



**Direction Générale de l'Énergie
et des Matières Premières**
Observatoire de l'Énergie
DGEMP/OE/RL/dp N° 139

Télédoc 162 - 61, bd. Vincent Auriol
75703 Paris Cedex 13

Affaire suivie par M. Richard Lavergne
Tél. 01 44 97 06 03
Télécopie 01 44 97 09 69
Mél. richard.lavergne@industrie.gouv.fr

Paris, le 29 mars 2000

Bilan énergétique provisoire de la France en 1999

En résumé pour 1999

- L'année 1999 a été de nouveau une année **globalement satisfaisante du point de vue de la maîtrise de l'énergie** : la consommation d'énergie n'a augmenté que de +1,3% à +2,4%, selon qu'elle est considérée au niveau primaire ou au niveau final énergétique, ce qui reste inférieur à l'évolution du PIB, soit +2,7% ;
- la **consommation d'énergie primaire** atteint **253,6 Mtep**, après correction climatique, les plus fortes hausses concernant le **gaz** (+4,3%) et l'**électricité nucléaire et hydraulique** (+3,4% ensemble) ;
- l'**intensité énergétique**, c'est-à-dire le contenu énergétique de la richesse nationale produite, baisse de **-1,4%**, après -1,3% en 1998 ;
- les **conditions climatiques** se caractérisent à la fois par la clémence des températures (indice de rigueur égal à 0,93) et une bonne hydraulité ;
- la production d'électricité **nucléaire**, soit 394 TWh, redémarre, avec **+1,7%**, après une baisse de -2,0% en 1998 ;
- le taux d'**indépendance énergétique** remonte à **49,3%**, après 48,4% en 1998 ;
- les **émissions de CO₂** baissent très légèrement (-0,7%) par rapport à 1998 qui avait connu une hausse exceptionnelle de +5,4% ;
- la **facture énergétique**, qui avait fortement baissé en 1998, se rapproche de son niveau de 1997, avec 76,8 milliards de francs, en raison de la hausse des prix du pétrole qui a été continue tout au long de l'année, mais en partant d'un niveau très faible.

Contexte économique

International

Après un ralentissement de sa croissance en 1998 (+3,4%, contre +10% en 1997), le commerce mondial renoue, dès le deuxième trimestre 1999, avec un dynamisme proche de celui qui prévalait avant la crise asiatique de 1997-1998 ; en moyenne annuelle, sa croissance devrait¹ dépasser +5%. Le rétablissement de la situation économique en Asie, l'exceptionnel dynamisme de la croissance aux États-Unis et, dans une moindre mesure, la demande d'importations des pays de l'OPEP grâce à la remontée des prix du pétrole, sont à l'origine de cette embellie du commerce mondial. Le « trou d'air » de l'hiver 1998-1999 a limité dans un premier temps la demande mondiale adressée à la France qui, sur l'année, ne progresse que d'un peu plus de 4%, après +6% en 1998 (et +9,5% en 1997). La remontée des cours du pétrole et du gaz a eu aussi un effet positif sur la Russie dont l'économie sort enfin de la récession (+1% pour le PIB, après -4,6% en 1998).

La montée des cours boursiers de la « nouvelle économie » a stimulé la consommation privée, notamment aux États-Unis. Plus généralement, dans tous les pays OCDE, la reprise est tirée par le secteur industriel qui bénéficie du rebond des pays émergents et d'un mouvement de restockage. Le redressement des pays émergents d'Asie a été permis par le développement de leurs exportations, grâce à d'importants gains de productivité, d'où il s'est suivi une double relance, à la fois de leur demande intérieure et des échanges mondiaux.

Au niveau mondial, pour l'activité économique, le deuxième semestre de 1999 apparaît nettement plus favorable que le premier. Dans la zone euro, le rythme annualisé de croissance du PIB est d'environ +3,5% au second semestre (contre +2% au premier) et celui de la production industrielle d'environ +7%. De même, la demande des ménages rebondit au second semestre. Enfin, la demande mondiale adressée à la zone euro croît fortement, du fait de la sortie de crise des pays émergents et de l'accélération de l'activité dans plusieurs pays « tiers », notamment les États-Unis et le Royaume-Uni.

La forte hausse des prix du brut, passés en moyenne mensuelle pour le Brent de 11 \$/bl en janvier 1999 à plus de 25 \$/bl en décembre 1999, s'est appliquée de manière progressive, tout au long de l'année, de sorte que la moyenne annuelle de 1999, à 17,8 \$/bl, se situe à un niveau intermédiaire dont l'effet macro-économique reste limité.

Selon l'OCDE², l'évolution en volume de la croissance économique a été la suivante depuis 1995 :

<i>En %</i>	<i>1995</i>	<i>1996</i>	<i>1997</i>	<i>1998</i>	<i>1999(*)</i>
OCDE	+2,5	+3,3	+3,5	+2,4	+2,8
Union européenne	+2,4	+1,6	+2,5	+2,7	+2,1
Zone euro	+2,2	+1,3	+2,2	+2,8	+2,1
France	+1,8	+1,2	+2,0	+3,4	+2,4

(*) estimation au 3.11.1999

¹ Note de conjoncture internationale, décembre 1999 - Direction de la Prévision.

² Perspectives économiques de l'OCDE, n° 66, décembre 1999 - OCDE.

National

L'économie française croît en 1999 sensiblement plus que l'ensemble de la zone euro pour la deuxième année consécutive. Avec +2,7% pour le PIB total, selon l'INSEE, après +3,4% en 1998, la France bénéficie d'un vif rebond au cours de l'été qui prolonge la phase d'expansion amorcée à la mi-1996³. L'indice de la production industrielle, hors énergie et industries agro-alimentaires, augmente moitié moins vite qu'en 1998 : +2,6% en moyenne annuelle brute, après +5,5% en 1998 et +5,3% en 1997. Passé un premier trimestre hésitant, l'activité manufacturière n'a pas cessé de progresser, la demande intérieure restant soutenue, comme l'année dernière : +2,3% pour la consommation des ménages (+3,6% en 1998, +0,2% en 1997) et +6% pour l'investissement industriel (+9,3% en 1998, +2,1% en 1997). En outre, à partir du troisième trimestre, le dynamisme des exportations contribue à relancer l'activité industrielle. Bien qu'en léger retrait sur 1998, les biens de consommation (+3,0%, après +4,2% en 1998) et, surtout, l'industrie automobile (+8,0%, après +14,2%) sont les secteurs les plus actifs, tandis que ralentissent les biens d'équipement (+2,2%, après +5,8%) et les biens intermédiaires (+1,2%, après +3,9%). La hausse de l'activité dans le commerce et les services est, comme en 1998, soutenue, en particulier du fait de la préparation informatique des entreprises au « bogue » de l'an 2000. Le pouvoir d'achat des ménages progresse encore sensiblement, de +2,7%, après +3% en 1998, sous l'effet d'une faible augmentation des prix (malgré une accélération en fin d'année du fait du pétrole, la hausse des prix se limite à +0,5% en moyenne annuelle), d'une réduction du chômage et d'un contexte d'augmentations salariales maintenues.

La progression de la demande intérieure est satisfaite grâce à une croissance des importations, d'environ +4%, après +8,4% en 1998, tandis que les exportations subissent en moyenne annuelle un net ralentissement : +1,8%, après +6,5% en 1998. L'alourdissement de la facture énergétique, à 77 MdF (+27%), un recul des échanges en début d'année suivi d'une forte reprise stimulée par le rebond de la demande mondiale, une contraction de l'excédent militaire, sont les principaux déterminants d'un solde commercial positif qui s'élève à 131 MdF, soit 1,5% du PIB, après 145 MdF en 1998 (1,7% du PIB).

Environnement énergétique

Du fait de la baisse concertée de l'offre de l'OPEP, la production mondiale de brut diminue⁴ de -2,0% en 1999, à 74,0 Mbl/j (millions de barils par jour), contre une croissance de +1,5% en 1998 et +3,2% en 1997. La production non-OPEP et hors ex-URSS baisse de -0,8%, à 37,1 Mbl/j, contre +0,4% en 1998. La production de la Norvège se stabilise à 3,1 Mbl/j, après une baisse de -4,3% en 1998, alors que celle du Royaume-Uni continue sa croissance, à 2,9 Mbl/j (+3,2%), et que la production OPEP, à 29,4 Mbl/j, chute de -4,5%, contre +2,8% en 1998. La production de l'ex-URSS fait un bond de +2,6%, à 7,5 Mbl/j, après +1,4% en 1998.

Les réserves prouvées de pétrole brut au 1^{er} janvier 2000 sont estimées, à la baisse, à 1 016 milliards de barils, soit une quarantaine d'années de production au rythme actuel.

La demande de brut émanant de la zone OCDE atteint 47,6 Mbl/j, soit +1,5%, après +0,5% en 1998 et +1,7% en 1997. L'Asie présente les plus forts taux de croissance : +5,5% par exemple pour la Chine. À l'inverse, l'ex-URSS enregistre une baisse de -2,9%, à 4,0 Mbl/j. Au total, la

³ Note de conjoncture, décembre 1999 - INSEE.

⁴ Monthly Oil Market Report, 19 février 2000, Agence Internationale de l'Énergie.

demande mondiale s'accroît de +1,7%, à 75,2 Mbl/j, soit 1,2 Mbl/j de plus que la production effective.

Après avoir connu une chute presque continue sur 1997-1998, jusqu'à atteindre la moyenne mensuelle de 9,8 \$/bl pour le Brent en décembre 1998, les prix du pétrole n'ont, au contraire, cessé de croître tout au long de 1999, le Brent valant 25,5 \$/bl en décembre. Cette volatilité des prix du brut résulte de la limitation volontaire des quotas de production de l'OPEP, de la reprise de la demande (liée en partie à la résorption de la crise en Asie), de niveaux de stocks faibles et de conditions climatiques rigoureuses en Amérique du Nord.

	1995	1996	1997	1998	1999
Brent daté (en \$/bl)	17,04	20,65	19,12	12,78	17,84
Panier OPEP (en \$/bl)	16,86	20,29	18,68	12,28	17,47
Dollar US (en F)	4,99	5,12	5,84	5,90	6,16

Le prix moyen annuel du pétrole brut importé en France augmente de 35% et 40%, selon qu'il est exprimé en dollars ou en francs, contre respectivement des baisses de -33% et -32% en 1998.

<i>Pétrole brut importé</i>	1995	1996	1997	1998	1999
Prix moyen en \$/bl	17,3	20,9	19,4	13,0	17,4
Prix moyen en F/t	634	785	829	560	787

Les quantités importées en France de pétrole brut chutent fortement, avec -9,6%, après trois années de hausse. Ceci provient, d'une part, d'une baisse d'activité des raffineries françaises, qui ont déstocké leur pétrole brut, d'autre part, d'un doublement du solde importateur de produits raffinés. Globalement, du fait de la hausse des prix, la facture pétrolière - brut et produits raffinés - croît de +34,5%, contre -32,4% en 1998, +4% en 1997 et +26,5% en 1996. Le niveau de cette facture est de 70,9 MdF, dont 63,5 MdF pour le brut (+24,5%) et 7,5 MdF pour les produits raffinés (quadruplement dû aux importations, les exportations restant stables).

Le prix moyen annuel du gaz naturel importé s'élève à 4,0 cF/kWh, en hausse de +16% sur 1998. Les importations de gaz progressent fortement, de +15%, à 458 TWh, en partie par précaution du fait d'anticipations d'une hausse des prix, ce qui aboutit à des stockages élevés (+26 TWh).

À 64 TWh, le solde exportateur d'électricité se rétablit par rapport à 1998 (58 TWh) et retrouve un niveau voisin de celui de 1997 (65 TWh), mais reste en retrait sur 1996 (69 TWh) et 1995 (70 TWh).

Consommation d'énergie primaire totale

La consommation d'énergie primaire totale, corrigée du climat, croît de +1,3%, à 253,6 Mtep, après +1,9% en 1998 et +1,0% en 1997. Du fait d'une baisse de la consommation de la branche énergie, la consommation finale énergétique évolue à un rythme sensiblement plus élevé, de +2,4% en 1999, les usages non énergétiques ne progressant que de +0,5%.

Le climat de l'année 1999 étant particulièrement clément (indice de rigueur égal à 0,93, après 0,96 en 1998 et 0,90 en 1997, l'indice 1 correspondant à la moyenne trentenaire 1961-1990),

la correction climatique est importante : 3,6 Mtep. Hors correction climatique, la croissance de la consommation d'énergie primaire est diminuée de moitié : +0,7%, avec 250,0 Mtep.

Consommation d'énergie primaire

	1973	1980	1990	1996	1997	1998	1999	TCAM	
								98-99	73-99
Consommation d'énergie primaire (en Mtep)									
Réelle	192,5	204,8	217,3	244,7	240,7	248,3	250,0	+0,7	+1,0
Avec CC	190,0	203,1	222,1	243,3	245,7	250,3	253,6	+1,3	+1,1
dont									
- Usages énergétiques (avec CC)	159,4	168,6	186,8	200,5	205,2	209,3	214,3	+2,4	+1,1
- Usages non énergétiques	10,9	11,8	12,4	15,8	17,1	17,0	17,0	+0,5	+1,7
Taux de variation annuel (en %)									
Consommation primaire (avec CC)	+7,9	-1,8	+2,4	+2,0	+1,0	+1,9	+1,3		
PIB total (en volume)	+5,4	+1,6	+2,6	+1,1	+2,0	+3,2	+2,7		

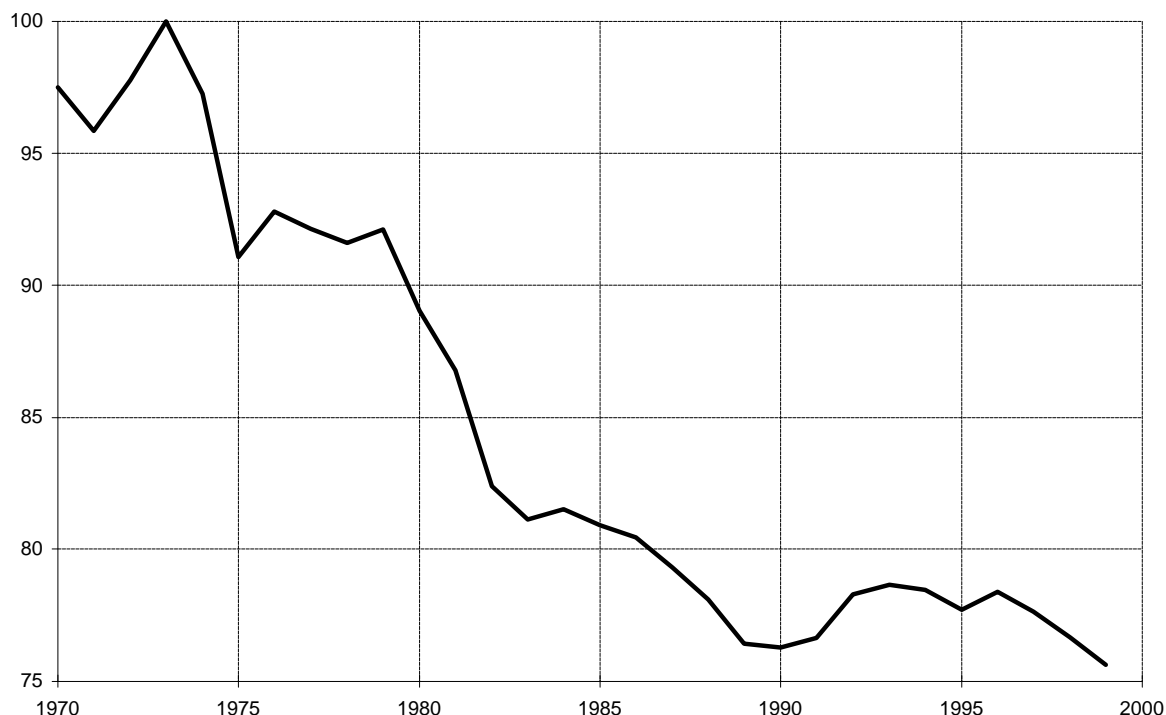
CC = correction climatique

TCAM (taux de croissance annuel moyen) en %

La consommation d'énergie varie, pour la deuxième année consécutive, dans le même sens que l'activité économique, mais avec un décalage important : l'intensité énergétique⁵ accentue sa décroissance avec une baisse de -1,4%, après -1,3% en 1998, maintenant la baisse tendancielle depuis 1982 (c'est-à-dire depuis le second choc pétrolier) à -0,5% par an en moyenne. L'accélération de la décroissance de l'intensité énergétique ne doit pas être considérée comme pérenne, toutes choses égales par ailleurs, mais plutôt liée aux économies d'échelle qui continuent d'être trouvées depuis la reprise engagée en 1997. Après la dégradation des années 1990-1993, faisant suite au contre-choc pétrolier de 1986, le « contenu énergétique » de la richesse nationale produite par la France passe pour la première fois en dessous de son minimum atteint en 1990.

⁵ Rapport entre la consommation d'énergie primaire corrigée du climat et le PIB total exprimé en volume (cette nouvelle définition est adoptée à partir du présent exercice, l'INSEE ne communiquant plus le PIB marchand à la suite d'une modification du mode de calcul des comptes nationaux).

Intensité énergétique primaire (indice base 100 en 1973)



L'influence des prix sur l'évolution de la consommation d'énergie est difficile à apprécier du fait de la volatilité des prix du pétrole et de la dissymétrie des deux semestres. En moyenne annuelle, les prix à la consommation des ménages pour l'énergie subissent une légère hausse, de +0,5%, contre une baisse de -2,9% en 1998. L'électricité et le gaz bénéficient de fortes baisses, respectivement -4,5% et -5,4%, à l'inverse des produits pétroliers qui montent de +4,7%. Dans son ensemble, l'indice des prix à la consommation croît de +0,5% (la plus faible augmentation enregistrée depuis 1954), après +0,7% en 1998.

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

	<i>1995</i>	<i>1996</i>	<i>1997</i>	<i>1998</i>	<i>1999</i>
Produits pétroliers	+3,1	+7,8	+4,1	-4,1	+4,7
Électricité	+0,9	+1,1	-2,2	-2,2	-4,5
Gaz	-0,1	+1,4	+5,8	+1,8	-5,4
Ensemble des énergies	+2,0	+5,0	+2,2	-2,9	+0,5
Ensemble des biens et services	+1,8	+2,0	+1,2	+0,7	+0,5

Source : INSEE (Indice des prix à la consommation)

Production nationale et indépendance énergétique

Après une baisse de -2,4% en 1998, la production nationale d'énergie primaire retrouve pratiquement son niveau de 1997, à 123,3 Mtep (+2,7%). Elle reste cependant en retrait par rapport au maximum historique de 126,5 Mtep atteint en 1996.

Production d'énergie primaire

en Mtep	1973	1980	1990	1996	1997	1998	1999	TCAM	
								98-99	73-99
Charbon	17,3	13,1	7,7	5,0	4,2	3,5	3,3	-7,1	-6,2
Pétrole	2,2	2,4	3,5	2,7	2,3	2,1	1,9	-9,4	-0,5
Gaz naturel	6,3	6,3	2,5	2,4	2,1	1,8	1,6	-13,1	-5,1
Électricité primaire									
- Nucléaire	3,3	13,6	69,6	88,2	87,8	86,0	87,5	+1,7	+13,5
- Hydraulique	10,7	15,7	13,0	15,7	15,1	14,8	17,2	+16,4	+1,8
Autres énergies renouvelables	9,0	10,2	11,4	12,5	11,6	11,8	11,8	-0,3	+1,0
Total production	48,7	61,3	107,7	126,5	123,1	120,1	123,3	+2,7	+3,6
Taux d'indépendance énergétique	25,3%	29,9%	49,5%	51,7%	51,1%	48,4%	49,3%	+0,9 pt	

TCAM (taux de croissance annuel moyen) en %

La production d'énergies fossiles continue de décroître, l'ensemble charbon, pétrole et gaz perdant 9% sur 1998 et la baisse sur les cinq dernières années atteignant -11% en moyenne par an. La production d'ENR⁶ est considérée comme stable à 11,8 Mtep, dans la limite de la disponibilité de statistiques pour 1999 sur cette forme d'énergie dont une forte proportion est composée de bois non commercialisé.

La production d'électricité primaire (nucléaire, hydraulique, éolien) brute est de 472 TWh, dont 16% pour l'hydraulique-éolien et 84% pour le nucléaire. La contribution de l'électricité éolienne reste limitée du fait que les mises en service de « fermes éoliennes », dans le cadre du programme EOLE 2005, sont intervenues en cours d'année. L'électricité primaire représente ainsi 85% de la production d'énergie primaire⁷ (84% en 1998) et la seule électricité nucléaire 71% (72% en 1998). La production totale brute d'électricité, primaire et secondaire, s'élève à 524 TWh, en croissance de 2,7% (après +1,2% en 1998), la part du nucléaire étant de 75%, celle de l'hydraulique-éolien de 15% et celle du thermique classique de 10%.

Structure de la production totale brute d'électricité

<i>En %</i>	<i>1995</i>	<i>1996</i>	<i>1997</i>	<i>1998</i>	<i>1999</i>
Nucléaire	76,5	77,5	78,5	76,0	75,3
Hydraulique-Éolien	15,6	13,8	13,5	13,1	14,8
Thermique classique	8,0	8,6	8,0	10,9	9,9
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Contrairement à 1998 qui avait vu une conjonction de baisse dans le nucléaire et l'hydraulique, la production d'électricité primaire connaît une conjonction de hausses :

- le niveau particulièrement élevé de l'indice de productibilité hydraulique (1,10) explique la **hausse de 16% de la production hydraulique, à 77,5 TWh**, qui n'a été dépassée historiquement qu'en 1994 (indice 1,16) ;
- le coefficient de disponibilité des centrales nucléaires, à 79,3%, demeure, comme l'année précédente (81,1%), légèrement plus faible par rapport aux cinq années

⁶ ENR : énergies renouvelables autres que l'électricité hydraulique, éolienne et photovoltaïque.

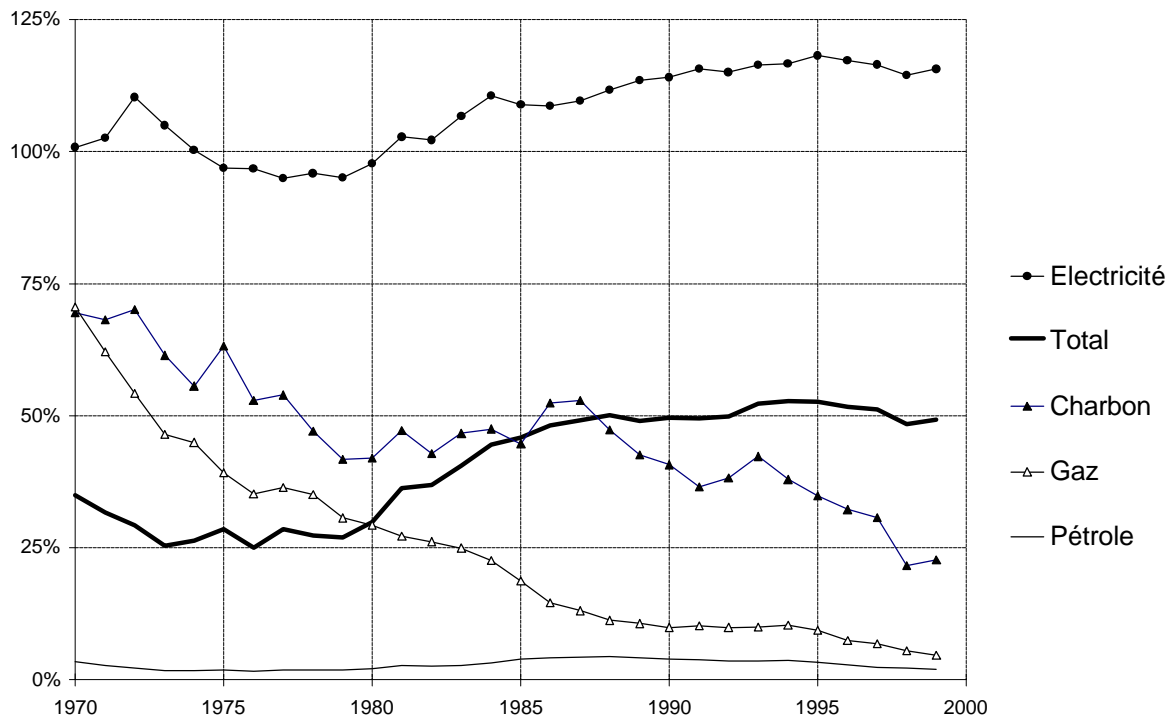
⁷ Avec le coefficient 0,222 tep/MWh pour convertir l'ensemble de l'électricité.

précédentes (le maximum de 82,7% ayant été atteint en 1996) ; il est cependant nettement supérieur à la moyenne de 72% connue sur la période 1989-1992 ; la **hausse de +1,7% de la production nucléaire brute, à 394,3 TWh**, après une baisse de -2,0% en 1998, s'explique par l'apport des centrales du « palier N4 » (Chooz et Civaux) ; la disponibilité des centrales de 900 MW a été réduite en contre coup de leur plus forte sollicitation en 1998 pour compenser les problèmes des centrales de 1 300 MW ; il est à noter qu'en décembre 1999 a été couplé au réseau le dernier réacteur en construction, Civaux 2, même s'il n'est pas encore « mis en service industriel »⁸.

Avant correction climatique, la consommation totale d'électricité primaire croît de 2,9%, contre -0,4% en 1998. Le solde exportateur d'électricité atteint 64 TWh, un niveau nettement supérieur (+11%) aux 57,6 TWh de 1998, mais encore en retrait sur les 65,4 TWh de 1997. La hausse de la demande a conduit à maintenir la production d'électricité thermique classique à un niveau relativement élevé : avec 52 TWh, elle ne baisse que de -6,8%, après la hausse exceptionnelle de +38,8% en 1998.

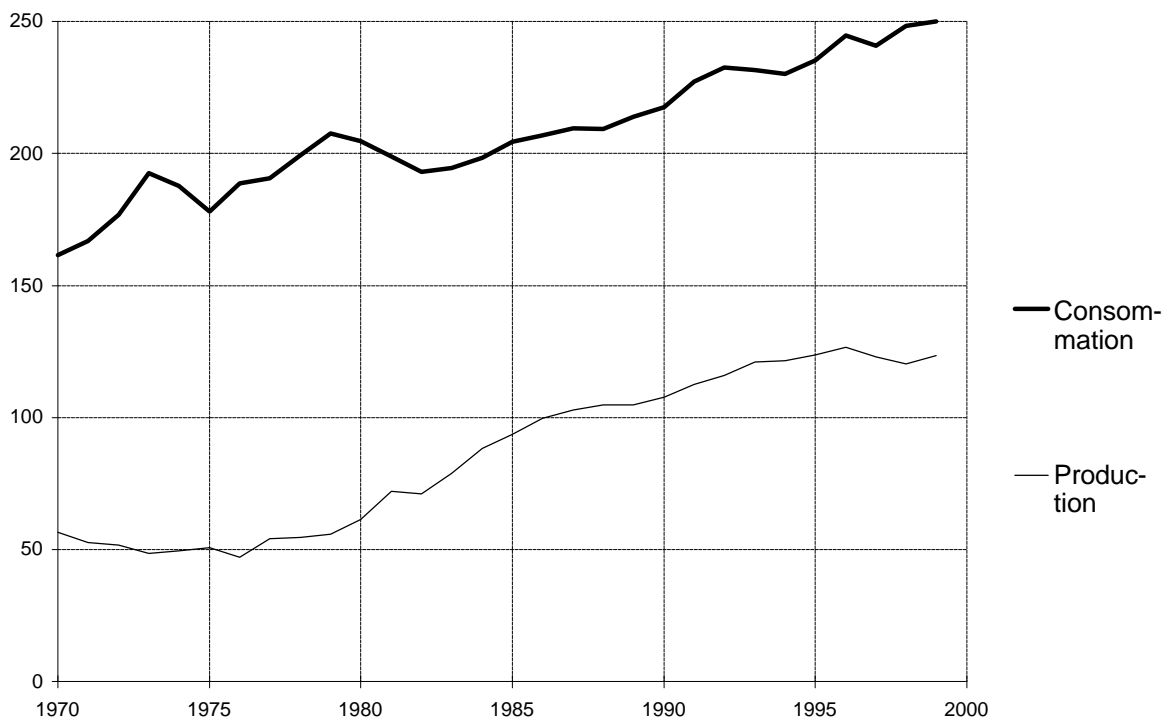
Le taux d'indépendance énergétique profite de la modification de structure de production d'électricité pour regagner 0,9 point, à 49,3%.

Indépendance énergétique, totale et par forme d'énergie (en %)



⁸ Fin décembre 1999, la puissance totale du parc nucléaire installé est de 63,2 GW.

Production et consommation d'énergie primaire (hors correction climatique) (en Mtep)



Parts des énergies dans la consommation primaire : de nouveau, une forte hausse du gaz (+4,3%)

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 2,6 de celle du charbon, par 1,7 de celle du pétrole (qui reste néanmoins la plus importante, avec près de 40%), doublement pour le gaz et quintuplement pour l'électricité primaire. Depuis cinq ou six ans, avec la fin de la montée en puissance de la quasi-totalité du parc nucléaire, ces parts de marché étaient restées relativement stables, sauf en 1998 qui a connu une érosion conjoncturelle de l'électricité primaire (-1,2 point), reportée en grande partie sur le charbon (+0,9 point). En 1999, une évolution inverse apparaît, avec respectivement +0,7 et -0,8 point. Par ailleurs, la consommation de gaz, dont la part de marché croissait, lentement mais régulièrement, depuis dix ans, fait un bond de +4,3%, après +3,9% en 1998 (soit +0,4 point en part de marché, après +0,3 en 1998).

Consommation d'énergie primaire (corrigée du climat)

en Mtep	1973	1980	1990	1996	1997	1998	1999	TCAM	
								98-99	73-99
Charbon	27,8	31,1	19,2	15,6	13,7	16,3	14,4	-11,4	-2,5
Pétrole	126,6	110,9	91,3	95,2	97,4	99,5	100,0	+0,5	-0,9
Gaz	13,3	21,2	26,4	32,0	32,5	33,8	35,2	+4,3	+3,8
Électricité primaire (*)	13,3	29,7	73,9	88,3	89,8	88,6	91,7	+3,4	+7,7
ENR	9,0	10,2	11,4	12,3	12,3	12,1	12,3	+1,3	+1,2
Total	190,0	203,1	222,1	243,3	245,7	250,3	253,6	+1,3	+1,1

(*) Nucléaire + hydraulique – solde des échanges

TCAM (taux de croissance annuel moyen) en %

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

en %	1973	1980	1990	1996	1997	1998	1999	VAM	
								98-99	73-99
Charbon	14,6	15,3	8,6	6,4	5,6	6,5	5,7	-0,8 pt	-0,3 pt
Pétrole	66,6	54,6	41,1	39,1	39,6	39,8	39,4	-0,3 pt	-1,0 pt
Gaz	7,0	10,4	11,9	13,1	13,2	13,5	13,9	+0,4 pt	+0,3 pt
Électricité primaire (*)	7,0	14,6	33,3	36,3	36,6	35,4	36,1	+0,7 pt	+1,1 pt
ENR	4,7	5,0	5,1	5,0	5,0	4,8	4,8	-	-
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		

(*) Nucléaire + hydraulique – solde des échanges

VAM (variation annuelle moyenne) en points

Charbon : rechute de -11%, après +19% en 1998, liée aux centrales électriques

Depuis quatre ans, l'évolution de la consommation de charbon évolue en « dent de scie » : +5,7% en 1996, puis -11,9%, +18,6% et -11,4% en 1999, atteignant le niveau de 14,4 Mtep, soit 5,7% de la consommation totale d'énergie primaire. Ces mouvements reflètent l'activité des centrales thermiques classiques qui représente, en 1999, 46% de la consommation totale de charbon, après 48% en 1998 et 38% en 1997. La consommation des centrales au charbon, soit 6,6 Mtep, baisse de -16%, après +50% en 1998 et -19% en 1997. L'indisponibilité de certaines centrales nucléaires et une faible hydraulité avaient été à l'origine de la forte croissance de 1998. En 1999, l'appel aux centrales au charbon demeure à un niveau élevé en raison du rétablissement partiel du nucléaire.

La consommation énergétique finale de charbon diminue de -4,9%, tous les secteurs étant orientés à la baisse. Ainsi, la sidérurgie, en haut de cycle (+0,4% pour la production d'acier), baisse sa consommation de charbon, essentiellement du fait du coke, de -3,7%, après +2,4% en 1998 et +8,4% en 1997. La pénétration de techniques plus efficaces et la baisse de la production de fonte (-0,5%) expliquent cette baisse sensible.

Pétrole : stagnation (+0,5%), malgré un bond dans les transports

Depuis 1973, la consommation primaire de pétrole a baissé de -0,9% par an en moyenne, mais depuis le contre-choc pétrolier de 1986 la tendance est revenue à la hausse, de +1,3% par an. En 1999, l'évolution est sensiblement en deçà, avec seulement +0,5%, pour atteindre le niveau de 100,0 Mtep, soit 39,5% de la consommation totale d'énergie primaire. Elle contraste avec

les évolutions de 1997 et 1998 (+2,2% dans les deux cas) qui semblaient indiquer une accélération de la croissance. Le niveau de 100 Mtep n'avait cependant pas été atteint depuis 1981. Non corrigée du climat, la consommation de pétrole est quasiment stable, à 99 Mtep.

La part de consommation due à des usages « non substituables » (transports et usages non énergétiques) représente 66% de la consommation totale de pétrole et 71% de sa consommation finale, en hausse d'un point sur 1998 dans les deux cas. La consommation finale énergétique de produits raffinés croît de 2,2%, pratiquement comme l'ensemble de l'énergie finale. La branche énergie connaît une forte baisse, de -18%, de sa consommation de pétrole pour deux raisons : d'une part, bien que la portée en soit limitée (1,1 Mtep en 1999) une chute de 44% de la consommation de fioul dans les centrales électriques, d'autre part, une réduction d'activité des raffineries, avec seulement 83,3 millions de tonnes de brut traité, soit -9,3%. Cette réduction est liée à la chute de la marge de raffinage ainsi qu'à un phénomène généralisé de déstockage, à tous les niveaux de la chaîne de distribution.

La consommation finale de produits pétroliers raffinés semble avoir été peu affectée par la forte hausse des prix du pétrole qui s'est étalée tout au long de l'année et qui est partie d'un niveau très faible. Elle croît de +2,1%, mais les principaux marchés connaissent des évolutions contrastées :

- les **transports** qui, avec 51,6 Mtep, représentent 53% de la consommation finale de pétrole, voient leur consommation croître de +3,7%, après +3,8% en 1998 ; cette augmentation est sensiblement supérieure tant à celle du PIB qu'à celle de la consommation des ménages ; les carburateurs pour le transport aérien ont crû de nouveau très fortement : +8,7%, après +6,6% en 1998 ;
- la **pétrochimie** (usages non énergétiques), à 14,6 Mtep, repart à la hausse, avec +1,3%, contre -0,6% en 1998, en raison du redémarrage des exportations de produits de base des matières plastiques ;
- l'**industrie** (sidérurgie incluse) est parfaitement stable, à 8,3 Mtep, après une baisse de -1,2% en 1998 ; cette modération de la demande s'explique, comme en 1998, mais de façon atténuée (1998 avait été une année de reprise économique), par la stagnation de l'activité des industries grosses consommatrices d'énergie, le maintien d'un niveau élevé pour l'investissement en biens d'équipement professionnel et des économies d'échelle liées à une meilleure utilisation des capacités de production ;
- le **résidentiel-tertiaire**, à 16,7 Mtep, est orienté à la baisse, pour la deuxième année consécutive, avec -0,8%, après -3,1% en 1998 ; la part de marché du pétrole dans ce secteur, qui était de 50% en 1973, se restreint à 17,3%.

Gaz : toujours en forte croissance (+4,3%)

La consommation de gaz atteint 457 TWh, soit 35,2 Mtep, en augmentation de +4,3%, après +3,9% en 1998. La consommation finale énergétique croît aussi fortement, avec +3,8%, après +4,4% en 1998, tandis que les usages non énergétiques perdent de nouveau 1 TWh, à 29 TWh. L'essentiel de la forte hausse du gaz tient aux évolutions suivantes :

- la **production d'électricité** au gaz connaît un essor considérable : +24%, après +9% en 1998 pour la consommation correspondante, qui s'élève à 28 TWh en gaz naturel et en gaz industriels ; malgré l'incertitude liée à la difficulté d'isoler dans l'industrie la consommation de gaz due au process de celle due à la production

d'électricité, il se confirme que la cogénération et la production indépendante rencontrent un succès grandissant ;

- dans l'**industrie** (sidérurgie comprise), le maintien d'une forte croissance du gaz naturel (+3,1%, après +4,4% en 1998) reflète à la fois l'évolution de la production industrielle et des substitutions d'énergie liées à un haut niveau d'investissement ;
- le **résidentiel-tertiaire** croît de +4,3%, à 257 TWh, soit 19,8 Mtep, qui confirme le gain continu en part de marché du gaz dans ce secteur : 20,1% en 1999 pour le seul gaz naturel, contre 6,8% en 1973 ; le nombre de nouveaux abonnés au gaz, en utilisation individuelle, s'élève à 170 000, après 160 000 en 1998 ; 123 000 logements neufs ont été raccordés au gaz (soit 40% du marché total), 140 000 logements existants ont été convertis au gaz pour chauffage individuel et 127 000 pour le chauffage central collectif ; 64% des bâtiments du tertiaire neuf ont choisi le gaz lorsqu'ils sont situés dans des zones géographiques desservies.

Électricité primaire : un rebond (+3,4%)

La disponibilité d'électricité primaire (égale à la production nucléaire, hydraulique et éolienne brute, diminuée du solde exportateur des échanges) s'élève, corrigée du climat, à 413 TWh, en croissance de +3,4%, contre -1,3% en 1998, mais cette dernière année était exceptionnelle, un tel niveau de baisse n'ayant pas été connu depuis dix ans.

Corrigée du climat, la consommation intérieure d'électricité atteint 435 TWh, en hausse de +1,9%, après +2,3% en 1998. La demande finale (c'est-à-dire hors branche énergie) croît de +2,8%, comme en 1998. Le résidentiel-tertiaire et les transports, ferroviaires et urbains, évoluent au même rythme de +3,2% (respectivement +3,7% et +2,8% en 1998), nettement supérieur à celui de l'industrie : -4,7% pour la sidérurgie et +2,8% pour les autres branches. La part de marché de l'électricité dans le résidentiel-tertiaire continue de s'accroître : 54%, contre 20% en 1973.

Énergies renouvelables autres que l'hydraulique et l'éolien (ENR) : 12,3 Mtep

Rappelons que les estimations de consommation d'ENR sont à prendre avec précaution en raison des incertitudes de mesure, tant en niveau qu'en évolution. Sur les 11,8 Mtep comptabilisés en production primaire, l'essentiel est formé de bois et déchets de bois (9,4 Mtep), de déchets urbains solides (1,5 Mtep), de biocarburants (0,3 Mtep) et de biogaz (0,2 Mtep). La stagnation apparente de la production peut s'expliquer par le fait que les efforts d'équipement n'ont pas encore donné lieu à une production significative.

Le résidentiel-tertiaire, qui représente 72% de la consommation primaire d'ENR corrigée du climat et 80% des usages finaux énergétiques, semble en très légère baisse par rapport à 1998 ; 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.

Structure de la consommation finale : forte hausse des transports (+3,7%)

La consommation finale, énergétique et non énergétique, c'est-à-dire la consommation totale d'énergie primaire, diminuée de la consommation de la branche énergie (centrales électriques, raffineries, etc.), poursuit sa croissance avec +2,2%, corrigée du climat, après +1,8% en 1998 et une moyenne de +1,2% par an sur 1973-1999. Limitée aux seuls usages énergétiques, elle atteint 214,3 Mtep, après correction climatique, et sa croissance est de +2,4% en 1999, après +2,0% en 1998, +2,3% en 1997. Son évolution est plus voisine de celle du PIB (+2,7% en 1999, +3,2% en 1998) que ne l'est celle de la consommation d'énergie primaire, mais elle demeure en retrait en raison d'économies d'échelle permises par la reprise de la croissance économique.

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

en Mtep								TCAM	
	1973	1980	1990	1996	1997	1998	1999	98-99	73-99
Industrie	58,3	57,2	53,7	55,1	57,1	57,6	58,5	+1,5	-
dont sidérurgie	14,1	12,4	8,4	7,2	7,7	8,0	7,6	-5,0	-2,4
Résidentiel-tertiaire	65,5	71,2	84,4	92,7	94,3	96,1	98,2	+2,3	+1,5
Agriculture	3,1	3,4	3,4	3,5	3,5	3,5	3,5	-	+0,4
Transports	32,4	36,9	45,4	49,2	50,3	52,2	54,1	+3,7	+2,0
Total énergétique	159,4	168,6	186,8	200,5	205,2	209,3	214,3	+2,4	+1,1
Non énergétique	10,9	11,8	12,4	15,8	17,1	17,0	17,0	+0,5	+1,7
Total	170,3	180,4	199,3	216,2	222,2	226,3	231,3	+2,2	+1,2

TCAM (taux de croissance annuel moyen) en %

Structure de la consommation énergétique finale (corrigée du climat)

en %								VAM	
	1973	1980	1990	1996	1997	1998	1999	98-99	73-99
Industrie	36,6	33,9	28,7	27,5	27,8	27,5	27,3	-0,2 pt	-0,4 pt
dont sidérurgie	8,9	7,4	4,5	3,6	3,8	3,8	3,5	-0,3 pt	-0,2 pt
Résidentiel-tertiaire	41,1	42,2	45,2	46,2	46,0	45,9	45,8	-	+0,2 pt
Agriculture	2,0	2,0	1,8	1,7	1,7	1,7	1,6	-	-
Transports	20,3	21,9	24,3	24,5	24,5	24,9	25,3	+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

La consommation de l'**industrie**, hors sidérurgie et hors non énergétique, croît modérément, de +1,5%, après +1,0% en 1998, soit, dans les deux cas, nettement moins que le PIB. La **sidérurgie** connaît une forte amplitude de variations depuis trois ans : -5,0% en 1999, après +3,2% en 1998 et +7,8% en 1997, dans un contexte de baisse tendancielle (-2,4% par an en moyenne depuis 1973). L'activité des industries grosses consommatrices d'énergie, dont la sidérurgie, en stagnant globalement sur 1998-1999, contribue à cette évolution qui s'explique aussi par des gains importants de productivité et d'efficacité énergétique, en relation avec la progression des investissements industriels.

Le **résidentiel-tertiaire** redémarre, avec une croissance de +2,3%, après +1,8% en 1998 et +1,7% en 1996. Le décrochage par rapport à la croissance économique et à la consommation des ménages s'atténue mais persiste : les services aux entreprises, notamment en informatique, les activités tertiaires liées à la relance du bâtiment et, à partir du deuxième semestre, le rebond des services aux particuliers favorisent la croissance du tertiaire, alors qu'il s'agit d'activités relativement peu consommatrices d'énergie. La vive progression du

les activités tertiaires liées à la relance du bâtiment et, à partir du deuxième semestre, le rebond des services aux particuliers favorisent la croissance du tertiaire, alors qu'il s'agit d'activités relativement peu consommatrices d'énergie. La vive progression du pouvoir d'achat des ménages, la croissance de l'emploi et la modération de l'inflation stimulent les achats d'automobile (dont la consommation d'énergie figure dans le poste « transports »), de produits de « nouvelle technologie » et de services touristiques.

Bien qu'elle porte à 95% sur des produits pétroliers, dont le prix a fortement augmenté tout au long de l'année, la consommation d'énergie des **transports** connaît un essor considérable, de +3,7%, comme en 1998, après +2,4% en 1997 et +0,6% en 1996. Cette évolution rappelle la période 1986-1990 faisant suite au second choc pétrolier (+4,1% par an en moyenne). Le très faible niveau de prix connu en début d'année est vraisemblablement à l'origine du prolongement de l'« euphorie » routière constatée en 1998. En outre, la reprise économique et les faibles taux d'intérêt concourent à une hausse de 10,5% des immatriculations de véhicules particuliers neufs, après +13,5% en 1998 et -20% en 1997, qui peuvent concerner l'achat d'une « deuxième voiture ». Parmi ces immatriculations neuves, 44,1% sont des voitures diesel, contre 40,2% en 1998, 41,8% en 1997 et 39,2% en 1996. La **reprise de la diésélisation du parc** (fin 1999, **33,7%** des voitures particulières roulent au gazole, contre 32,1% fin 1998), en dépit de la hausse progressive de la fiscalité du gazole, s'explique par l'élargissement de l'offre des constructeurs et l'arrivée de techniques plus sobres et plus propres (injection directe). Au total, le parc des véhicules particuliers s'accroissant de +2,5%, après +2,8% en 1998, et le kilométrage moyen augmentant de +0,6%, comme en 1998, l'indicateur de **circulation** en véhicules-kilomètres progresse de **+3,1%**, après +3,4% en 1998. La consommation moyenne des voitures au 100 km baisse légèrement : -0,7% pour les véhicules diesel (stable en 1998) et -0,4% pour les véhicules essence (comme en 1998).

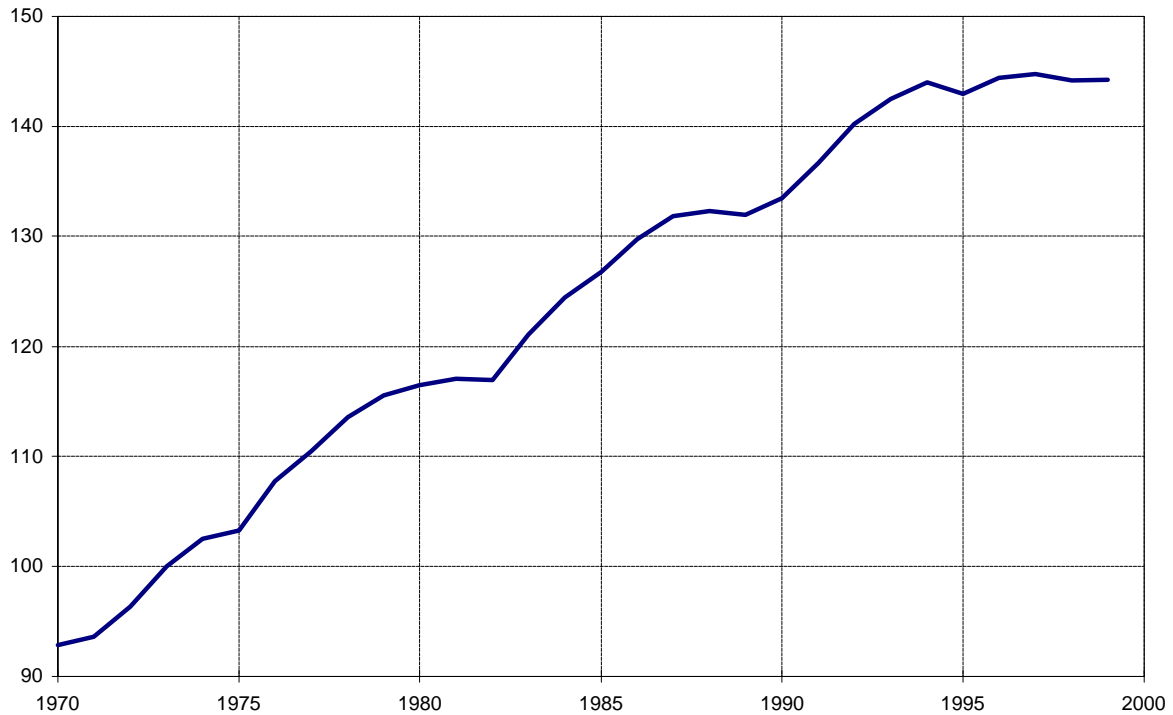
Le parc de véhicules utilitaires légers croît de 2,2% (+2,5% en 1998) et le **trafic poids lourd** connaît une forte croissance, de **+8,7%**, en tonnes-kilomètres (+4,1% en 1998). Au contraire, le fret SNCF continue de stagner, avec -1,2%, après +0,5% en 1998 et +8,6% en 1997 ; en particulier, le transport combiné fer-route ne réussit pas à décoller puisque son trafic en tonnes-kilomètres baisse d'environ -1%, après -3% en 1998.

En outre, la croissance des transports s'applique au trafic voyageur de la SNCF (+2,1% en passagers-km, après +5% en 1998) et, surtout, au **transport aérien** (+**13%** pour le trafic voyageur total d'Air France, après +7,3% en 1998).

Enfin, comme en 1998, le cumul de la croissance de la circulation des ménages, de celle du transport routier des marchandises et de la reprise de la diésélisation du parc expliquent la toujours forte augmentation de la consommation de **gazole** (+3,9%, après +4,5% en 1998) et la stabilisation de celle de **supercarburant** (-0,6%, comme en 1998, après -4% en moyenne sur 1993-1997).

L'intensité électrique finale, c'est-à-dire le rapport entre la consommation finale d'électricité corrigée du climat et le PIB total exprimé en volume, poursuit en 1999 sa stabilité observée à partir de 1994, alors qu'elle n'avait pratiquement pas cessé d'augmenter depuis 1970, à un rythme moyen de +1,9% par an. Le ralentissement des gains en parts de marché de l'électricité, l'amélioration des rendements des équipements électroménagers des ménages, le développement de l'isolation thermique peuvent être évoqués pour expliquer cette rupture de tendance dont il est difficile de dire si elle se prolongera dans les années futures.

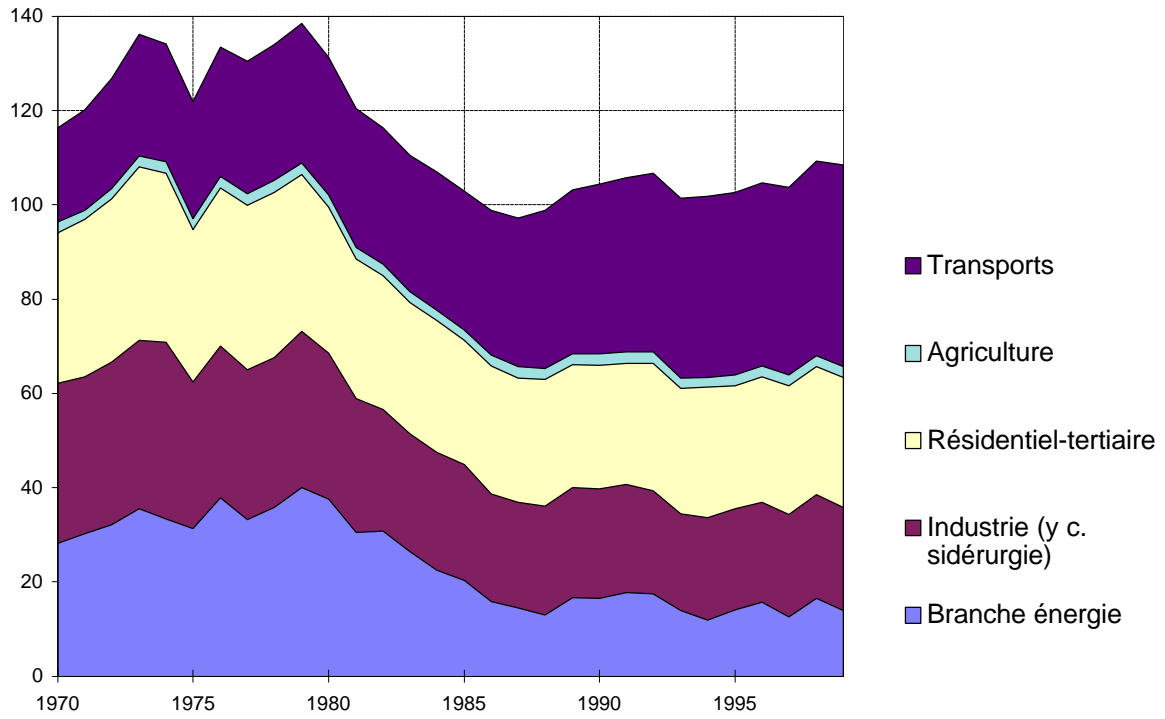
Intensité électrique finale (indice base 100 en 1973)



Émissions de CO₂ : légère baisse faisant suite à une hausse exceptionnelle

Les évolutions indiquées ci-dessus conduisent à une légère baisse des émissions de CO₂ dues à l'énergie, calculées selon une méthode simple, à partir des bilans de l'énergie : -0,7%, après +5,4% en 1998 et -1,0% en 1997, mais le niveau ainsi calculé, de 108,5 millions de tonnes de carbone, dépasse de 4,0 millions de tonnes de carbone celui de 1990. La branche énergie diminue fortement ses émissions par rapport à 1998, grâce à un recours inférieur à la production d'électricité d'origine thermique classique, même si le niveau de cette production reste relativement élevé sur les dix dernières années. Par contre, le résidentiel-tertiaire et, surtout, les transports connaissent une croissance de leurs émissions de, respectivement, +1,2% et +3,7%.

Émissions de CO₂ (en millions de tonnes de carbone)



*

*

*

BILAN DE L'ÉNERGIE 1999

Unité : Mtep

CHARBON		PÉTROLE		GAZ		ÉLECTRICITÉ		ENR	TOTAL
Houille PR	Lignite Coke Agglomérés	Brut	Raffiné	Naturel	Industriels	Production brute	Consom- mation		

APPROVISIONNEMENT

PRODUCTION ÉNERGIE PRIMAIRE (P)	3,27		1,54	0,39	1,59		H : 17,21 N : 87,53		11,78	123,31
Importations	10,84	0,82	81,74	29,76	35,29	-	1,11			159,56
Exportations	-0,05	-0,32	-	-16,29	-0,65	-	-15,25			-32,56
Stocks (+=déstockage, -=stockage)	-0,22	+0,06	+0,50	+1,39	-2,00	-				-0,27
TOTAL disponibilités (D)	14,40		83,78	15,25	34,23	-	90,60		11,78	250,04

Indépendance énergétique (P/D)	22,7%		1,9%		4,6%		115,6%			49,3%
---------------------------------------	--------------	--	-------------	--	-------------	--	---------------	--	--	--------------

EMPLOIS

Consommation de la branche énergie

Raffinage			83,32	-77,73			-0,44	0,69		5,84
Production d'électricité thermique	6,60	-		1,06	1,08	1,04	-11,10		0,57	-0,75
Usages internes de la branche	4,64	-3,82	-	0,14 0,00	0,20	-0,63		4,31 6,68	-	11,52
Pertes et ajustement	-0,60	0,10	0,46	-0,95	-0,39	0,11		6,33	0,62	5,68
TOTAL (A)	10,64	-3,72	83,78	-77,48	0,89	0,52	-11,54	18,01	1,19	22,29

Consommation finale énergétique (corrigée du climat)

Sidérurgie	1,48	3,50		0,18	0,54	1,11 -1,65		2,42	-	7,58
Industrie	1,24	0,39		8,13	11,62	-0,07		27,64	1,93	50,88
Résidentiel Tertiaire	0,50	0,24		16,67	19,73	0,04		52,26	8,80	98,24
Agriculture	-	-		2,58	0,25	-		0,58	0,05	3,46
Transports	-	-		51,55	-	-		2,29	0,28	54,12
TOTAL (B)	3,22	4,13		79,11	32,14	-0,57		85,19	11,06	214,28

Consommation finale non énergétique

TOTAL (C)	-	0,17		14,63	2,17	0,06				17,03
------------------	----------	-------------	--	--------------	-------------	-------------	--	--	--	--------------

Consommation totale d'énergie primaire (corrigée du climat)

TOTAL corrigé (A+B+C)	14,44		100,04		35,21		91,66		12,25	253,60
Dont corrections climatiques	0,04		1,01		0,98		1,06		0,47	3,56

Indice de rigueur climatique = 0,93 H : Hydraulique N : Nucléaire PR : produits de récupération
ENR : énergies renouvelables autres que l'hydraulique, éolien et photovoltaïque

Source : Observatoire de l'Énergie

BILAN DE L'ÉNERGIE 1998

Unité : Mtep

CHARBON		PÉTROLE		GAZ		ÉLECTRICITÉ		ENR	TOTAL
Houille PR	Lignite Coke Agglomérés	Brut	Raffiné	Naturel	Industriels	Production brute	Consom- mation		

APPROVISIONNEMENT

PRODUCTION ÉNERGIE PRIMAIRE (P)	3,52		1,71	0,42	1,83		H : 14,79 N : 86,04		11,81	120,12
Importations	11,42	1,09	90,42	25,37	30,68	-	1,02			160,00
Exportations	-0,04	-0,32	-	-19,37	-0,70	-	-13,80			-34,23
Stocks (+=déstockage, -=stockage)	+0,61	-0,01	-0,05	+0,46	+1,44	-				+2,45
TOTAL disponibilités (D)	16,27		92,08	6,88	33,25	-	88,05		11,81	248,34

Indépendance énergétique (P/D)	21,6%		2,2%		5,5%		114,5%			48,4%
---------------------------------------	--------------	--	-------------	--	-------------	--	---------------	--	--	--------------

EMPLOIS

Consommation de la branche énergie

Raffinage			91,91	-86,46			-0,44	0,83		5,84
Production d'électricité thermique	7,85	-		1,88	0,73	0,98	-11,95		0,59	0,08
Usages internes de la branche	4,58	-3,91	-	0,12 0,00	0,21	-0,70		4,15 6,35	-	10,80
Pertes et ajustement	-0,18	0,04	0,17	0,08	-0,40	0,21		6,78	0,62	7,32
TOTAL (A)	12,25	-3,87	92,08	-84,38	0,54	0,49	-12,39	18,11	1,21	24,04

Consommation finale énergétique (corrigée du climat)

Sidérurgie	1,39	3,78		0,19	0,61	1,08 -1,61		2,54	-	7,98
Industrie	1,32	0,41		8,12	11,19	-0,04		26,89	1,74	49,63
Résidentiel Tertiaire	0,56	0,27		16,81	18,91	0,03		50,65	8,82	96,05
Agriculture	-	-		2,58	0,24	-		0,59	0,05	3,46
Transports	-	-		49,69	-	-		2,22	0,27	52,18
TOTAL (B)	3,27	4,46		77,39	30,95	-0,54		82,89	10,88	209,30

Consommation finale non énergétique

TOTAL (C)	-	0,18		14,44	2,28	0,05				16,95
------------------	----------	-------------	--	--------------	-------------	-------------	--	--	--	--------------

Consommation totale d'énergie primaire (corrigée du climat)

TOTAL corrigé (A+B+C)	16,29		99,53		33,77		88,61		12,09	250,29
<i>Dont corrections climatiques</i>	<i>0,02</i>		<i>0,57</i>		<i>0,52</i>		<i>0,56</i>		<i>0,28</i>	<i>1,95</i>

Indice de rigueur climatique = 0,96 H : Hydraulique N : Nucléaire PR : produits de récupération
ENR : énergies renouvelables autres que l'hydraulique, éolien et photovoltaïque

Source : Observatoire de l'Énergie

BILAN DE L'ÉNERGIE 1997

Unité : Mtep

CHARBON		PÉTROLE		GAZ		ÉLECTRICITÉ		ENR	TOTAL
Houille PR	Lignite Coke Agglomérés	Brut	Raffiné	Naturel	Industriels	Production brute	Consom- mation		

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	-0,67	-0,14	-				-0,44
TOTAL disponibilités (D)	13,68		89,14	6,73	31,18	-	88,39		11,57	240,69

Indépendance énergétique (P/D)	30,7%		2,4%		6,8%		116,4%			51,1%
---------------------------------------	--------------	--	-------------	--	-------------	--	---------------	--	--	--------------

EMPLOIS

Consommation de la branche énergie

Raffinage			88,92	-83,34			-0,44	0,81		5,95
Production d'électricité thermique	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 0,00	0,34	-0,69		4,69 6,23	-	11,50
Pertes et ajustement	-0,35	-0,04	0,22	-0,32	-0,33	0,12		6,37	0,61	6,28
TOTAL (A)	9,61	-3,94	89,14	-82,54	0,69	0,32	-8,92	18,10	1,04	23,50

Consommation finale énergétique (corrigée du climat)

Sidérurgie	1,40	3,65		0,14	0,61	1,02 -1,57		2,48	-	7,73
Industrie	1,41	0,45		8,27	10,69	0,14		26,59	1,77	49,32
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		76,25	29,50	-0,37		80,65	11,23	205,15

Consommation finale non énergétique

TOTAL (C)	-	0,18		14,53	2,29	0,06				17,06
------------------	---	-------------	--	--------------	-------------	-------------	--	--	--	--------------

Consommation totale d'énergie primaire (corrigée du climat)

TOTAL corrigé (A+B+C)	13,74		97,38		32,49		89,83		12,27	245,71
Dont corrections climatiques	0,06		1,51		1,31		1,44		0,70	5,02

Indice de rigueur climatique = 0,90 H : Hydraulique N : Nucléaire PR : produits de récupération
ENR : énergies renouvelables autres que l'hydraulique, éolien et photovoltaïque

Source : Observatoire de l'Énergie