'électricité (-11 %) et sur les importations de charbon (+28 %), dont

une bonne part a servi à la production d'électricité ;

- une perte de **2,7 points du taux d'indépendance énergétique**, à 48,5 %.

Le contexte économique international

L'environnement international de la France a été moins favorable en 1998 qu'en 1997. Après une progression exceptionnelle en 1997 (+10,0 %), le commerce mondial s'est sensiblement ralenti en 1998, avec +4,6 %, la croissance de la demande adressée à la France passant de +9,5 % en 1997 à +6,3 % en 1998 (1). La forte récession au Japon, dès le deuxième semestre de 1997, et la crise des pays du sud-est asiatique, qui s'est intensifiée au printemps 1998, en sont les principaux responsables, alors que la France demeure relativement épargnée du fait de la structure de ses échanges. Ce n'est qu'à partir de septembre que les marchés de l'OCDE ont commencé à être affectés par les turbulences des économies des pays émergents et la débâcle financière en Russie.

Dans la zone euro, alors que le redémarrage des exportations avait été à l'origine de la reprise en 1997, c'est le dynamisme de la demande intérieure qui a stimulé la croissance économique en 1998. La faiblesse des prix du pétro-

le et des matières premières, qui a résulté dans une large mesure d'une plus faible demande en Asie, a contribué à gonfler le pouvoir d'achat des consommateurs. La croissance de la consommation des ménages aurait atteint 2,3 % en 1998, après 1,5 % en 1997, et la croissance de l'investissement productif aurait nettement rebondi.

Le tableau I illustre l'évolution de la croissance économique depuis 1995, selon l'OCDE (2).

Le contexte économique national

Avec une croissance du PIB de +3,2 %, selon l'INSEE, après +2,3 % en 1997 (respectivement +3,5 % et +2,5 % pour le PIB marchand), l'année 1998 s'inscrit dans une phase de reprise économique amorcée à la mi-1996 (3). Un tel niveau de croissance n'avait pas été observé depuis dix ans.

(*) Avertissement : l'élaboration du bilan énergétique provisoire est l'occasion privilégiée de réexaminer les données statistiques disponibles pour les années les plus récentes. Les bilans 1995, 1996 et 1997 ont été revus. Ainsi, le bilan 1998 présenté ici doit être comparé aux évaluations données en annexe et non aux bilans publiés les années précédentes.

(1) Note de conjoncture internationale - décembre 1998, Direction de la prévision.

(2) Perspectives économiques de l'OCDE - N°64, décembre 1998, OCDE.

(3) Note de conjoncture - mars 1999, INSEE.

TABLEAU I
Evolution de la croissance économique depuis 1995 (source OCDE)

En %	1995	1996	1997	1998 (*)
OCDE	+2,3	+3,0	+3,2	+2,2
Union européenne	+2,4	+1,8	+2,7	+2,8
Zone euro	+2,2	+1,6	+2,5	+2,9
France	+2,1	+1,6	+2,3	+3,1
(*) estimation				

L'indice de la production industrielle, hors énergie et industries agro-alimentaires, s'est accru, en moyenne annuelle, de +5,5 % en 1998, après +5,2 % en 1997. Bien qu'en net ralentissement au cours du second semestre, l'activité manufacturière a bénéficié d'une progression particulièrement vive de la demande intérieure : +3,8 % pour la consommation des ménages (après +0,9 % en 1997), en forte croissance depuis le milieu de 1997, et +4,1 % pour l'investissement industriel (après +0,3 % en 1997). Les secteurs de biens intermédiaires ont été fortement touchés par la dégradation du contexte international, alors que le secteur de l'automobile s'est développé tout au long de l'année. La progression de l'activité dans le commerce et les services a été nettement plus importante qu'en 1997.

La hausse du pouvoir d'achat du revenu des ménages a été d'environ 3,5 % en 1998 (chiffre qui n'avait plus été observé depuis une quinzaine d'années), grâce au ralentissement des prix (+0,7 % en 1998) et à la réduction du chômage. La baisse des cours mondiaux des matières premières, notamment ceux du pétrole, ainsi que, dans une moindre mesure, la modération des coûts salariaux, les problèmes de surproduction dans l'agriculture et des politiques de prix offensives dans l'électronique grand public, sont les principaux responsables de cette très faible inflation.

Avec le redressement de la demande intérieure, la croissance des importations a été soutenue tout au long de 1998 (+7,2 %, après +9,6 % en 1997). La détérioration de l'environnement international a limité la hausse des exportations, qui ne croissent que de +6,1 %, après +14,6 % en 1997. Mais ce tassement a été compensé par une forte contraction de la facture énergétique, à 61 MdF (-29 %), de sorte que l'excédent commercial de la France, à 160 MdF (FAB -FAB), s'établit à un niveau proche de son record historique de 1997 (166,5 MdF).

L'environnement énergétique

La production mondiale de brut a ralenti sa progression par rapport aux

deux dernières années, avec 75,27 Mbl/j (millions de barils par jour) (4), soit +1,2 %, après +3,2 % en 1997 et +3,0 % en 1996. La production non OPEP et hors ex-URSS n'a crû que de +0,3 %, avec 37,3 Mbl/j, contre +1,6 % en 1997 et +3,4 % en 1996. La production cumulée de Norvège et Royaume-Uni a légèrement baissé, de -0,7 %, à 6,0 Mbl/j, tandis que la production OPEP, avec 30,7 Mbl/j, croissait de +2,4 %, après +5,4 % en 1997 et +3,7 % en 1996. La production de l'ex-URSS a augmenté de +1,1 %, à 7,3 Mbl/j, après +2,8 % en 1997 et -0,7 % en 1996.

Les réserves prouvées sont restées pratiquement stables, à 1 035 milliards de barils fin 1998, soit une quarantaine d'années de production au rythme actuel.

La demande de brut émanant de la zone OCDE a peu varié, en raison de la crise asiatique, à 46,8 Mbl/j, soit +0,2 %, après +1,5 % en 1997. Pour la seule Corée du Sud, la chute de la demande atteint -14,8 %. A l'inverse, la croissance est de +2,0 % en Europe de l'Ouest et +3,2 % en Amérique latine.

Les prix moyens mensuels du brut ont connu une chute presque continue sur 1997-1998 ; leur niveau minimum étant atteint en décembre, à 9,82 \$/bl pour le Brent. La crise en Asie et en Russie, un climat clément, des stocks relativement abondants, l'accroissement des quotas au sein des pays de l'OPEP (hors Irak) décidé en novembre 1997 et l'assouplissement de l'embargo irakien, ont contribué à la baisse (voir le tableau II).

Le prix moyen du pétrole brut importé en France a baissé de -33 % et -32 %, selon qu'il est exprimé en dollar ou en

franc courant. Il faut remonter à 1973 pour retrouver, en franc constant, un prix moyen annuel aussi faible pour la tonne de pétrole brut importé (voir le tableau III).

Les quantités importées de pétrole brut se sont accrues, selon les Douanes, de +5,1 % (après +4,5 % en 1997 et +8,9 % en 1996), tandis que les importations de produits raffinés ont peu varié et que les exportations de produits raffinés ont sensiblement augmenté : au total, du fait de la chute des prix, la facture pétrolière (brut et produits raffinés) a baissé de -32 % (contre +4 % en 1997 et +26 % en 1996), à 59,4 MdF, dont 51,0 MdF pour le brut (-29 %) et 2,4 MdF pour les produits raffinés (-59 %).

Le prix moyen du gaz naturel importé en France s'est élevé, selon GDF, à 4,73 cF/kWh, en baisse de -11,7 % sur 1997.

Les importations de gaz n'ont progressé que de +1,7 %, à 401 TWh, mais les importations liées au transit ont baissé fortement, de sorte que le solde importateur, soit 391,8 TWh, a crû de +3,3 % (contre -0,9 % en 1997).

Avec 58 TWh, le solde exportateur d'électricité se situe en retrait de 11,8 TWh par rapport à son maximum de 1995. Il baisse de -11,3 % sur l'année précédente, après -5 % en 1997 et -1,5 % en 1996. Les importations étant peu affectées, l'essentiel de la baisse provient des exportations vers la Belgique, l'Allemagne et le Royaume-Uni dont la demande a été limitée par des conditions climatiques favorables.

(4) Agence internationale de l'énergie, Monthly Oil Market Report, 10 mars 1999.

TABLEAU II
Evolution des prix moyens mensuels du brut

En %	1995	1996	1997	1998
Brent daté (en \$/bl)	17,04	20,65	19,12	12,78
Panier OPEP (en \$/bl)	16,86	20,29	18,68	12,28
Dollar US en F	4,99	5,12	5,84	5,90

TABLEAU III
Evolution du prix moyen du pétrole brut importé en France

Pétrole brut importé	1995	1996	1997	1998
Prix moyen en \$/bl	17,3	20,9	19,4	13,0
Prix moyen en F/t	634	785	829	560

La consommation d'énergie primaire totale

La consommation d'énergie primaire totale (5) (6), corrigée du climat, a crû de +1,5 %, à 249,4 Mtep, après +0,9 % en 1997, +2,0 % en 1996 et +0,7 % en 1995. Les évolutions sont moins heurtées pour les seuls usages finaux énergétiques : +2,1 % en 1998, après +2,3 % en 1997 et +1,3 % en 1996 ; les usages non énergétiques sont quasiment stables (-0,2 %), après une croissance de +8,3 % en 1997 (voir le tableau IV ci-dessous).

Hors correction climatique, la croissance de la consommation primaire est un peu plus élevée, à +2,8 %, avec 247,7 Mtep. En effet, le climat a été légèrement plus clément que la normale avec un indice de rigueur égal à 0,96, mais moins doux qu'en 1997 (indice 0,90, l'indice 1 correspondant à la moyenne trentenaire 1961-1990).

Comme en 1997, la consommation d'énergie suit, de façon amortie, l'évolution de l'activité économique. La baisse des prix relatifs de l'énergie ayant été progressive tout au long de l'année 1998, elle n'a vraisemblablement pas produit son plein effet, de sorte qu'il s'ensuit une forte baisse de l'intensité énergétique (7), de -1,9 %, après -1,5 % en 1997 ; une telle baisse, qui n'avait pas été connue depuis dix ans, confirme la tendance de -0,5 % par an constatée depuis 1982, c'est-à-dire depuis le second choc pétrolier, pour le taux de croissance annuel moyen de l'intensité énergétique. Après la dégradation des années 1990-1993,

le contenu énergétique de la croissance est à son minimum historique, légèrement inférieur à celui de 1990 (voir la figure 1).

Le prix moyen à la consommation des ménages, pour l'énergie, a décliné de -2,9 % en 1998, après une hausse de +2,2 % en 1997 et de +5,1 % en 1996, alors que, dans son ensemble, l'indice des prix à la consommation a augmenté de +0,7 %, après +1,2 % en 1997 et +2,0 % en 1996 (voir le tableau V sur l'évolution des prix à la consommation).

(5) A partir du présent exercice, le bilan énergétique de la France est établi en comptabilisant les énergies renouvelables autres que l'électricité hydraulique (ENR), selon une méthode proche de celles de l'Agence internationale de l'énergie et d'Eurostat, qui inclut notamment les usages non commerciaux du bois-énergie. Les données antérieures à 1996 ne sont à considérer qu'à titre indicatif, dans l'attente des résultats d'une étude rétrospective dont les résultats seront disponibles courant 1999. En utilisant la méthode antérieure, avec une évaluation de 4,2 Mtep pour la production primaire d'ENR, on aurait observé une croissance de +1,7 % pour la consommation totale d'énergie primaire (+1,0 % en 1997) et de +2,4 % pour la consommation finale énergétique (comme en 1997) ; le taux d'indépendance énergétique aurait été de 46,9 %.

(6) Les bilans énergétiques des années 1996 (révisé), 1997 (révisé) et 1998 figurent en annexe.

(7) Ratio de la consommation d'énergie primaire corrigée du climat sur le PIB marchand en volume.

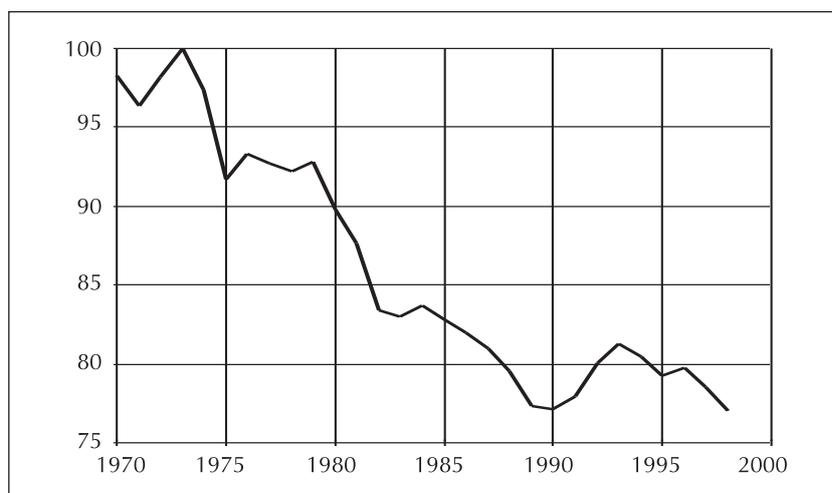


Fig. 1. - Intensité énergétique primaire (indice base 100 en 1973)

TABLEAU V
Évolution des prix à la consommation

TCAM (en %)	1995	1996	1997	1998
Produits pétroliers	+3,1	+7,8	+4,1	-4,1
Électricité	+0,8	+1,1	-2,2	-2,2
Gaz	-0,8	+0,2	+4,2	+1,5
Ensemble des énergies	+1,9	+5,1	+2,2	-2,9

Source : INSEE (indice des prix à la consommation) TCAM = taux de croissance annuel moyen

TABLEAU IV
Consommation d'énergie primaire

	1973	1980	1990	1995	1996	1997	1998	97-98	TCAM 73-98
Consommation d'énergie primaire (en Mtep)									
Réelle	192,5	204,8	217,3	235,1	244,7	240,6	247,4	+2,8	+1,0
Avec CC	190,0	203,1	222,1	238,5	243,3	245,6	249,4	+1,5	+1,1
dont :									
- Usages énergétiques (avec CC)	159,4	168,6	186,8	197,9	200,5	205,1	209,5	+2,1	+1,1
- Usages non énergétiques	10,9	11,8	12,4	15,4	15,8	17,1	17,0	-0,2	+1,8
Taux de variation annuel (en %)									
Consommation primaire (avec CC)	+7,9	-1,8	+2,4	+0,7	+2,0	+0,9	+1,5		
PIB marchand (volume)	+5,9	+1,6	+2,7	+2,3	+1,3	+2,5	+3,5		

CC = correction climatique TCAM (taux de croissance annuel moyen) en %

Production nationale et indépendance énergétique

La production nationale d'énergie primaire a baissé de -2,6 %, à 119,9 Mtep. Comme l'année dernière, toutes les énergies sont orientées à la baisse et il faut remonter à 1976 (-6,7 %) pour trouver une baisse d'une telle ampleur (voir le tableau VI).

Bien qu'elle ne porte que sur des quantités de plus en plus faibles, la production d'énergies fossiles subit une chute sévère, de -8 % pour le pétrole à -16 % pour le charbon, reflétant le caractère inéluctable de l'épuisement des réserves nationales.

La production d'électricité primaire (hydraulique et nucléaire) brute a été de 455 TWh, dont 15 % pour l'hydraulique et 85 % pour le nucléaire. L'électricité primaire a ainsi représenté 84 % de la production d'énergie primaire (8) et la seule électricité nucléaire 72 %. Par rapport à la production totale brute d'électricité, primaire et secondaire, soit 512,4 TWh, en croissance de +1,2 % (après une baisse de -1,7 % en 1997), la part du thermique classique est de 10,8 % (7,8 % en 1997), celle de l'hydraulique 13,1 % (13,5 % en 1997) et celle du nucléaire 76,1 % (78,5 % en 1997).

Comme en 1976 (année de « sécheresse ») et 1997, il s'est produit une conjonction de baisse dans l'hydraulique et le nucléaire :

- l'indice de productibilité hydraulique est faible, égal à 0,90, comme en 1997, après 1,05 en 1996 (et 0,83 en 1976) ; à 66,8 TWh (-1,9 %), la production hydraulique brute est en retrait de 14,8 TWh par rapport à son point le

plus haut atteint en 1994 (indice de productibilité égal à 1,16) ;

- avec un coefficient moyen de disponibilité des centrales nucléaires d'EDF égal à 81,1 %, en baisse de -1,5 et -1,6 point, respectivement, sur 1997 et 1996 (mais comparable aux valeurs des années 1993 à 1995 et, donc, relativement élevé), la production nucléaire brute, à 387,9 TWh (-1,9 %), est en retrait de 9,4 TWh par rapport à son sommet de 1996 ; la bonne disponibilité des centrales de 900 MW n'a pas compensé les problèmes des centrales de 1 300 MW, notamment à Belleville, et celles du nouveau « palier N4 » à Chooz et Civaux qui n'ont pas encore été mises en service industriel (9).

Avant correction climatique, la consommation totale d'électricité primaire baisse de -0,4 % (-0,3 % en 1997), à 397 TWh. La modération de la demande extérieure d'électricité a permis de limiter le recours aux centrales thermiques classiques, bien que leur production brute croisse de +36,5 %, après, toutefois, une année 1997 relativement faible.

Le taux d'indépendance énergétique subit les conséquences de la modification de structure de la production d'électricité en passant à 48,5 %, soit une baisse de -2,7 points sur 1997. La figure 2 décrit l'évolution de ce taux d'indépendance énergétique, totale et par type d'énergie, depuis 1970.

Les parts des énergies dans la consommation

Une hausse sensible du gaz (+4,8 %)

Depuis 1973, sur une durée de 25 ans, la déformation des « parts de marché » des énergies dans la consommation primaire totale a été marquée : division par 2,3 de celle du charbon, par 1,7 de celle du pétrole (qui reste néanmoins la plus importante, avec près de 40 %), quasi-doublement pour le gaz et quintuple-

(8) Avec le coefficient 0,222 tep/MWh pour convertir l'ensemble de l'électricité.

(9) Fin décembre 1998, la puissance totale du parc installé de centrales nucléaires s'élevait à 61,7GW.

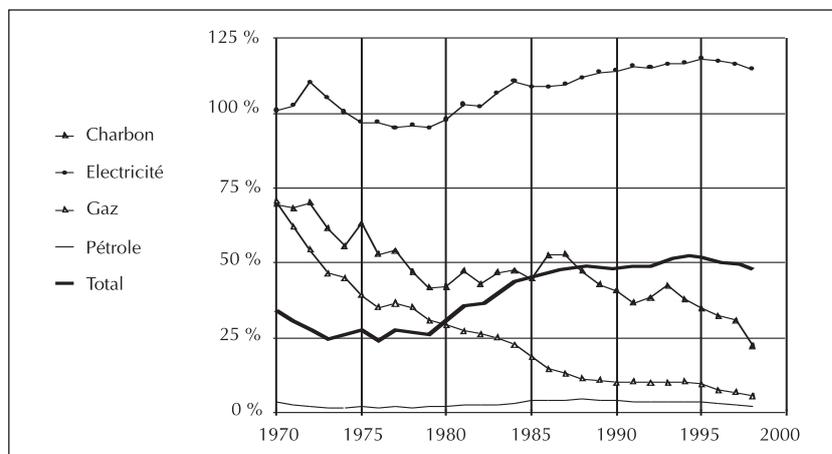


Fig. 2. - Indépendance énergétique de la France, par type d'énergie et totale (en %)

TABLEAU VI - Production d'énergie primaire

en Mtep	1973	1980	1990	1995	1996	1997	1998	97-98	TCAM 73-98
Charbon	17,3	13,1	7,7	5,1	5,0	4,2	3,5	-16,2	-6,2
Pétrole	2,2	2,4	3,5	3,1	2,7	2,3	2,1	-7,8	-0,2
Gaz naturel	6,3	6,3	2,5	2,8	2,4	2,1	1,9	-12,3	-4,7
Électricité primaire									
- Hydraulique	10,7	15,7	13,0	17,0	15,7	15,1	14,8	-1,9	+1,3
- Nucléaire	3,3	13,6	69,6	83,8	88,2	87,8	86,1	-1,9	+14,0
Énergies renouvelables	9,0	10,2	11,4	11,9	12,5	11,6	11,5	-0,8	+1,0
Total production	48,7	61,3	107,7	123,6	126,5	123,1	119,9	-2,6	+3,7
Taux d'indépendance énergétique	25,3 %	29,9 %	49,5 %	52,6 %	51,7 %	51,2 %	48,5 %	-2,7 pt	+0,9 pt
TCAM (taux de croissance annuel moyen) en %									

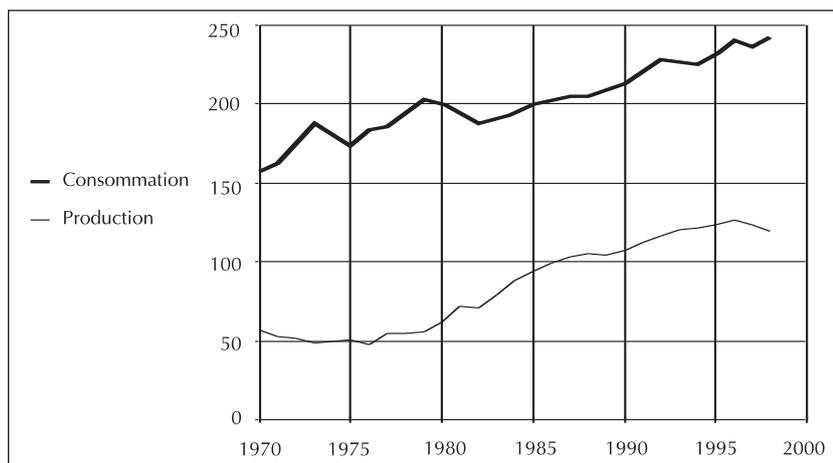


Fig. 3. - Production et consommation d'énergie primaire (hors correction climatique et en Mtep)

ment pour l'électricité primaire. Depuis 5 ou 6 ans, avec la fin de la montée en puissance de la quasi-totalité du parc nucléaire, ces parts de marché restent relativement stables, si ce n'est, en 1998, une érosion conjoncturelle de l'électricité primaire (-1,0 point), reportée en grande partie sur le charbon (+0,8 point). Par ailleurs, la consommation de gaz, dont la part de marché croît, lentement mais régulièrement, depuis dix ans (+0,4 point en 1998), fait un bond de +4,8 % (voir les tableaux VII et VIII).

Le charbon : forte hausse (+15 %) due aux centrales électriques

Alors qu'en 1997, la consommation de charbon avait chuté de -11,9 %, elle

croît de +15,4 % en 1998, à 15,9 Mtep. Ces évolutions en « dents de scie » sont essentiellement dues à l'activité des centrales thermiques qui représente, en 1998, 49 % de la consommation de charbon (contre 38 % en 1997). Avec 7,8 Mtep, la consommation de charbon des centrales a fait un bond de +49 % (contre -19 % en 1997 et +13 % en 1996), en dépit de la relative douceur du climat. C'est l'indisponibilité de certaines centrales nucléaires et une faible hydraulité qui sont responsables de cette augmentation, source d'émissions de CO₂ supplémentaires.

Parmi tous les autres postes de consommation, seule la sidérurgie, qui représente 35 % de la consommation finale de charbon, a progressé, de +2,4 %,

après +8,4 % en 1997 et -9,0 % en 1996, conformément aux évolutions de cette industrie cyclique.

Le pétrole : hausse limitée (+1,9 %) tirée par les transports

Depuis le contre-choc pétrolier de 1986, la consommation de pétrole progresse à un rythme d'environ +1 % par an, à l'exception d'une courte phase due à la récession économique en 1993. En 1997 et 1998, cette croissance semble s'accroître, avec, respectivement, +2,1 % et +1,9 %, pour atteindre 99,1 Mtep, un niveau qui n'avait pas été connu depuis 1981. Non corrigée du climat, la consommation est de 98,5 Mtep, en croissance de +2,9 %.

La part des usages « non substituables » du pétrole (transports et usages non énergétiques) représente 65 % de la consommation totale et 70 % de la consommation finale, ce qui introduit une rigidité structurelle. Néanmoins, deux secteurs contribuent particulièrement à la hausse observée en 1998 :

- les transports dont la consommation, avec +3,7 %, est pratiquement alignée sur celle des ménages, les carburateurs pour le transport aérien faisant même un bond de +6,6 % ;
- les centrales électriques au fioul, fortement mises à contribution pour les mêmes raisons que celles au charbon ; leur consommation, bien qu'elle soit

TABLEAU VII - Consommation d'énergie primaire (corrigée du climat)

en Mtep	1973	1980	1990	1995	1996	1997	1998	97-98	TCAM 73-98
Charbon	27,8	31,1	19,2	14,8	15,6	13,7	15,8	+15,3	-2,2
Pétrole	126,6	110,9	91,3	94,9	95,2	97,3	99,1	+1,9	-1,0
Gaz	13,3	21,2	26,4	30,3	32,0	32,5	34,1	+4,8	+3,8
Électricité primaire (*)	13,3	29,7	73,9	86,2	88,3	89,8	88,6	-1,3	+7,9
Énergies renouvelables	9,0	10,2	11,4	12,4	12,3	12,3	11,7	-4,3	+1,1
Total	190,0	203,1	222,1	238,5	243,3	245,6	249,4	+1,5	+1,1

(*) Nucléaire + hydraulique – solde des échanges TCAM (taux de croissance annuel moyen) en %

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

en %	1973	1980	1990	1995	1996	1997	1998	97-98	VAM 73-98
Charbon	14,6	15,3	8,6	6,2	6,4	5,6	6,4	-0,8 pt	-0,3 pt
Pétrole	66,6	54,6	41,1	39,8	39,1	39,6	39,7	-0,1 pt	-1,1 pt
Gaz	7,0	10,4	11,9	12,7	13,1	13,2	13,7	-0,4 pt	+0,3 pt
Électricité primaire (*)	7,0	14,6	33,3	36,1	36,3	36,6	35,5	-1,0 pt	+1,1 pt
Énergies renouvelables	4,7	5,0	5,1	5,2	5,0	5,0	4,7	-0,3 pt	-
Total	100,0								

(*) Nucléaire + hydraulique – solde des échanges VAM (variation annuelle moyenne) en points

faible, a crû de +49 % et de +97 % pour les seules centrales d'EDF.

Les évolutions suivantes peuvent être notées sur les autres principaux marchés (le cas échéant, après correction climatique) :

- la pétrochimie (usages non énergétiques) se stabilise à +0,4 %, après un bond de +9,1 % en 1997 ; en effet, l'activité de cette branche de biens intermédiaires s'est ralentie en 1998 en raison de la baisse de la demande extérieure en produits de base des matières plastiques ;

- l'industrie (sidérurgie incluse) est stable (+0,2 %), après une hausse de +2,1 % en 1997 ; la stagnation, voire la baisse, de l'activité des industries grosses consommatrices d'énergie autres que la sidérurgie, une nette reprise en 1998 de l'investissement en biens d'équipement professionnel (qui seraient à l'origine de gains rapides d'efficacité énergétique) et les économies d'échelle liées à une meilleure utilisation des capacités de production, peuvent expliquer ce résultat ;

- le résidentiel-tertiaire baisse de -1,7 %, après une hausse de +2,5 % en 1997 et une baisse de -1,8 % en 1996 ; au sein de ce secteur, la part de marché du pétrole passe ainsi de 18,4 % à 17,7 % (contre 50 % en 1973) ; l'ampleur de la correction climatique (+0,5 et +1,3 Mtep pour le seul pétrole dans le résidentiel-tertiaire en 1998 et 1997) ainsi que la hausse des prix de ces dernières années, jusqu'en 1997 compris, peuvent avoir joué un rôle, mais la tendance à la baisse semble établie ;

Le gaz : forte croissance (+4,8 %)

La consommation de gaz s'élève à 442 TWh PCS (soit 34,1 Mtep), en forte croissance de +4,8 % par rapport à 1997, après +1,7 % en 1997 et +5,3 % en 1996 (mais, du fait de mouvements sociaux à la fin de l'année 1995, une partie des consommations de 1995 avaient été facturées sur 1996). Le non énergétique étant en baisse de près de -3 % (contre une hausse de +4,0 % en 1997), l'essentiel de la croissance provient des secteurs suivants :

- l'industrie, en très forte progression, avec +7,3 % hors sidérurgie, après +2,7 % en 1997, ce qui reflète à la fois

la hausse de la production industrielle et le développement de l'autoproduction d'électricité dont il est toutefois difficile de faire la part, en l'absence de données statistiques appropriées ;

- le résidentiel-tertiaire, en hausse de +3,4 %, après +5,3 % en 1997, témoigne d'un gain continu du gaz en part de marché dans ce secteur (19,3 %, après 19,1 % en 1997 et 18,5 % en 1996, contre 8,4 % en 1973) ; le nombre de placements, avec environ 160 000 nouveaux abonnés au gaz, contre 120 000 en 1997 et 100 000 en 1996, ainsi que la progression du nombre de nouvelles communes raccordées (280, après 220 en 1997, soit un total de 6 700 communes raccordées) illustrent le dynamisme de cette énergie ;

- la consommation de gaz pour produire de l'électricité croît de +3,8 %, à 21 TWh PCS, après +14 % en 1997 ; le développement de la cogénération au gaz se révèle vraisemblablement derrière cette évolution qu'il est cependant difficile d'isoler de la consommation de l'industrie.

L'électricité primaire : baisse sensible (-1,3 %)

La consommation intérieure d'électricité a atteint 425 TWh en 1998, en croissance de +2,0 % (après +0,8 % en 1997 et +3,0 % en 1996) et même de +3,0 % hors correction climatique. La demande finale (c-à-d hors branche énergie) croît de +2,6 % (après +2,2 % en 1997).

Par contre, la consommation primaire (égale à la production brute nucléaire et hydraulique, diminuée du solde des échanges) diminue de -1,3 %, un niveau de baisse qui n'avait pas été connu depuis 1989 (+1,8 % en 1997, +2,4 % en 1996).

À la différence du gaz, c'est le résidentiel-tertiaire, et non l'industrie, qui tire la croissance de la demande finale : +0,7 % dans l'industrie (+3,3 % en 1997), +0,4 % dans la sidérurgie, +1,6 % dans les transports ferroviaires et urbains (+2,2 % en 1997), mais +3,8 % dans le résidentiel-tertiaire (+1,3 % en 1997). La part de marché dans ce secteur, soit 52,5 %, après 51,7 % en 1997 (contre 20 % en 1973), ne cesse de s'accroître.

Les énergies renouvelables autres que l'électricité hydraulique (ENR) : 11,7 Mtep

Les estimations de consommation d'ENR sont à prendre avec précaution, d'une part en raison des incertitudes de mesure, tant en niveau qu'en évolution, d'autre part parce qu'il s'agit de la première tentative d'établissement d'un bilan énergétique de ces ENR, selon le format de l'Observatoire de l'énergie. Sur les 11,5 Mtep comptabilisés en production primaire, l'essentiel est formé de bois et déchets de bois (9,1 Mtep), de déchets urbains solides (1,5 Mtep) et de biocarburants (0,3 Mtep).

Le résidentiel-tertiaire, qui représente 74 % de la consommation primaire corrigée du climat et 81 % des usages finaux énergétiques, semble en forte baisse : -5 %, après -2 % en 1997 ; cette baisse s'explique par celle de la consommation de bois des ménages, dont l'évolution a été estimée ici à partir des résultats des « enquêtes sur le logement » réalisées par l'INSEE pour 1992 et 1996.

La structure de la consommation finale : hausse sensible des transports (+3,5 %)

En tenant compte des corrections du climat et en excluant les consommations internes de la branche énergie ainsi que les usages non énergétiques, la consommation finale d'énergie, avec 209,5 Mtep, poursuit sa progression : +2,1 %, après +2,3 % en 1997 et +1,3 % en 1996 (voir le tableau IX). La structure de consommation de la branche énergie (voir le tableau X), notamment du fait que les centrales thermiques classiques ont été plus fortement utilisées que d'habitude, est à l'origine de la différence d'évolution avec la consommation primaire.

La consommation de l'industrie, hors sidérurgie et hors non énergétique, a crû de +1,6 %, soit nettement moins que le PIB marchand, après +2,9 % en 1997 (un peu plus que la croissance du PIB marchand) et +1,4 % en 1996. Le bond de +7,8 % enregistré en 1997 par la sidérurgie ne s'est pas renouvelé,

TABLEAU IX - Consommation d'énergie finale (corrigée du climat)

en Mtep	1973	1980	1990	1995	1996	1997	1998	97-98	TCAM 73-98
Industrie	58,3	57,2	53,7	54,8	55,1	57,0	58,0	+1,8	-
dont sidérurgie	14,1	12,4	8,4	7,6	7,2	7,7	7,9	+2,6	-2,3
Résidentiel-tertiaire	65,5	71,2	84,4	91,0	92,7	94,3	95,9	+1,7	+1,5
Agriculture	3,1	3,4	3,4	3,4	3,5	3,5	3,5	+0,3	+0,4
Transports	32,4	36,9	45,4	48,8	49,2	50,3	52,1	+3,5	+1,9
Total énergétique	159,4	168,6	186,8	197,9	200,5	205,1	209,5	+2,1	+1,1
Non énergétique	10,9	11,8	12,4	15,4	15,8	17,1	17,0	-0,2	+1,8
Total	170,3	180,4	199,3	213,3	216,2	222,2	226,5	+2,0	+1,1
TCAM (taux de croissance annuel moyen) en %									

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

en %	1973	1980	1990	1995	1996	1997	1998	97-98	VAM 73-98
Industrie	36,6	33,9	28,7	27,7	27,5	27,8	27,7	-0,1 pt	-0,4 pt
dont sidérurgie	8,9	7,4	4,5	3,8	3,6	3,8	3,8	-	-0,2 pt
Résidentiel-tertiaire	41,1	42,2	45,2	46,0	46,2	46,0	45,8	-0,2 pt	+0,2 pt
Agriculture	2,0	2,0	1,8	1,7	1,7	1,7	1,7	-	-
Transports	20,3	21,9	24,3	24,7	24,5	24,5	24,9	+0,3 pt	+0,2 pt
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		
VAM (variation annuelle moyenne) en points									

avec cependant une croissance dynamique, de +2,6 %.

Le **résidentiel-tertiaire** croît de +1,7 %, comme en 1997, après +1,9 % en 1996 ; la consommation totale (énergie et autres) des ménages ayant augmenté en volume de +3,8 %, +0,9 % et +2,1 %, respectivement, en 1998, 1997 et 1996, il semble se produire un décrochage, tant par rapport à la consommation que par rapport à la croissance économique. Une explication possible est que les ménages et le tertiaire bénéficient du progrès technique dans les usages classiques de l'énergie et qu'une prise de conscience de la maîtrise de l'énergie, hors transports, continue de se développer. Un inventaire plus précis serait néanmoins nécessaire, la baisse de consommation enregistrée sur le bois-énergie contribuant à elle seule à réduire de 0,5 point le taux de croissance de ce poste.

S'agissant des **transports**, dont la consommation porte pour 95 % sur des produits pétroliers, on observe une nette accélération de la croissance, avec +3,5 %, après +2,4 % en 1997 et +0,6 % en 1996. Cette évolution, qui se rapproche de celle de la période 1986-1990 (+4,2 %), reflète une certaine « euphorie » routière : non seulement les ménages ont acheté plus de véhicules et accru le parc de véhicules

particuliers de +2,8 % (+2,3 % en 1997), mais ils ont aussi davantage roulé, le kilométrage moyen étant en hausse de +0,5 %, ce qui porte à +3,3 % la croissance de l'indicateur véhicules-km, proche de celle de la consommation totale des ménages. L'année 1997 succédant à une année d'exercice de la prime « Juppé » avait connu une forte baisse (-20 %) des immatriculations de voitures particulières neuves, qui se redressent en 1998, avec +13,5 %. Parmi ces immatriculations neuves, 40,2 % concernent des véhicules « diesel », contre 41,8 % en 1997 et 39,2 % en 1996. La consommation moyenne des voitures aux 100 km a peu varié : stable pour les véhicules « diesel » (comme en 1997) et en légère baisse, de -0,4 %, pour les véhicules « essence » (-0,6 % en 1997). Le parc de véhicules utilitaires légers a crû de +2,5 % et le trafic poids lourd s'est à nouveau développé, de +3 % en tonnes-km (contre +1,3 % en 1997 qui avait été marquée par une grève des transporteurs routiers), au détriment du fret SNCF (seulement +0,1 %, contre +8,6 % en 1997).

Le cumul de la croissance du trafic des ménages, de celle du transport routier de marchandises et de la poursuite de la diésélisation du parc (fin 1998, 32 % des voitures particulières roulent au

gazole, contre 30,8 % fin 1997), expliquent la toujours forte augmentation de la consommation de gazole (+4,5 %, après +4,6 % en 1997) et la stabilisation de celle de supercarburant (-0,6 %, contre -4 % en moyenne sur 1993-1997). En outre, la croissance des transports s'applique au trafic voyageur de la SNCF (+5 % en passagers-km) et au transport aérien (+7,3 % pour le trafic total d'Air France).

Les émissions de CO₂ : une hausse exceptionnelle (+4,7 %)

Les évolutions décrites ci-dessus conduisent à une hausse de +4,7 % des émissions de CO₂ calculées à partir des bilans de l'énergie. Cette hausse est due principalement, d'une part, aux carburants dans les transports, d'autre part, de façon conjoncturelle, aux combustibles fossiles utilisés pour la production d'électricité afin de compenser la baisse de production du nucléaire et de l'hydraulique. Le niveau atteint en 1998 dépasse de 3,9 % celui de 1990 (voir la figure 4).

Les bilans révisés des années 1998, 1997, 1996 ainsi que celui de 1995 figurent ci-après.

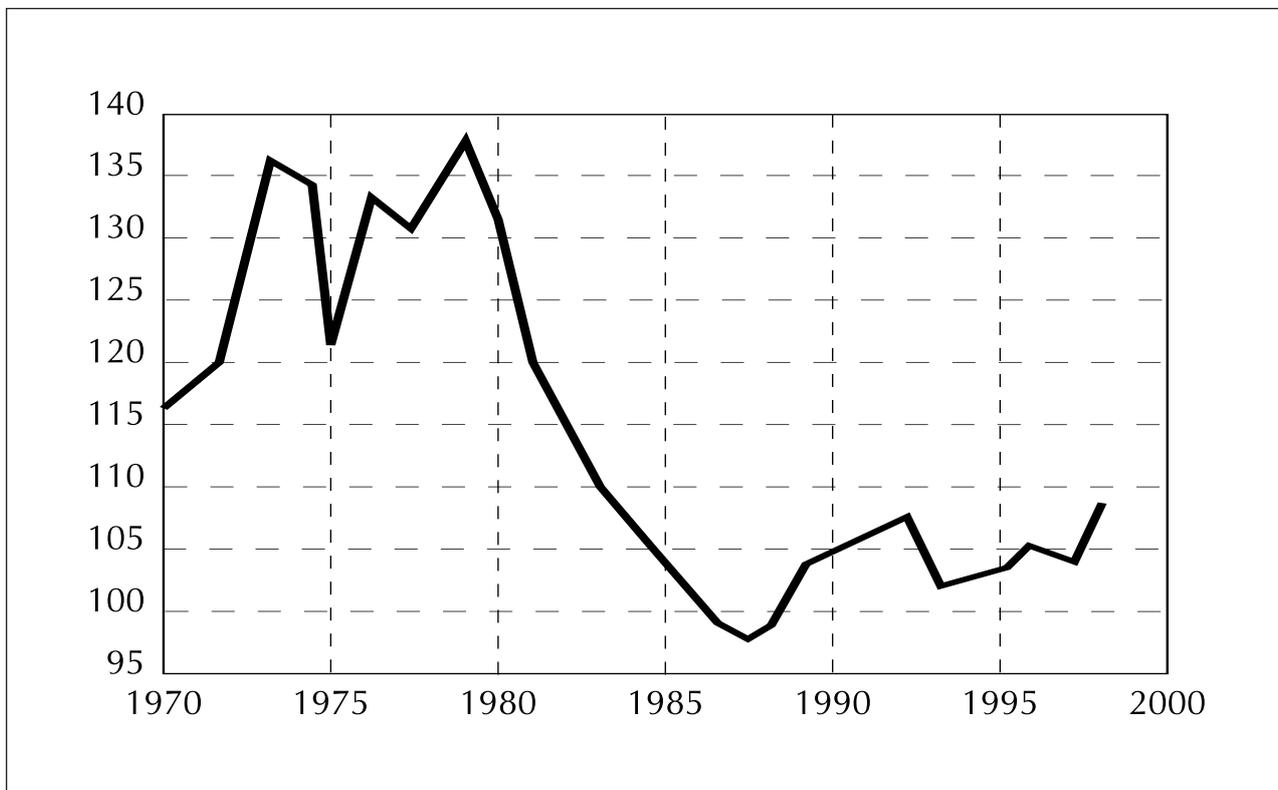


Fig. 4. - Emissions de CO₂ (en millions de tonnes de carbone)

« 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			Produits pétroliers		
Houille	1 t	0,619	Pétrole brut, gazole,		
Coke	1 t	0,667	fuel domestique, produits à usage		
Agglomérés et briquettes de lignite	1 t	0,762	non énergétique	1 t	1
Lignite et produits			GPL	1 t	1,095
de récupération	1 t	0,405	Essences moteur et carburéacteur	1 t	1,048
Electricité	1 MWh	0,222	Fuels lourds	1 t	0,952
Gaz	1 MWh PCS	0,077	Coke	1 t	0,762

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

Bilan de l'énergie 1998

(en Mtep)

	Charbon		Pétrole		Gaz		Électricité		Énergies renouvelables	Total
	Houille Lignite PR	Coke Agglom.	Brut	Raffiné	Naturel	Industriels	Production brute	Consommation		
APPROVISIONNEMENT										
Production énergie primaire (P)	3,52		1,71	0,42	1,86		H : 14,83 N : 86,11		11,48	119,93
Importations	10,98	1,09	90,48	25,34	30,88	-	0,89			159,66
Exportations	- 0,04	- 0,32	-	- 19,83	- 0,71	-	- 13,76			- 34,66
Stocks (+ = déstockage, - = stockage)	+ 0,60	- 0,01	- 0,05	+ 0,44	+ 1,48	-				+ 2,46
TOTAL disponibilités (D) ..	15,82		92,14	6,37	33,51	-	88,07		11,48	247,39
Indépend. énerg. (P/D)	22,3 %		2,2 %		5,6 %		114,6 %			48,5 %
EMPLOIS										
Consommation de la branche énergie										
Raffinage			91,91	- 86,20			- 0,47	0,84		6,08
Production d'électr. therm.	7,81	-		1,51	0,77	0,86	- 11,72		0,44	- 0,33
Usages internes de la branche	4,58	- 3,90	-	0,12	0,18	- 0,67		4,04		10,81
				0,00				6,46		
Pertes et ajustement	-0,51	- 0,07	0,23	- 0,78	0,06	-		6,73	0,61	6,27
TOTAL (A)	11,88	- 3,97	92,14	- 85,35	1,01	0,19	- 12,19	18,07	1,05	22,83
Consommation finale énergétique (corrigée du climat)										
Sidérurgie	1,39	3,78		0,17	0,61	1,04		2,49	-	7,93
						- 1,53				
Industrie	1,24	0,50		8,25	11,38	0,24		26,77	1,73	50,11
Résidentiel Tertiaire	0,56	0,28		17,06	18,61	0,04		50,69	8,65	95,89
Agriculture	-	-		2,60	0,21	-		0,50	-	3,46
Transports	-	-		49,66	-	-		2,20	0,26	52,12
TOTAL (B)	3,19	4,56		77,74	30,81	- 0,23		82,75	10,69	209,51
Consommation finale non énergétique										
TOTAL (C)	-	0,18		14,56	2,23	0,05				17,02
Consommation totale d'énergie primaire (corrigée du climat) TOTAL corrigé (A+B+C)	15,84		99,09		34,06		88,63		11,74	249,36
<i>Dont corrections climatiques</i>	<i>0,02</i>		<i>0,58</i>		<i>0,55</i>		<i>0,56</i>		<i>0,26</i>	<i>1,97</i>
Indice de rigueur climatique = 0,96 H : Hydraulique N : Nucléaire Source : Observatoire de l'Énergie										

Bilan de l'énergie 1997

(en Mtep)

	Charbon		Pétrole		Gaz		Électricité		Énergies renouvelables	Total
	Houille Lignite PR	Coke Agglom.	Brut	Raffiné	Naturel	Industriels	Production brute	Consommation		
APPROVISIONNEMENT										
Production énergie primaire (P)	4,20		1,78	0,53	2,12		H : 15,11 N : 87,80		11,57	123,11
Importations	8,44	0,99	87,44	25,32	30,36	-	0,94			153,49
Exportations	- 0,14	- 0,26	-	- 18,45	- 1,16	-	- 15,46			- 35,47
Stocks (+ = déstockage, - = stockage)	+ 0,53	- 0,08	- 0,08	- 0,77	- 0,14	-				- 0,54
TOTAL disponibilités (D) ..	13,68		89,14	6,63	31,18	-	88,39		11,57	240,59
Indépend. énerg. (P/D)	30,7 %		2,4 %		6,8 %		116,4 %			51,2 %
EMPLOIS										
Consommation de la branche énergie										
Raffinage			88,92	- 83,04			- 0,44	0,81		6,25
Production d'électr. therm.	5,24	-		1,01	0,68	0,89	- 8,48		0,43	- 0,23
Usages internes de la branche	4,72	- 3,90	-	0,11	0,34	- 0,69		4,69		11,50
				0,00				6,23		
Pertes et ajustement	-0,35	- 0,04	0,22	- 0,70	0,33	0,12		6,37	0,61	5,90
TOTAL (A)	9,61	- 3,94	89,14	- 82,62	0,69	0,32	- 8,92	18,10	1,04	23,42
Consommation finale énergétique (corrigée du climat)										
Sidérurgie	1,40	3,65		0,14	0,61	1,02		2,48	-	7,73
						- 1,57				
Industrie	1,41	0,45		8,26	10,69	0,14		26,59	1,77	49,31
Résidentiel Tertiaire	0,66	0,32		17,35	17,99	0,04		48,84	9,11	94,31
Agriculture	-	-		2,61	0,21	-		0,58	0,05	3,45
Transports	-	-		47,88	-	-		2,16	0,30	50,34
TOTAL (B)	3,47	4,42		76,24	29,50	- 0,37		80,65	11,23	205,14
Consommation finale non énergétique										
TOTAL (C)	-	0,18		14,52	2,29	0,06				17,05
Consommation totale d'énergie primaire (corrigée du climat) TOTAL corrigé (A+B+C)	13,74		97,28		32,49		89,83		12,27	245,61
<i>Dont corrections climatiques</i>	<i>0,06</i>		<i>1,51</i>		<i>1,31</i>		<i>1,44</i>		<i>0,70</i>	<i>5,02</i>
Indice de rigueur climatique = 0,90 H : Hydraulique N : Nucléaire Source : Observatoire de l'Énergie										

Bilan de l'énergie 1996

(en Mtep)

	Charbon		Pétrole		Gaz		Électricité		Énergies renouvelables	Total
	Houille Lignite PR	Coke Agglom.	Brut	Raffiné	Naturel	Industriels	Production brute	Consommation		
APPROVISIONNEMENT										
Production énergie primaire (P)	5,03		2,11	0,59	2,39		H : 15,71 N : 88,21		12,48	126,52
Importations	9,77	0,64	83,72	26,27	30,16	-	0,80			151,36
Exportations	- 0,18	- 0,26	-	- 16,96	- 0,69	-	- 16,08			- 34,17
Stocks (+ = déstockage, = stockage)	+ 0,61	+ 0,01	- 0,36	+ 0,29	+ 0,43	-				+ 0,98
TOTAL disponibilités (D) ...	15,62		85,47	10,19	32,29	-	88,64		12,48	244,69
<i>Indépend. énerg. (P/D)</i>	<i>32,2 %</i>		<i>2,8 %</i>		<i>7,4 %</i>		<i>117,2 %</i>			<i>51,7 %</i>
EMPLOIS										
Consommation de la branche énergie										
Raffinage			84,24	- 78,59			- 0,41	0,78		6,02
Production d'électr. therm.	6,46	-		1,12	0,61	0,77	- 9,42		0,40	- 0,06
Usages internes de la branche	4,90	- 4,02	-	0,11	0,36	- 0,70		5,20	-	12,15
				0,00				6,30		
Pertes et ajustement	0,24	0,08	1,23	- 0,77	0,44	0,17		6,88	0,68	8,95
TOTAL (A)	11,60	- 3,94	85,47	- 78,13	1,41	0,24	- 9,83	19,16	1,08	27,06
Consommation finale énergétique (corrigée du climat)										
Sidérurgie	1,32	3,34		0,11	0,59	1,09		2,25	-	7,17
						- 1,56				
Industrie	1,49	0,44		8,12	10,43	0,12		25,73	1,61	47,94
Résidentiel Tertiaire	0,79	0,37		16,92	17,10	0,03		48,22	9,29	92,72
Agriculture	-	-		2,62	0,21	-		0,61	0,05	3,49
Transports	-	-		46,82	-	-		2,11	0,24	49,17
TOTAL (B)	3,60	4,15		74,59	28,33	- 0,29		78,92	11,19	200,49
Consommation finale non énergétique										
TOTAL (C)	-	0,18		13,31	2,21	0,05				15,75
Consommation totale d'énergie primaire (corrigée du climat)										
TOTAL corrigé (A+B+C)	15,59		95,24		31,95		88,25		12,27	243,30
<i>Dont corrections climatiques</i>	<i>- 0,03</i>		<i>- 0,42</i>		<i>- 0,34</i>		<i>- 0,39</i>		<i>- 0,21</i>	<i>- 1,39</i>
Indice de rigueur climatique = 1,03 H : Hydraulique N : Nucléaire Source : Observatoire de l'Énergie										

Bilan de l'énergie 1995

(en Mtep)

	Charbon		Pétrole		Gaz		Électricité		Énergies renouvelables	Total
	Houille Lignite PR	Coke Agglom.	Brut	Raffiné	Naturel	Industriels	Production brute	Consommation		
APPROVISIONNEMENT										
Production énergie primaire (P)	5,11		2,49	0,61	2,78		H : 17,03 N : 83,75		11,85	123,62
Importations	8,34	0,66	78,02	27,44	27,97	-	0,63			143,06
Exportations	- 0,27	- 0,24	-	- 14,48	- 0,61	-	- 16,14			- 31,74
Stocks (+ = déstockage, = stockage)	+ 1,15	- 0,09	-	- 0,25	- 0,62	-				+ 0,19
TOTAL disponibilités (D) ...	14,66		80,51	13,32	29,52	-	85,27		11,85	235,13
Indépend. énerg. (P/D)	34,9 %		3,3%		9,4 %		118,2 %			52,6 %
EMPLOIS										
Consommation de la branche énergie										
Raffinage			79,96	- 74,54			- 0,41	0,78		5,79
Production d'électr. therm.	5,71	-	- 0,10	1,09	0,54	0,77	- 8,30		0,40	0,21
Usages internes de la branche	4,93	- 4,17		0,14	0,28	- 0,72		4,54	-	10,78
				0,10				5,78		
Pertes et ajustement	0,05	- 0,18	0,65	- 0,35	- 0,77	0,20		6,53	0,75	8,42
TOTAL (A)	10,69	- 4,35	80,51	- 73,56	1,59	0,25	- 8,71	17,63	1,15	25,20
Consommation finale énergétique (corrigée du climat)										
Sidérurgie	1,34	3,65		0,12	0,57	1,12		2,31	-	7,55
						- 1,56				
Industrie	1,50	0,46		8,26	9,92	0,11		25,33	1,69	47,27
Résidentiel Tertiaire	0,86	0,42		17,23	15,93	0,04		47,18	9,30	90,96
Agriculture	-	-		2,55	0,20	-		0,55	0,05	3,35
Transports	-	-		46,72	-	-		1,91	0,16	48,79
TOTAL (B)	3,70	4,53		74,88	26,62	- 0,29		77,28	11,20	197,92
Consommation finale non énergétique										
TOTAL (C)	-	0,18		13,04	2,11	0,05				15,38
Consommation totale d'énergie primaire (corrigée du climat)										
TOTAL corrigé (A+B+C)	14,75		94,87		30,33		86,20		12,35	238,50
<i>Dont corrections climatiques</i>	<i>0,09</i>		<i>1,04</i>		<i>0,81</i>		<i>0,93</i>		<i>0,50</i>	<i>3,37</i>
Indice de rigueur climatique = 0,93 H : Hydraulique N : Nucléaire Source : Observatoire de l'Énergie										