



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction Générale de l'Énergie
et des Matières Premières
Observatoire de l'Économie de l'Énergie
et des Matières Premières
Observatoire de l'Énergie

DGEMP/OE/RL/CGM

Bilan énergétique de la France en 2004

En résumé : timide reprise de la consommation et meilleure efficacité énergétique

- **Légère reprise de la consommation totale d'énergie primaire**, avec **+0,7%**, à **276 Mtep** (corrigée du climat), après une stabilisation en 2003 et une hausse moyenne de +1,3% par an depuis 1990.
- Par beaucoup d'aspects, la situation énergétique de la France en 2004 se rapproche de la normale, après deux années exceptionnelles (climat proche de la normale, évolution des consommations et productions proches des tendances,...). Néanmoins, stimulés par des prix élevés, les **progrès d'efficacité énergétique** sont notables, avec une baisse de -1,7% pour l'intensité énergétique finale, contre une baisse moyenne de seulement -0,9% par an depuis 1990.
- Grâce à un moindre appel aux centrales électriques thermiques classiques, notamment au charbon, **les émissions de CO2** dues à l'énergie sont quasiment **inchangées** (-0,1%). La France demeure ainsi classée parmi ceux des pays industrialisés dont les performances en termes de faiblesse des émissions sont les meilleures (4^{ème} sur 30 pour le rapport CO2/PIB et 7^{ème} sur 30 pour le rapport CO2/population).
- Par énergie primaire : la consommation de charbon décroît fortement (-3,5%), celle de pétrole stagne (-0,2%), celle de gaz progresse sensiblement (+1,4%) et l'électricité continue sur sa lancée (+1,4% pour la consommation intérieure).
- La **consommation d'énergie finale croît légèrement**, de **+0,4%**, après une année 2003 en baisse quasi historique de -1,6% ; presque tous les marchés sont orientés à la hausse, en lien avec le retour de la croissance économique : **+0,8% pour l'industrie**, **+0,3% pour le résidentiel-tertiaire**, **+0,7% pour les transports** (après une baisse historique de -0,9% en 2003).
- L'équilibre de l'offre et de la demande en électricité est assuré par une hausse de la production des centrales nucléaires (+1,6%) et de l'hydraulique (+0,8%, mais à un niveau faible), ainsi que par une baisse du solde exportateur (-6,6%, à 62 TWh), alors que la production thermique classique recule de -4,3%.
- L'appareil de production d'énergie se révèle performant avec des gains de productivité, tant pour les centrales nucléaires que pour les raffineries, mais la production nationale de pétrole brut, gaz et charbon décline, notamment avec la fermeture de la dernière mine de charbon à Creutzwald en avril 2004 ; par contre, la production primaire d'énergies renouvelables croît de +2,1%, et même de **+47% pour l'éolien** qui atteint 573 GWh (millions de kWh).

À noter : - sauf mention contraire, toutes les consommations d'énergie indiquées sont corrigées du climat,
- l'analyse a été réalisée à partir des données disponibles au 24 mars 2005.

1. Contexte économique et énergétique

Parmi les déterminants de l'évolution de la consommation d'énergie, figure en bonne place la conjoncture économique, tant nationale qu'internationale.

1.1. Contexte macro-économique international

Malgré une forte hausse des prix des énergies et des matières premières, l'économie mondiale se révèle particulièrement dynamique, avec une croissance qui s'accélère depuis trois ans (+4,6% en 2004, après +3,5% en 2003 et +2,7% en 2002). Au sein de l'OCDE¹, dans plusieurs pays, l'expansion s'est trouvée contrariée au second semestre par la crise des prix du pétrole, même amortie par la faiblesse du dollar, mais, de façon générale, la reprise est sensible par rapport à une année 2003 faible, notamment en Europe : +3,6% pour la zone OCDE et +2,2% pour l'Union européenne à 15 (après +0,7% en 2003), la zone euro restant à la traîne avec +1,7%. L'économie américaine retrouve son dynamisme avec +4,4%, après +3,0% en 2003, et le Japon continue de se rétablir avec +2,7%, après +2,5% en 2003.

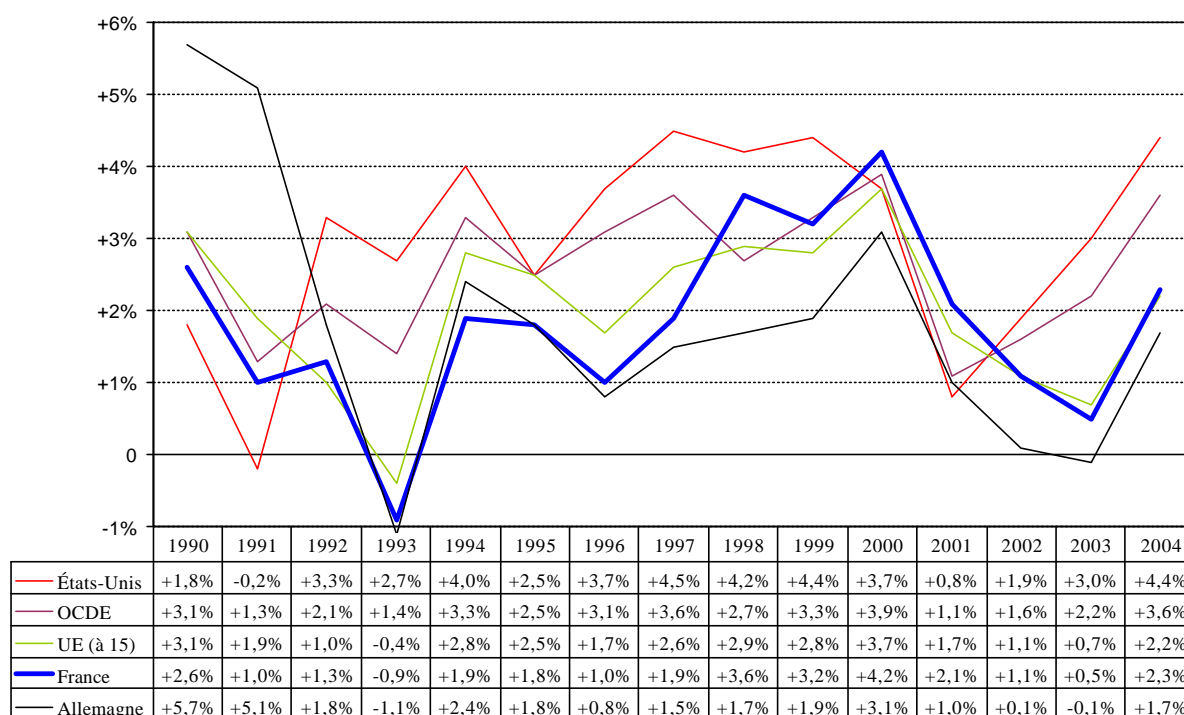


Figure 1 : Évolution annuelle moyenne du PIB de quelques pays en zone OCDE (en %)

Grâce à l'Asie émergente (+7,5% pour le PIB, après +7,4% en 2003) - en particulier la Chine avec sa croissance de +9,5% - et grâce au retour à une vive croissance en Amérique latine (+5,8%, après +1,8%), le commerce mondial fait un bond de +10%, après +5,2% en 2003 et +3,0% en 2002. Les importations de biens en provenance de ces zones à forte croissance se sont accélérées aux États-Unis et en Europe, mais le mouvement inverse est également avéré : par exemple, les importations de la seule Chine ont crû de 30% en 2004.

1.2. Contexte macro-économique national

En moyenne annuelle, le taux de croissance du **PIB de la France, à +2,3%**, reprend sa tendance de long terme après deux années de faiblesse (+1,1% en 2002 et +0,5% en 2003). Seul le troisième

¹ Perspectives économiques de l'OCDE, n°76, décembre 2004, avec complément d'analyse de l'OE.

trimestre a marqué le pas, dans un contexte cependant porteur grâce au dynamisme retrouvé de la demande intérieure des ménages, comme des entreprises.

La **population** française atteint 62,4 millions au 1^{er} janvier 2005 (DOM inclus), en progression de +0,6% sur un an, et elle continue de vieillir (16,2% des habitants ont 65 ans ou plus, contre 14,8% il y a dix ans) ; le nombre de ménages croît à un rythme nettement plus rapide, de +1,3%.

Les **dépenses de consommation² des ménages** s'accroissent par rapport à 2003, avec une hausse de +2,2%, après +1,6%. Elles pâtissent pourtant d'une stagnation, au troisième trimestre, notamment de la consommation en alimentation et en énergie (électricité et gaz, essentiellement). Les produits manufacturés (automobiles, équipements du logement, etc.) voient leurs dépenses faire un bond de +4,4%, après +0,7% en 2003. Le pouvoir d'achat des ménages³ progresse d'environ +1,6%, après seulement +0,5% en 2003. Les prix à la consommation croissent à un rythme proche de celui de 2003 (+1,5%, après +1,8%).

L'**investissement des entreprises** est nettement mieux orienté qu'en 2003, avec une progression de +2,8%, contre -1,6%, en dépit d'une sévère contraction au troisième trimestre. Le dynamisme des échanges internationaux, malgré la faiblesse relative de l'activité en zone euro, stimule la demande mondiale adressée à la France qui augmente ainsi de +8%. La production industrielle augmente de +2,4%, après avoir baissé durant les deux années précédentes. L'industrie manufacturière évolue de manière similaire, soit +2,7% pour l'IPI⁴, après -1,1% en 2003. La sidérurgie, le ciment, le verre, le papier-carton et l'industrie sucrière figurent, en tant qu'industries grosses consommatrices d'énergie, parmi celle qui sont le plus orientées à la hausse. L'attitude des entrepreneurs vis-à-vis des stocks (en hausse de +0,9%) est à l'inverse de 2002 et 2003, années où ils avaient préféré puiser dans leurs stocks plutôt qu'accroître leur production. Par ailleurs, la valeur ajoutée dans le secteur tertiaire est en nette reprise, avec +2,0% (contre +0,7% en 2003, hors éducation).

Les flux du **commerce extérieur** qui s'étaient repliés en 2003, tant en importations qu'en exportations, progressent fortement en 2004. Les exportations gagnent +5,6% et les importations +8,6%, en raison de l'alourdissement de la facture énergétique, de sorte qu'au total la balance commerciale de la France se trouve déficitaire de -7,8 milliards d'euros (contre un excédent de +1,7 milliard en 2003).

1.3. Contexte énergétique, national et international

Le principal fait marquant de l'année 2004 est le **prix élevé atteint par le pétrole brut** et, plus généralement, par l'ensemble des matières premières. Le 27 octobre 2004, le prix du brut a atteint en dollar courant son maximum historique, soit 51,94 \$/bl pour le Brent daté vendu à Rotterdam. L'influence de nombreux facteurs, qui en général se cumulent, peut être évoquée : faiblesse des stocks des pays consommateurs, tensions sur l'affrètement des tankers, aléas climatiques, tensions internationales, insuffisance d'investissements, goulets d'étranglement dans l'aval, etc. En moyenne annuelle, le cours du **Brent** gagne +33% sur un an, à **38,28 \$/bl** ; parallèlement, le **dollar perd -9,1%** sur l'euro, à **0,805 euro**, ce qui atténue l'effet de la hausse du brut pour les pays de la zone euro.

Moyennes annuelles	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Brent daté (en \$/bl)	17,04	20,65	19,12	12,78	17,84	28,52	24,44	24,85	28,90	38,28
Panier OPEP (en \$/bl)	16,86	20,29	18,68	12,28	17,47	27,60	23,12	24,36	28,10	36,05
Dollar US (en euro)	0,761	0,780	0,890	0,899	0,939	1,085	1,117	1,062	0,886	0,805

² INSEE Conjoncture n°58 (18 février 2005).

³ Note de conjoncture de l'INSEE, décembre 2004.

⁴ IPI : indice de production industrielle (brut).

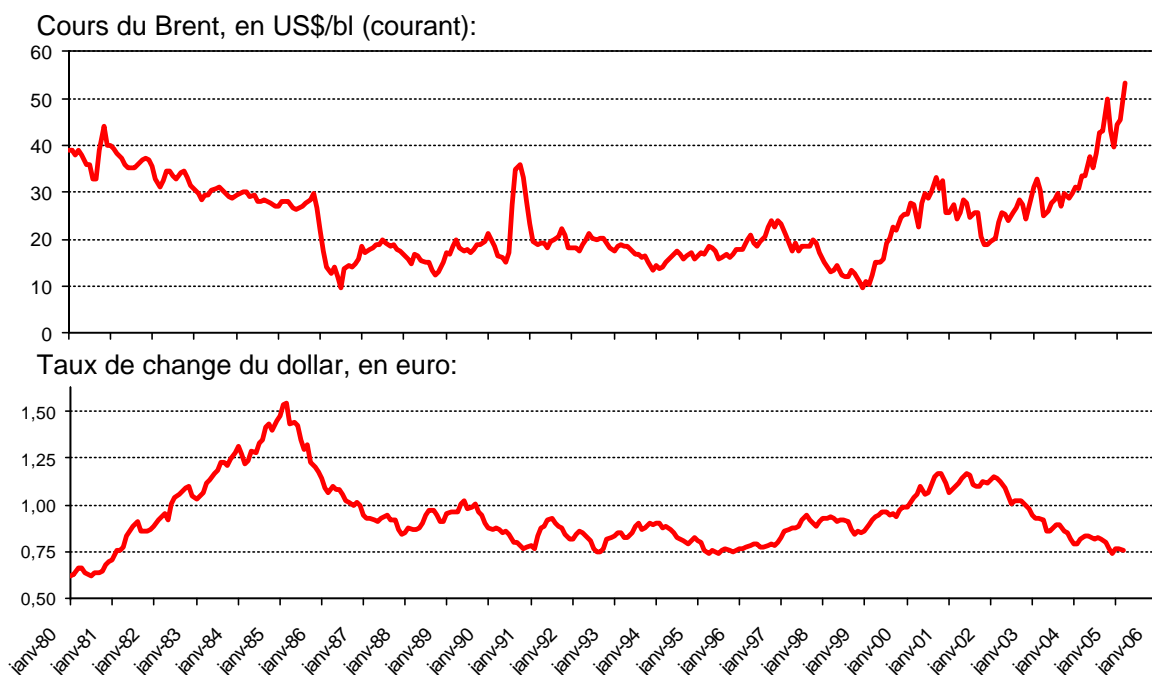


Figure 2 : Cours du Brent en dollar et taux de change du dollar en euro, en moyennes mensuelles de janvier 1980 à mars 2005 inclus

Du fait de la baisse du cours du dollar, la hausse du prix du brut importé en France (+31%, en dollars) est amortie lorsqu'il est exprimé en euro/t, pour n'atteindre que +19% en 2004.

<i>Prix moyen annuel du pétrole brut importé</i>	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
- en \$/bl	17,3	20,9	19,4	13,0	17,5	28,6	24,8	24,9	29,7	38,8
- en euro/t	97	120	126	85	120	228	203	194	193	229

Or, malgré la forte hausse des cours internationaux des énergies, l'inflation en France reste globalement contenue, avec +2,2%, pratiquement comme en 2003. En moyenne annuelle, seul le gaz voit son prix baisser, de -2,7% sur un an, en dépit d'une hausse rapide en fin d'année. Toutes énergies confondues, la croissance des prix de +5,0% apparaît comme la plus importante depuis 2000 qui avait déjà enregistré un bond de +12,8%. En niveau moyen annuel, par rapport à 1998, le prix global de l'énergie à la consommation est 18% plus élevé : +31% pour le pétrole, +18% pour le gaz, mais -3,8% pour l'électricité.

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

<i>En %</i>	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<i>Produits pétroliers</i>	+7,8	+4,1	-4,1	+4,7	+21,9	-5,6	-3,2	+3,2	+8,7
<i>Électricité</i>	+1,1	-2,2	-2,2	-4,5	-2,1	-0,5	+0,8	+1,2	+1,4
<i>Gaz</i>	+1,4	+5,8	+1,8	-5,4	+8,1	+15,4	-0,3	+2,9	-2,7
<i>Ensemble des énergies</i>	+5,0	+2,2	-2,9	+0,5	+12,8	-1,8	-1,7	+2,5	+5,0
<i>Ensemble des biens et services</i>	+2,0	+1,2	+0,7	+0,6	+1,7	+1,6	+1,9	+2,1	+2,2

Source : base PEGASE, d'après INSEE (Indice des Prix à la Consommation)

La **facture énergétique**⁵ de la France fait un bond de **+24%**, à **28,3 milliards d'euros**, après une hausse de +5,4% en 2003 qui avait succédé à deux années de baisse. Elle représente 1,8% du PIB, ce qui demeure très en deçà des taux de 4% à 5% connus au début des années 80.

⁵ Selon le calcul de l'Observatoire de l'énergie, à partir de données des Douanes (voir note spécifique).

Le **climat** moyen de 2004 en France est **quasiment normal**, légèrement plus doux en température que la normale, avec un indice de rigueur égal à **0,98**, après deux années nettement plus « chaudes » : 0,94 en 2003 et, surtout, 0,82 en 2002 ; de plus, l'année 2003 s'était caractérisée par de forts contrastes de températures (janvier, février, octobre froids, canicule en août) que l'on ne retrouve pas en 2004. Il faut remonter à 1996 pour trouver une année à climat plus rigoureux (1,03). Par ailleurs, l'**hydraulicité** est d'environ 10% plus faible que la normale, pour la deuxième année consécutive, ce qui se répercute sur la production d'électricité hydraulique. Enfin l'année 2004 étant **bissexile**, elle compte un jour de plus que 2003.

Les **réserves mondiales** prouvées⁶ de pétrole brut s'élèvent à 1 280 milliards de barils au 1^{er} janvier 2005, en croissance de seulement +0,8%. Au rythme de consommation actuel, ces réserves prouvées permettraient de satisfaire la demande mondiale pendant environ 42 années. La part de l'OPEP est estimée à 69%.

Pour la deuxième année consécutive, la **production mondiale de pétrole brut** connaît une hausse sensible, de **+4,2%**, à **83,0 Mbl/j** (millions de barils par jour)⁷. Les principales évolutions à la hausse concernent l'Irak, dont la production de 2,0 Mbl/j est en croissance de +51%, le Venezuela, avec +11%, à 2,9 Mbl/j, le Nigeria, avec +10%, à 2,5 Mbl/j, l'ex-URSS, avec +8,4%, à 11,2 Mbl/j ; à la baisse, on note la chute de -10% pour le Royaume-Uni, à 2,1 Mbl/j, et celle des États-Unis, de -1,9%, à 7,7 Mbl/j. La production OPEP croît de +7,5%, à 33,0 Mbl/j, ce qui représente 39,7% de la production mondiale, alors que la production OCDE (États-Unis, Norvège, etc.) baisse de -1,6%, à 21,3 Mbl/j représentant 25,6% de la production mondiale.

Dans le même temps, la **demande mondiale de brut** progresse un peu moins vite que sa production, de **+3,4%**, à **82,5 Mbl/j**, permettant ainsi une légère reconstitution des stocks, bien que très faible dans les pays OCDE (+0,2 Mbl/j, pour une consommation de 49,5 Mbl/j). L'essentiel de la demande supplémentaire vient des pays en développement ou en transition, notamment de Chine (+15,6%), d'Inde (+4,8%) et de l'ex-URSS (+3,8%).

Comme en 2003, ni l'extension du processus de libéralisation, ni les fortes tensions sur les prix du gaz, notamment en Amérique du Nord, ne modifient significativement les fondamentaux des marchés du **gaz naturel**, le développement du GNL⁸ n'étant pas encore suffisant pour dénaturer la structure régionale de ces marchés. Pour la France, comme pour la plupart des pays consommateurs, les contrats d'approvisionnement à long terme restent la référence, de sorte que les prix du gaz à l'importation suivent grosso modo ceux du pétrole, avec un décalage d'environ cinq mois, et se situent donc en 2004 à un niveau élevé. Les prix spot ont été volatils et ont fortement crû au cours du second semestre, au point que, par exemple, celui du gaz à Londres a dépassé 7 \$/MBtu⁹ en fin d'année.

L'évolution à la hausse des prix du pétrole et du gaz se retrouve pour la plupart des matières premières, dont le **charbon** : les prix spot du charbon vapeur¹⁰ en décembre ont frôlé **80 \$/t CAF**¹¹, contre moins de 35 \$/t deux ans plus tôt. Cette augmentation du prix du charbon a commencé dès le début du second semestre 2003 et porte à la fois sur le prix « départ producteur » et sur le coût du fret. Elle reste cependant atténuée en Europe (59 euros/t, soit +70%), du fait de l'appréciation de l'euro par rapport au dollar US. Ces niveaux, jamais égalés depuis 1980, s'expliquent par le renchérissement du prix du fret, qui a connu des niveaux records à la fin 2003 (il a fallu déboursier 29 \$ pour le transport d'une tonne de charbon entre le port de Richards Bay en Afrique du sud et Rotterdam, contre une moyenne de 6 \$/t en 2002 et environ 20 \$ début 2004), du fait de l'indisponibilité des cargos mobilisés pour le transport de matières premières vers l'Asie. C'est en effet la forte croissance de la Chine qui explique une bonne part de cette flambée des prix, le charbon étant un moteur essentiel à son développement (par exemple, la production d'électricité en est tributaire à hauteur de 77%). En outre,

⁶ Source : Oil & Gas Journal, sables asphaltiques du Canada inclus.

⁷ Source : AIE-OCDE, Monthly Oil Market Report, 11 mars 2005 (1 Mbl/j vaut environ 50 Mtep).

⁸ GNL : gaz naturel liquéfié.

⁹ Btu : British thermal unit

¹⁰ Le charbon vapeur, principalement destiné aux centrales électriques, est le seul à être coté sur les bourses internationales avec le charbon « cokéifiable » destiné à la sidérurgie.

¹¹ CAF : coût, assurance et fret.

ce succès du charbon se heurte à une chaîne logistique qui reste sous-dimensionnée tant que les infrastructures en cours de construction, notamment en Australie et en Afrique du Sud, n'ont pas été mises en service.

Pour l'approvisionnement des centrales thermiques françaises, la forte hausse des prix spot n'est pas totalement répercutée sur les opérateurs, du fait des conditions contractuelles et de l'appréciation de l'euro vis-à-vis du dollar, mais le prix en euros de la tonne de charbon vapeur accuse cependant, en moyenne annuelle, un bond de +40% sur 2003.

Une étape importante de l'**ouverture des marchés de l'électricité et du gaz** a été franchie le 1^{er} juillet avec la possibilité pour tous les professionnels de choisir le fournisseur de leur choix, c-à-d d'être éligibles, en application de directives européennes et de plusieurs lois de transposition. Ainsi, depuis cette date, sont ouverts, d'une part, 70% du marché de l'électricité, représentant 300 TWh et 3,5 millions de sites non domestiques, d'autre part, 70% du marché du gaz, représentant 350 TWh et 530 000 sites non domestiques.

2. Consommation totale d'énergie primaire

La consommation totale d'énergie primaire croît de **+0,7%**, après correction climatique, à **276,2 Mtep**, après une stabilité en 2003 (-0,1%) et une croissance de +1,6% en 2002. Du fait de la douceur du climat en 2003, l'évolution est sensiblement différente en climat réel : +1,3%, avec **275,3 Mtep**, après +2,0% en 2003 et -0,7% en 2002. Depuis 1990, la consommation totale d'énergie primaire de la France évolue à un taux moyen de +1,4% par an.

	1973	1980	1990	2000	2002	2003	2004	TCAM 04/03	TCAM 04/90
Consommation d'énergie primaire (en Mtep)									
Réelle	182,4	191,7	225,2	263,8	266,3	271,7	275,3	+1,3	+1,4
Avec CC	179,6	189,9	229,8	268,9	274,6	274,3	276,2	+0,7	+1,3
dont									
- Usages énergétiques finals (avec CC)	133,6	134,1	142,6	158,5	163,3	160,3	161,2	+0,6	+0,9
- Usages non énergétiques	10,9	11,8	12,4	17,4	15,6	15,8	15,6	-1,2	+1,6
Taux de variation annuel (en %)									
Consommation primaire (avec CC)	+7,6	-1,6	+2,2	+2,1	+1,6	-0,1	+0,7		
PIB (en volume)	+5,4	+1,6	+2,6	+3,8	+1,2	+0,5	+2,3		

CC = correction climatique

TCAM (taux de croissance annuel moyen) en %

La consommation finale est en léger retrait sur la consommation primaire, avec seulement +0,4%, à 176,8 Mtep. Contrairement à 2003, année de fort ralentissement économique où toutes les énergies étaient orientées à la baisse, 2004 voit un quasi-arrêt de la baisse de la consommation de pétrole et une sensible progression de celle de gaz, l'électricité continuant sur sa lancée. Les usages non énergétiques sont en légère baisse, retrouvant leur niveau de 2002, principalement en raison d'une mauvaise orientation de la pétrochimie liée à la flambée des prix du pétrole.

3. Production nationale et indépendance énergétique

La production nationale d'énergie primaire croît de **+0,8%**, à **138,1 Mtep**, après une hausse de +1,1% en 2003 et une moyenne de +1,5% depuis 1990.

Production nationale d'énergie primaire

en Mtep	1973	1980	1990	2000	2002	2003	2004	TCAM	
								04/03	04/90
Charbon	17,3	13,1	7,7	2,3	1,2	1,3	0,4	-69,5	-19,2
Pétrole	2,2	2,4	3,5	1,7	1,6	1,5	1,4	-4,7	-6,1
Gaz naturel	6,3	6,3	2,5	1,5	1,4	1,2	1,1	-9,7	-5,6
Électricité primaire									
- Nucléaire	3,8	16,0	81,7	108,2	113,8	115,0	116,8	+1,6	+2,6
- Hydraulique, éolien, photovoltaïque	4,1	6,1	5,0	6,2	5,7	5,6	5,7	+1,2	+0,9
Énergies renouvelables thermiques (*)	9,8	8,7	11,4	11,8	11,7	12,4	12,7	+2,5	+0,8
Total production primaire	43,5	52,5	111,8	131,8	135,5	136,9	138,1	+0,8	+1,5
Taux d'indépendance énergétique	23,9%	27,4%	49,7%	50,0%	50,9%	50,4%	50,2%	-0,2 pt	+0,5 pt

(*) Hors électricité primaire

TCAM (taux de croissance annuel moyen) en %

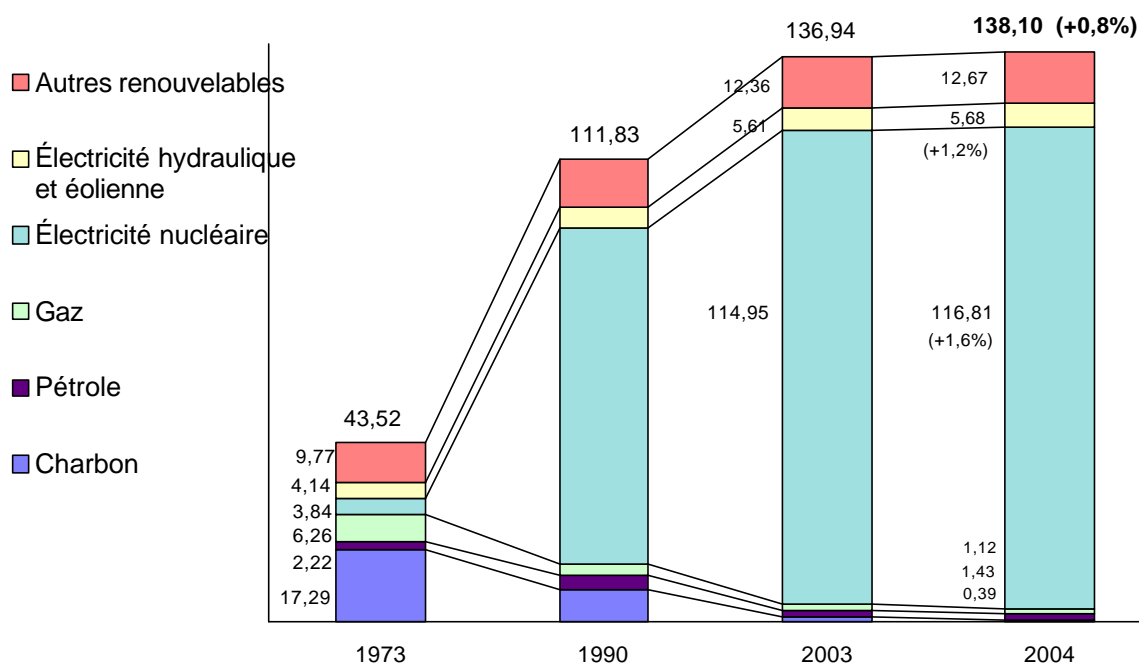


Figure 3 : Production nationale d'énergie primaire en 1973, 1990, 2003 et 2004 (en Mtep)

La production d'énergies fossiles continue sa chute générale, au point qu'ensemble elles ne contribuent plus que pour 2,9 Mtep, soit 2,1% du total, à la production nationale primaire.

Charbon : avec **0,39 Mtep** (soit 872 000 tonnes), la production de houille et produits de récupération décroît de **-70%**, marquant ainsi la fermeture en avril de la dernière mine de charbon en France, La Houve, à Creutzwald, en Lorraine. En conséquence, les soldes importateurs, qui avaient pu chuter en 2003 grâce à un recours important aux stocks, bondissent de +12%. Les importations s'élèvent à 21,1 millions de tonnes, essentiellement de houille et de coke (ce dernier baissant en lien avec la demande de la sidérurgie). Le principal pays fournisseur est l'Australie (29%), suivie de l'Afrique du Sud (18%), de la Colombie (13%) et des États-Unis (11%). Les cours internationaux du charbon, encore très élevés, n'incitant pas à leur reconstitution, les **stocks** en fin d'année diminuent très légèrement par rapport à leur niveau d'il y a un an, de **-0,2 Mtep**.

Pétrole : bien que les investissements de production développement aient plus que doublé entre 2003 et 2004, ce qui est prometteur pour les prochaines années, en 2004 la production nationale de brut poursuit son déclin (-4,7%) ; malgré la flambée des prix, avec **85,2 Mtep**, les **importations de pétrole brut** ne baissent que très peu (**-0,4%**), se maintenant à un niveau nettement supérieur à celui de 2002 (80,0 Mtep), bien que très en deçà du record (postérieur à 1981) de 90,4 Mtep atteint en 1998. Les principaux fournisseurs sont de nouveau la Mer du Nord (29,9%), le Moyen-Orient (27,2%, dont 14,7% pour l'Arabie Saoudite et 1,8% pour l'Irak), l'ex-URSS (22,5%), l'Afrique du Nord (12,1%) et

le reste de l'Afrique (7,3%). L'indicateur de dispersion des origines se dégrade légèrement, de -1,6% sur un an.

Le solde importateur de produits raffinés est tout aussi stable, à 8,3 Mtep. Néanmoins, les volumes en cause sont croissants en raison de l'écart grandissant de structure entre l'offre des raffineries françaises et le marché intérieur, tant pour les carburants (fortes importations de gazole et fortes exportations d'essence) que pour le fioul lourd (fortes exportations de fioul HTS et BTS¹², fortes importations de fioul TBTS). Les **stocks** de pétrole brut et de produits raffinés ne sont que légèrement entamés, avec **-0,6 Mtep** fin 2004. Au total, la disponibilité nationale de produits raffinés couvre 91% de la demande, toutes internationales incluses, comme en 2003.

Le traitement de pétrole brut par les **raffineries** s'élève à **86,8 millions de tonnes** (après 86,1 en 2003 et 81,5 en 2002), ce qui témoigne d'une forte activité, malgré quelques arrêts techniques et des adaptations nécessitées par la mise en place au 1^{er} janvier 2005 de nouvelles normes sur les carburants. Le taux d'utilisation de la capacité de distillation atmosphérique atteint en effet 89% (+1 point par rapport à 2003 et +6 points par rapport à 2002) et la marge de raffinage 30 euros par tonne, alors qu'elle ne valait que 11 euros par tonne en 2002.

Gaz naturel : comme pour le pétrole, si ce n'est qu'il s'agit ici de la deuxième année de baisse, les **stocks** de gaz sont mis à contribution pour alléger les importations de gaz, dont le prix a suivi avec un décalage de quelques mois celui du pétrole. Fin 2004, leur baisse est de **-5,7 TWh** (-0,4 Mtep), après -8,6 TWh (-0,7 Mtep) fin 2003. Le solde importateur de gaz progresse fortement : +4,2%, à 499 TWh, après seulement +0,9% en 2003. Les origines des importations, qui sont délicates à estimer dans un marché libéralisé du fait de la multiplication des acteurs, seraient de 34% pour la Norvège, 22% la Russie, 21% les Pays-Bas et seulement 16% l'Algérie (-6 points), suite à l'accident du terminal de GNL de Skikda le 19 janvier 2004. L'indicateur de dispersion des origines se dégrade en conséquence de -3,4% sur un an.

Énergies renouvelables : la production d'énergies renouvelables thermiques (bois, déchets, biogaz, biocarburants, etc.) est estimée à 12,7 Mtep, en hausse de +2,5%, dans la limite des données disponibles sur ces formes d'énergies très diverses et difficiles à recenser. En ajoutant l'électricité hydraulique, éolienne et photovoltaïque, la production totale d'énergies renouvelables s'élève à **18,5 Mtep**, maintenant ainsi la France au rang de premier producteur d'énergies renouvelables en Europe.

Électricité : la croissance de la production totale brute d'électricité (d'une part *primaire*, sous forme de nucléaire, hydraulique, éolien et photovoltaïque, d'autre part *secondaire*, en thermique classique) continue de ralentir, avec seulement +0,9%, à **572 TWh** (milliards de kWh), contre +1,4% en 2003 et une moyenne de +2,2% par an depuis 1990 ; cette production est à 78% d'origine nucléaire, 12% hydraulique, éolienne ou photovoltaïque et 10% thermique classique.

Production totale brute d'électricité

en TWh	1973	1980	1990	2000	2002	2003	2004	TCAM	
								04/03	04/90
Thermique classique	119,5	126,0	48,2	53,1	55,7	60,6	58,0	-4,3	+1,3
Nucléaire	14,8	61,3	313,7	415,2	436,8	441,1	448,2	+1,6	+2,6
Hydraulique, éolien, photovoltaïque	48,1	70,7	58,3	72,5	66,7	65,3	66,0	+1,1	+0,9
Total	182,4	258,0	420,1	540,8	559,2	566,9	572,2	+0,9	+2,2

TCAM (taux de croissance annuel moyen) en %

¹² HTS : haute teneur en soufre ; BTS : basse teneur en soufre ; TBTS : très basse teneur en soufre.

Structure de la production totale brute d'électricité

en %	1973	1980	1990	2000	2002	2003	2004	VAM	
Thermique classique	65,5	48,9	11,5	9,8	10,0	10,7	10,1	-0,6 pt	-0,1 pt
Nucléaire	8,1	23,7	74,7	76,8	78,1	77,8	78,3	+0,5 pt	+0,3 pt
Hydraulique, éolien, photovoltaïque	26,4	27,4	13,9	13,4	11,9	11,5	11,5	-	-0,2 pt
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		

VAM (variation annuelle moyenne) en points

En soustrayant la consommation des « auxiliaires » des centrales, on obtient la production totale nette d'électricité qui s'élève, toutes origines confondues, à 547,6 TWh. Le graphique ci-dessous permet de rapprocher la consommation de cette production nette, sur très longue période.

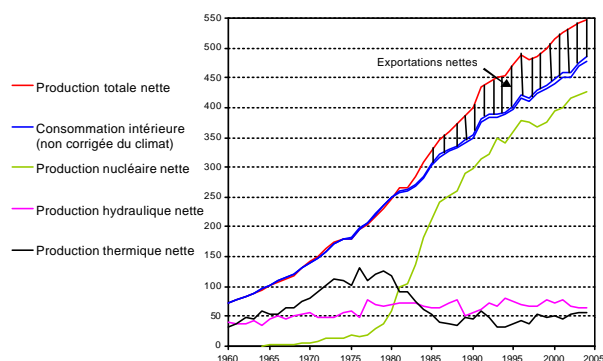


Fig. 4 : Production et consommation nettes d'électricité en France depuis 1960 (en TWh)

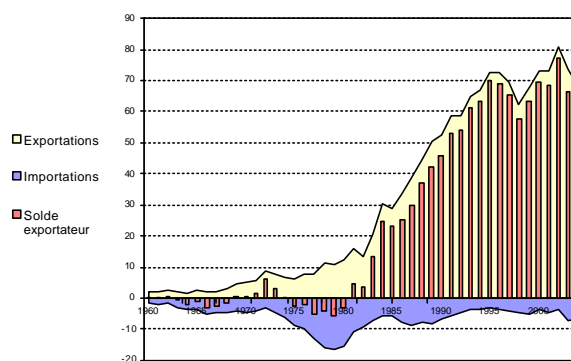


Fig. 5 : Commerce extérieur d'électricité de la France depuis 1960 (en TWh)

Les trois principaux producteurs d'électricité en 2004 sont EDF, de loin le plus gros, suivi de la CNR et de la SNET.

Les principaux déterminants de l'offre d'électricité peuvent être décrits comme suit :

- La production brute des centrales **nucléaires** augmente de **+1,6%**, à **448,2 TWh**, après +1,0% en 2003, bien qu'il n'y ait aucune entrée en service de nouvelle unité¹³ ; ce sont les centrales du « palier N4 » (Chooz et Civaux), les plus récentes du parc, qui progressent le plus, suivies des « 900 MW », alors que les « 1 300 MW » baissent légèrement. Au total, le taux moyen de disponibilité du parc en service continu est quasiment stable (+0,1 point), à 82,8%. EDF a réussi à augmenter sa production par une meilleure gestion du parc qui se constate par exemple avec le couplage réussi, mi décembre 2004, de l'ensemble de ses 58 réacteurs en même temps au réseau et à fournir de cette façon 62 180 MW de puissance, ce qui représente un nouveau record.
- L'électricité **d'origine renouvelable** :
 - **L'hydraulique** (y compris marémotrice, hors éolien et photovoltaïque) évolue peu, de **+0,8%**, à un niveau faible, de **65,4 TWh**, quasiment stable sur les trois dernières années, après une année 2001 abondante. La consommation des stations de pompage reste en conséquence à un niveau élevé, de 7,3 TWh.
 - L'électricité **éolienne** progresse de façon vigoureuse avec une production, pour la métropole, de **0,6 TWh** (plus précisément 573 GWh), soit une croissance de **+47%** (après +45% en 2003). En puissance installée, la progression est de **+61%** (comme en

¹³ Depuis 2002, la totalité du parc construit est en service industriel, ce qui représente 63,1 GW de puissance totale installée, avec 58 réacteurs, non compris le surgénérateur Phénix (qui a redémarré en 2002 et produit peu d'électricité).

2003), avec 356 MW fin 2004 (386 MW en incluant les DOM) ; l'afflux de mises en service à la fin de 2004 explique la différence d'évolution entre production et puissance . Le respect de l'objectif de 2 000 à 6 000 MW installés¹⁴ d'ici le 1^{er} janvier 2007 conduirait ainsi à une croissance du parc de +128% par an sur 2005 et 2006.

- L'électricité produite à partir d'**énergies renouvelables thermiques** (donc autres que l'hydraulique et l'éolien), essentiellement à partir de déchets urbains, de déchets de bois et de biogaz, progresse doucement, pour atteindre **5,2 TWh**.
- Au total, **toutes énergies renouvelables confondues**, la part de l'électricité d'origine renouvelable dans la consommation intérieure brute¹⁵ d'électricité, calculée pour la seule Métropole selon la méthode¹⁶ retenue par l'Observatoire de l'énergie, est stable, à **12,9%**. Cette stabilité s'explique par la faiblesse de la production hydraulique et la croissance de la consommation d'électricité, en dépit de la progression de l'électricité produite d'origine renouvelable non hydraulique.
- Le **thermique classique total** (y compris d'origine renouvelable) s'inscrit en baisse, de **-4,3%**, à **58,0 TWh** de production brute (dont 52,8 TWh à partir de combustibles fossiles : charbon, fioul, gaz). Il s'agit d'un niveau de production élevé, puisqu'en dehors de 2003, il faut remonter à 1991 pour retrouver un niveau supérieur (61,3 TWh). Le besoin d'équilibrer l'offre et la demande, dans un contexte de faible hydraulité, explique un appel croissant aux turbines à combustion (TAC), tandis que la **cogénération** semble être du même ordre de grandeur qu'en 2003, confirmant le ralentissement alors observé. Au total, la production brute par cogénération s'élève à environ **24 TWh**, soit 41% de la production thermique classique, dont les trois-quarts sont vendus dans le cadre du système d'« obligation d'achat ».
- Le solde **exportateur** d'électricité recule pour la deuxième année, de **-6,6%**, à **62,0 TWh** (soit près de 15 TWh en moins par rapport au record de 2002). Ce solde est en baisse pour tous les pays voisins de la France, sauf le Royaume-Uni. En 2004, le principal pays client est l'Italie, à 16,5 TWh, suivie de l'Allemagne, à 15,2 TWh, ces positions étant inversées par rapport à 2003.

Au total, pour une consommation intérieure d'énergie primaire, non corrigée du climat, qui augmente de +1,3%, la production nationale d'énergie primaire ne croissant que de +0,8% et malgré un apport en provenance des stocks de +1,2 Mtep, le taux d'indépendance énergétique de la France apparaît en très légère baisse, de -0,2 point, à 50,2%. Il demeure cependant au niveau voisin de 50% connu depuis la mise en place du programme nucléaire dans les années 80.

¹⁴ Arrêté du 7 mars 2003 relatif à la programmation pluriannuelle des investissements de production d'électricité (J.O. du 18 mars 2003).

¹⁵ Consommation intérieure brute : production totale brute + importations - exportations.

¹⁶ Méthode conforme à la directive 2001/77/CE du Parlement européen et du Conseil du 27 septembre 2001 relative à la promotion de l'électricité produite à partir de sources d'énergie renouvelables sur le marché intérieur de l'électricité.

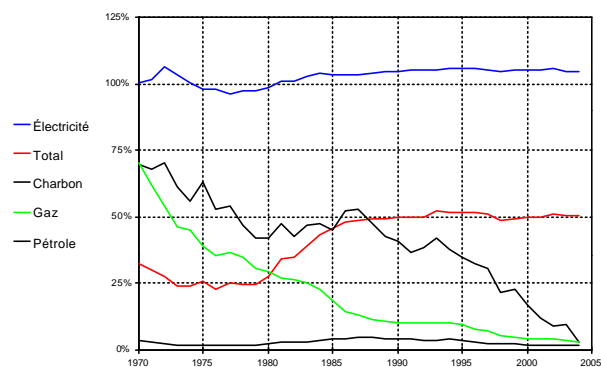


Fig. 6 : Indépendance énergétique totale et par forme d'énergie depuis 1970 (en %).

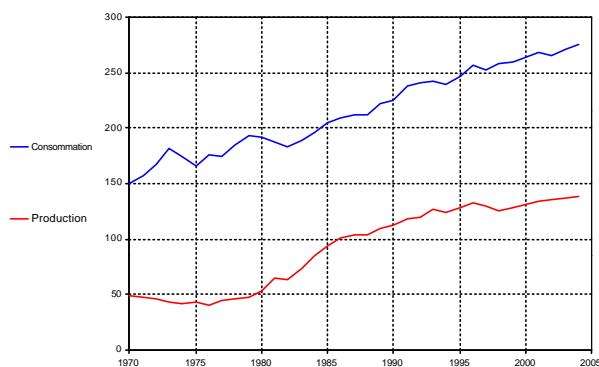


Fig. 7 : Production et consommation totale d'énergie primaire, hors corrections climatiques (en Mtep).

4. Consommation d'énergie, par forme d'énergie

De façon synthétique, le charbon diminue fortement (-3,5%), le pétrole stagne (-0,2%), tandis que l'électricité primaire¹⁷ et le gaz progressent modérément (+1,5% et +1,8%, respectivement). Pour chaque énergie, l'évolution est en retrait sur sa tendance de moyen terme, tant en volume qu'en intensité énergétique.

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

en Mtep	1973	1980	1990	2000	2002	2003	2004	TCAM	
								04/03	04/90
Charbon	27,8	31,1	19,2	14,2	12,9	13,6	13,1	-3,5	-2,7
Pétrole	121,3	107,1	88,8	95,5	94,2	93,0	92,8	-0,2	+0,3
Gaz	13,3	21,2	26,4	37,4	40,3	39,8	40,3	+1,4	+3,1
Électricité primaire	7,7	22,2	83,4	109,2	114,2	115,2	117,3	+1,8	+2,5
Énergies renouvelables thermiques (*)	9,5	8,4	12,1	12,6	13,1	12,7	12,7	-0,5	+0,3
Total	179,6	189,9	229,8	268,9	274,6	274,3	276,2	+0,7	+1,3

(*) Hors hydraulique, éolien et photovoltaïque

TCAM (taux de croissance annuel moyen) en %

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

en %	1973	1980	1990	2000	2002	2003	2004	VAM	
								04/03	04/90
Charbon	15,5	16,4	8,3	5,3	4,7	5,0	4,8	-0,2 pt	-0,3 pt
Pétrole	67,6	56,4	38,6	35,5	34,3	33,9	33,6	-0,3 pt	-0,4 pt
Gaz	7,4	11,1	11,5	13,9	14,7	14,5	14,6	+0,1 pt	+0,2 pt
Électricité primaire	4,3	11,7	36,3	40,6	41,6	42,0	42,5	+0,5 pt	+0,4 pt
Énergies renouvelables thermiques (*)	5,3	4,4	5,3	4,7	4,8	4,6	4,6	-0,1 pt	-
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		

(*) Hors hydraulique, éolien et photovoltaïque

VAM (variation annuelle moyenne) en points

¹⁷ Électricité nucléaire + hydraulique + éolienne + photovoltaïque - solde des échanges.

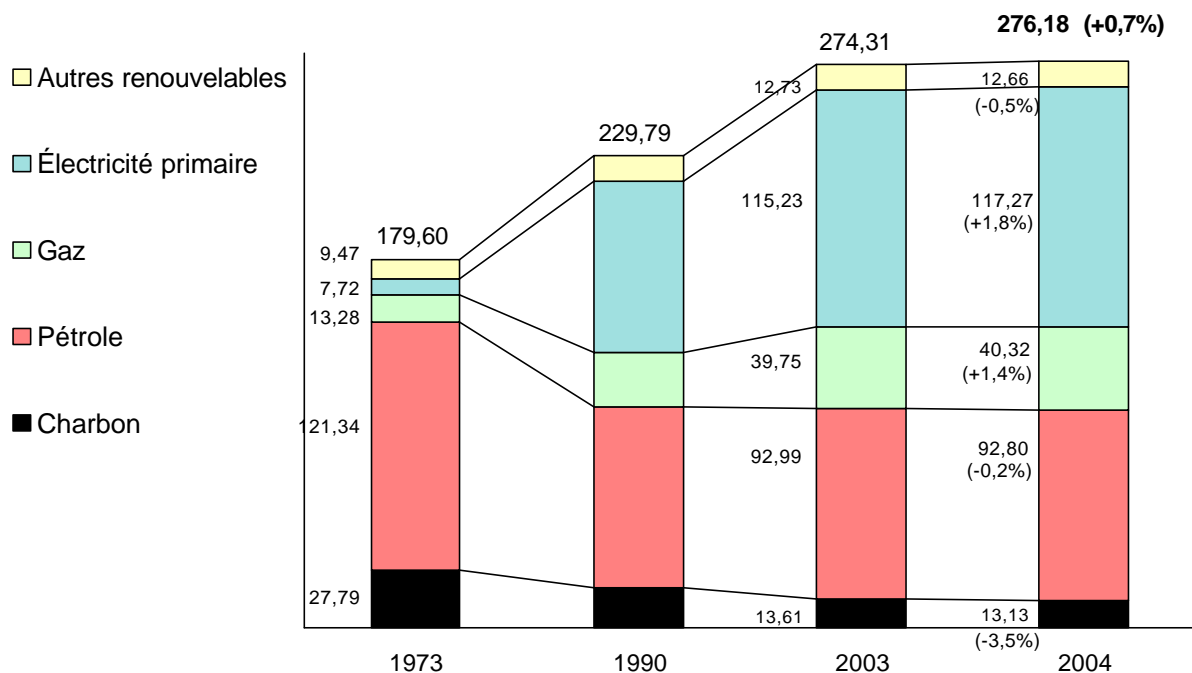


Figure 8 : Consommation d'énergie primaire corrigée du climat en 1973, 1990, 2003 et 2004 (en Mtep)

4.1. Charbon : rechute, après deux années de hausse (-3,5%)

La consommation primaire de charbon, qui avait crû en 2002 et 2003, renoue avec la baisse qu'elle connaît tendanciellement depuis la fin des années 70, avec -3,5%, à **13,1 Mtep**. Sa part dans la consommation totale d'énergie primaire demeure en dessous de 5%, contre plus de 15% il y a trente ans. Le profil de consommation du charbon en France est très dépendant de celui de la production d'électricité thermique classique. En 2004, la consommation de charbon à cet effet (y compris les centrales industrielles) s'élève à 5,5 Mtep, en baisse de -6,9% (après des hausses supérieures à 10% en 2002 et 2003) et représente 42% des différents usages. L'activité des centrales avait été soutenue en 2003 du fait de la vague de chaleur en été, alors qu'en 2004 seules les centrales de la SNET trouvent motif à progression. Parmi les combustibles fossiles ou renouvelables (dont les déchets urbains) utilisés pour la production d'électricité, le charbon perd un point de part de marché, à 51%.

La consommation **énergétique finale** de charbon baisse nettement moins que la consommation primaire, avec **-0,8%**, à **6,3 Mtep**. Son profil est fortement corrélé à la demande du secteur de la sidérurgie qui représente, depuis trois ans, près des trois quarts de la consommation finale et renoue avec la croissance, comme en témoigne la production d'acier brut qui s'établit à 20,8 Mt, presque au même niveau que 2000, soit un bond de +5,1%. Cette progression touche particulièrement la filière à oxygène qui gagne 6,4% et voit sa part de marché monter à 61,4%, contre 60,7% un an auparavant, sans pour autant freiner les efforts de maîtrise des consommations de charbon puisqu'elles baissent de -1,1%, après -4,1% en 2003. Avec un total de 4,6 Mtep, la sidérurgie représente 72% de la consommation finale de charbon. Quant aux autres secteurs industriels, et selon les estimations basées sur l'évolution de leur activité, la consommation connaît, en 2004, une progression de +1,8%, à 1,3 Mtep. Enfin, dans le secteur résidentiel-tertiaire, la demande demeure faible, à 0,4 Mtep, en baisse de -6,2%, avec une utilisation principalement tournée vers les réseaux de chaleur.

4.2. Pétrole : stabilisation, après quatre années de baisse (-0,2%)

La consommation primaire de pétrole reste quasiment stable, à **92,8 Mtep**, soit une légère baisse de -0,2%, qui succède à quatre baisses successives plus prononcées. Depuis 1990, son taux de croissance annuel moyen n'est que de +0,3%.

La part des usages non substituables (transports et usages non énergétiques) représente 67% de la consommation totale de pétrole et 72% de la consommation finale, en très légère hausse dans les deux cas.

La consommation finale énergétique de produits raffinés demeure également stable (-0,2%), à **73,2 Mtep**, en ligne avec sa tendance depuis 1990 (+0,2% par an). La **consommation finale totale** de produits raffinés (à usage énergétique ou non) diminue de **-0,4%**, à **86,5 Mtep**, après -2,0% en 2003. L'industrie et, surtout, le résidentiel tertiaire sont les deux principaux secteurs orientés à la baisse.

- **Usages non énergétiques** (essentiellement pétrochimie et lubrifiants) : après une relance de +1,8% en 2003, la consommation de cette branche renoue avec la baisse, avec **-1,5%**, à **13,2 Mtep**. L'activité de la pétrochimie a été, semble-t-il, pénalisée par celle, plus profitable en 2004, du raffinage et handicapée par des arrêts techniques.
- **Industrie** (sidérurgie incluse, mais pas la pétrochimie) : en diminution tendancielle d'environ -2,9% par an depuis 1990, ce secteur limite sa baisse, avec **-1,3%**, à **6,1 Mtep**. Les cimenteries, dont l'activité est soutenue par la vigueur de l'immobilier (+16% pour les mises en chantier d'habitations), augmentent leur consommation de coke de pétrole et autres produits pétroliers, au détriment du gaz et du charbon dont les prix sont élevés. La meilleure orientation de l'activité industrielle, de façon générale, contribue à ce mouvement par un effet de structure. Enfin, les substitutions de fioul par du gaz semblent arriver en bout de course.
- **Résidentiel tertiaire** : en diminution tendancielle de -1,2% par an depuis 1990, ce secteur connaît une baisse sensible, de **-2,8%**, à **15,4 Mtep**, mais qui succède à une chute de -6,7% en 2003. Comme pour l'industrie, la relance du tertiaire a pu atténuer la baisse ; pour les ménages, peuvent être évoqués des effets, difficiles à quantifier, liés aux prix élevés du fioul domestique en novembre et décembre, qui ont pu retarder les démarrages de chaudière.
- **Agriculture** : sous l'influence d'un climat plus favorable qu'en 2003, ce secteur connaît une hausse de son activité et de sa consommation de fioul, avec **+2,2%**, à **2,3 Mtep**.
- **Transports** : alors que la tendance de la consommation de carburants pétroliers est à la hausse de +1,3% par an depuis 1990, sa croissance est inférieure de moitié en 2004, avec **+0,7%**, à **49,4 Mtep**, mais après une baisse de -1,1% en 2003, d'une ampleur qui n'avait pas été connue depuis le premier choc pétrolier. Ce redressement tient, d'une part, à la convalescence des transports aériens qui, en 2003, avaient été confrontés à des mouvements sociaux, des difficultés pour plusieurs compagnies intérieures, l'effet des attentats du 11 septembre 2001, le marasme économique, la guerre en Irak et l'incertitude quant à la sécurité sanitaire (SRAS) ; d'autre part, à la relance du transport routier (et fluvial), tirés par la reprise économique, ainsi qu'à la dégradation du fret ferroviaire. Ces facteurs de hausse sont limités par la forte baisse des consommations unitaires depuis deux ans¹⁸ (-1,5% en litres/100 km, pour l'ensemble des véhicules particuliers, essence et diesel, après -1,8% en 2003), en raison de la diésélisation accrue du parc mais aussi du meilleur respect des vitesses limites par les conducteurs.
- **Centrales électriques** : après une hausse de +2,3% en 2003, en raison de la vague de chaleur en été, la consommation de fioul est stable, à 1,4 Mtep.

4.3. Gaz : légère reprise qui efface la baisse de 2003 (+1,4%)

La consommation **primaire** de gaz annule sa baisse de l'année dernière pour atteindre **524 TWh** (40,3 Mtep), en hausse de **+1,4%**, contre une diminution de -1,3% en 2003, mais reste loin de sa tendance en croissance de +3,1% par an depuis 1990. La consommation **finale énergétique** de gaz naturel et industriels est un peu plus dynamique, avec **+1,9%**, à **457 TWh (35,2 Mtep)**, contre -2,3% en 2003,

¹⁸ Source : SECODIP.

et les usages non énergétiques (fabrication d'ammoniac, d'azote pour les engrais, etc.) gagnent +1,4%, à 28 TWh. L'essentiel de cette reprise de la consommation tient aux évolutions suivantes :

- **Industrie** (sidérurgie incluse, mais hors production d'électricité et non énergétique) : la consommation de gaz naturel et industriels est en croissance de **+1,8%**, à **160 TWh** (12,3 Mtep), soit un rythme légèrement inférieur à sa tendance depuis 1990 de +2,2% par an en moyenne. Elle avait accusé une chute en 2003, estimée à -5,5%, en raison du ralentissement économique. La reprise de la croissance de la production industrielle explique ce retournement, en particulier la chimie (hors production d'engrais), qui consomme le quart du gaz, le papier-carton, qui en consomme près de 11% ou l'agroalimentaire, qui en consomme près de 20%.
- **Résidentiel tertiaire** : la consommation de gaz naturel croît de **+1,9%**, à **293 TWh** (22,5 Mtep), nettement en retrait sur sa tendance depuis 1990, de +3,4% par an en moyenne ; non corrigée, elle augmente de +5,0%, le climat de l'année 2004 étant plus rigoureux. En 2003, la consommation avait stagné (-0,4%). Cette modération des deux dernières années peut s'expliquer par le ralentissement économique, notamment dans le tertiaire en 2003, par la faible croissance du pouvoir d'achat des ménages, par des prix élevés du gaz (malgré la baisse en moyenne annuelle de 2003 à 2004) et par une amorce de modification des comportements des ménages et des gestionnaires de chauffage (collectif et secteur tertiaire) qui ont tendance à retarder l'allumage de leur chauffage et à moins chauffer.

Pourtant, les placements en gaz dans les constructions neuves et la substitution des chaudières au fioul par des chaudières à gaz continuent. De 2002 à 2003¹⁹, le nombre de consommateurs dits « résidentiels à usage individuel » a augmenté de +1,4%, passant de 10,4 millions à 10,6 millions, le nombre de consommateurs du secteur tertiaire de +3,9% (à 525 000), tandis que le nombre de consommateurs dits « résidentiels à usage collectif » restait stable à 43 700. En 2004, 236 600 clients supplémentaires de GDF ont choisi le gaz pour leur chauffage, en ligne avec les objectifs commerciaux du Groupe pour la période 2003-2007. Fin 2004, environ 9 000 communes, rassemblant plus de 75% de la population française, sont raccordées au gaz.

- **Production d'électricité** : après avoir progressé considérablement en 2002, grâce à la mise en service de nouvelles centrales à cogénération et aux prix relatifs favorables au gaz, elle n'augmente plus que d'environ **+2%** en 2004, comme en 2003. En 2004, il n'y a pratiquement plus de mise en service de nouvelles centrales ; **26,4 TWh de gaz naturel et 9,8 TWh de gaz industriels** sont consommés dans les centrales électriques²⁰, après respectivement 25,8 TWh et 9,6 TWh en 2003.
- **Transports** : 35 communes sont équipées de transports en commun consommant du GNV²¹, ce qui représente environ 1 300 bus et 5 500 véhicules utilitaires, mais au total la consommation du secteur des transports reste très faible : **550 GWh**, contre 490 GWh en 2003.

4.4. Électricité primaire : une reprise qui s'affirme (+2,1%)

La consommation d'**électricité primaire**²² s'élève à **454 TWh**, en hausse²³ de **+2,1%**, après +0,8% en 2003. Cependant, la **consommation intérieure** d'électricité²⁴ (ou « énergie appelée ») s'établit à **480**

¹⁹ Résultats des enquêtes annuelles de l'industrie gazière réalisées par l'Observatoire de l'énergie.

²⁰ Non compris le gaz utilisé pour produire de la chaleur dans les centrales à cogénération.

²¹ GNV : gaz naturel pour véhicules.

²² Production brute d'électricité nucléaire, hydraulique, éolienne et photovoltaïque, diminuée du solde exportateur d'électricité.

²³ 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 légèrement différente avec +1,8% en 2003 (à 117,3 Mtep) et +0,9% en 2003.

²⁴ Production nette d'électricité de toute origine diminuée de la consommation absorbée pour pompage et du solde exportateur d'électricité.

TWh, en hausse de seulement **+1,4%**, un rythme inférieur à la moyenne observée depuis 1990 de +2,2% par an. Elle avait crû de +1,8% en 2003. En données non corrigées, la consommation intérieure croît de +2,1% en 2004, en lien avec la différence de climat entre 2003 et 2004.

Le maximum de puissance appelée de l'année a été atteint le mercredi 22 décembre 2004, avec 81,4 GW. Il ne s'agit pas d'un maximum absolu de consommation, puisque qu'un record de consommation en puissance avait précédemment été atteint le 8 janvier 2003, avec 83,1 GW.

Le réseau de lignes à haute et très haute tension, géré à 94% par RTE, est le plus important des pays d'Europe et forme un total de près de 106 000 km de lignes aériennes et souterraines.

Au titre de l'**obligation d'achat** (énergies renouvelables, petite cogénération, etc.), EDF a acheté 24,2 TWh d'électricité (+5,7%, après +4,1% en 2003), dont 71% à partir de cogénération, 15% d'hydraulique et 9% d'usines d'incinération d'ordures ménagères (UIOM) ; la part de l'éolien s'élève à un peu plus de 2%.

Avec 14,2 TWh négociés en 2004, la Bourse française d'électricité, **Powernext**, a presque doublé son activité sur un an (+89%), avec des prix plus « sages » et moins volatils qu'en 2003, en partie du fait de conditions climatiques plus normales. Le prix moyen s'établit à 28,1 euros/MWh en « base » (-3,7%) et à 33,7 euros/MWh en « pointe » (-11%). Par ailleurs, l'impact des VPP (Virtual Power Plants) continue de s'accroître, avec 42 TWh en 2004 (+24%).

4.5. Énergies renouvelables²⁵ thermiques

Sur la production primaire de 12,7 Mtep d'énergies renouvelables thermiques, 73% est formée de bois et déchets de bois (9,2 Mtep), 17% de déchets urbains solides (2,1 Mtep) et les 10% restants se répartissent entre biocarburants (0,45 Mtep), biogaz (0,4 Mtep), pompes à chaleur (0,3 Mtep) et géothermie (0,1 Mtep). Les résidus de récolte et le solaire thermique n'ont encore qu'une production marginale.

La **consommation primaire totale**, soit **12,7 Mtep**, apparaît quasiment stable (-0,5%), après une baisse de -2,5% en 2003. En raison de la différence de climat entre 2003 et 2004, la consommation totale progresse en réel de +1,6%. La consommation du résidentiel-tertiaire s'effrite légèrement, de -1,0% en 2004, à 8,7 Mtep, et en moyenne de -0,7% par an depuis 1990. Cette tendance à la baisse résulte d'un recul du chauffage au bois, en lien avec la réduction du parc d'appareils traditionnels fonctionnant au bois (poêles et cuisinières), non compensée totalement par l'accroissement de l'utilisation d'inserts ou d'équipements performants. En 2004, le secteur résidentiel-tertiaire représente 68% de la consommation primaire d'énergies renouvelables thermiques et 83% de leur consommation finale.

En agrégeant l'ensemble des énergies renouvelables, thermiques ou non (hydraulique, éolien, etc.), leur **production primaire atteint 18,3 Mtep**, en hausse de +2,1%, et représente 6,6% de la consommation totale d'énergie primaire. Cette hausse se constate principalement dans l'usage du bois de chauffe par les ménages (7,3 Mtep), liée au contraste de climat avec 2003, et dans l'augmentation des quantités de déchets urbains solides incinérés.

5. Consommation finale²⁶, par secteur

La consommation finale, énergétique et non énergétique (engrais, plastiques, goudrons,...), ne croît que de **+0,4%**, à **176,8 Mtep**, un rythme inférieur de moitié à sa tendance depuis 1990 (+0,9% par an), mais qui contraste avec la baisse sensible connue en 2003 (-1,6%).

Pour les **seuls usages énergétiques**, la consommation finale est légèrement plus dynamique, avec **+0,6%**, à **161,2 Mtep**, contre -1,8% en 2003. Ce sont encore l'électricité et le gaz qui tirent à la hausse

²⁵ 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.

²⁶ Il s'agit de la consommation totale d'énergie primaire diminuée de la consommation de la « branche énergie » (centrales électriques, raffineries, consommations internes, pertes).

cette consommation, mais le gaz (+1,9%) évolue plus rapidement que l'électricité (+1,4%), contrairement au cas de la consommation primaire. En climat réel, 2004 étant moins clémente que 2003, la croissance est de +1,7% (après +1,8% en 2003, année au climat également moins clément que l'année précédente).

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

en Mtep	1973	1980	1990	2000	2002	2003	2004	TCAM	
								04/03	04/90
Industrie	48,0	44,8	38,5	39,2	38,7	37,4	37,7	+0,8	-0,1
dont sidérurgie	12,5	10,7	7,0	6,2	6,0	5,8	5,8	-0,3	-1,3
Résidentiel-tertiaire	56,2	54,0	59,3	66,9	70,7	69,6	69,8	+0,3	+1,2
Agriculture	3,0	3,2	3,1	3,0	3,0	2,9	2,9	+1,4	-0,4
Transports	26,3	32,1	41,7	49,4	50,9	50,4	50,8	+0,7	+1,4
Total énergétique	133,6	134,1	142,6	158,5	163,3	160,3	161,2	+0,6	+0,9
Non énergétique	10,9	11,8	12,4	17,4	15,6	15,8	15,6	-1,2	+1,6
Total	144,5	145,8	155,0	175,9	178,9	176,1	176,8	+0,4	+0,9

TCAM (taux de croissance annuel moyen) en %

Structure sectorielle de la consommation énergétique finale (corrigée du climat)

en %	1973	1980	1990	2000	2002	2003	2004	VAM	
								04/03	04/90
Industrie	35,9	33,4	27,0	24,7	23,7	23,3	23,4	-	-0,3 pt
dont sidérurgie	9,4	8,0	4,9	3,9	3,7	3,6	3,6	-	-0,1 pt
Résidentiel-tertiaire	42,1	40,2	41,6	42,2	43,3	43,4	43,3	-0,1 pt	+0,1 pt
Agriculture	2,3	2,4	2,2	1,9	1,9	1,8	1,8	-	-
Transports	19,7	24,0	29,3	31,2	31,2	31,4	31,5	-	+0,2 pt
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		

VAM (variation annuelle moyenne) en points

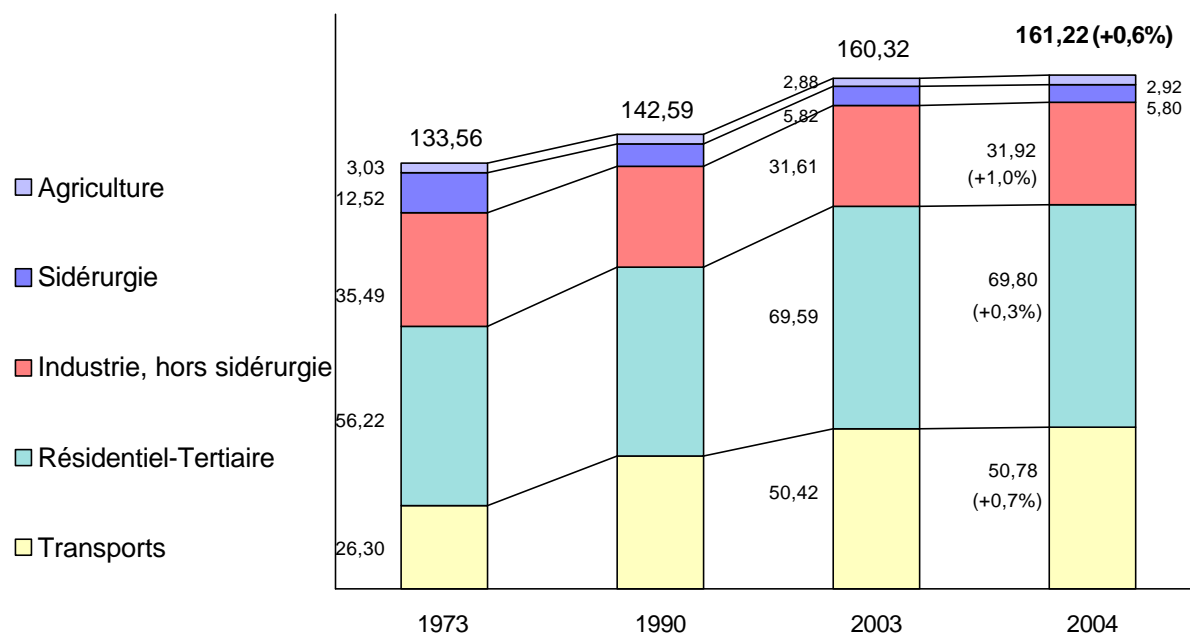


Figure 9 : Consommation énergétique finale corrigée du climat en 1973, 1990, 2003 et 2004 (en Mtep)

Consommation énergétique finale par énergie (corrigée du climat)

en Mtep	1973	1980	1990	2000	2002	2003	2004	TCAM	
								04/03	04/90
Charbon	17,7	13,2	10,3	7,4	6,6	6,4	6,3	-0,8	-3,4
Pétrole	85,2	78,4	71,3	73,9	75,3	73,4	73,2	-0,2	+0,2
Gaz	8,8	16,5	23,3	32,5	35,4	34,6	35,2	+1,9	+3,0
Électricité	13,0	18,1	26,5	34,0	35,2	35,6	36,1	+1,4	+2,2
Énergies renouvelables thermiques (*)	9,0	7,9	11,2	10,6	10,8	10,5	10,4	-0,6	-0,5
Total énergétique	133,6	134,1	142,6	158,5	163,3	160,3	161,2	+0,6	+0,9

(*) Hors hydraulique, éolien et photovoltaïque

TCAM (taux de croissance annuel moyen) en %

Structure par énergie de la consommation énergétique finale (corrigée du climat)

en %	1973	1980	1990	2000	2002	2003	2004	VAM	
								04/02	02/90
Charbon	13,2	9,9	7,2	4,7	4,0	4,0	3,9	-0,1 pt	-0,2 pt
Pétrole	63,8	58,5	50,0	46,6	46,1	45,8	45,4	-0,3 pt	-0,3 pt
Gaz	6,6	12,3	16,4	20,5	21,7	21,6	21,8	+0,3 pt	+0,4 pt
Électricité	9,7	13,5	18,6	21,5	21,5	22,2	22,4	+0,2 pt	+0,3 pt
Énergies renouvelables thermiques (*)	6,7	5,9	7,9	6,7	6,6	6,5	6,4	-0,1 pt	-0,1 pt
Total énergétique	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		

(*) Hors hydraulique, éolien et photovoltaïque

VAM (variation annuelle moyenne) en points

5.1. Industrie : début de reprise, avec +0,8%

Hors usages non énergétiques (plastiques, engrais,...), la consommation de l'**industrie** croît de **+0,8%**, à **37,7 Mtep**, contre une chute de -3,2% en 2003 et une légère baisse tendancielle de -0,1% par an en moyenne depuis 1990. L'indice de production manufacturière progresse de +2,7%, après deux années de baisse, et la production des IGCE (industries grosses consommatrices d'énergie) évolue de la même façon. Les secteurs les plus dynamiques sont l'industrie sucrière (+4,9%), la sidérurgie (+4,8% qui la rapproche de son « haut de cycle » atteint en 2000), les cimenteries (+6,2%), certains secteurs de la chimie et le papier-carton (+2,7%). Contrairement aux trois années précédentes, les industriels ont également produit pour reconstituer leurs stocks.

Selon une première estimation, la consommation d'électricité croît de +1,2% et celle de gaz de +1,8%, alors que les consommations de pétrole et de charbon ralentissent leurs baisses tendanciennes, avec -1,3% et -0,3%, respectivement. Ces évolutions sont favorables à la baisse de l'intensité énergétique, mais un peu moins à la réduction des émissions de CO₂ (qui stagnent). L'écart de croissance entre consommation d'énergie et activité industrielle témoigne de gains d'efficacité énergétique. Ils peuvent s'expliquer par des effets de structure et par une sensibilisation croissante au développement durable, mais aussi, surtout en période de prix élevés, par la recherche de compétitivité qui incite l'industrie, pour faire face à une concurrence toujours plus vive, à renforcer ses efforts d'économies d'énergie et à substituer du pétrole et du charbon par de l'électricité ou du gaz, lorsque les techniques le permettent.

5.2. Résidentiel tertiaire : stagnation (+0,3%)

Nettement en retrait sur sa tendance de +1,2% par an depuis 1990, la consommation d'énergie du résidentiel-tertiaire **stagne**, avec seulement **+0,3%**, à **69,8 Mtep**, après une baisse de -1,5% en 2003. Comme pour l'industrie, seules les consommations d'électricité et de gaz croissent, respectivement de +1,5% et +1,9%, alors que le pétrole (fioul domestique ou pour chauffage urbain et GPL²⁷) accentue sa baisse tendancielle, avec -2,8%.

Les prix élevés des énergies, la progression limitée du pouvoir d'achat et une prise de conscience croissante des français pour la préservation de l'environnement et la maîtrise de l'énergie, expliquent vraisemblablement une évolution positive du comportement des ménages que l'on constate également

²⁷ Gaz de pétrole liquéfié.

dans les réponses au « Baromètre d'opinion sur l'énergie » CREDOC-Observatoire de l'énergie²⁸. Les campagnes d'information de l'ADEME (« Parole, parole... », « Faisons vite, ça chauffe ») auraient ainsi commencé à porter leurs fruits. Par ailleurs, y concourt l'amélioration continue des équipements (meilleur rendement des chaudières, doubles vitrages,...). Néanmoins, l'engouement pour les appareils électroniques grand public, ainsi que le développement de la climatisation et du multi-équipement en électroménager, ne se démentent pas, ce qui explique la progression plus rapide de l'électricité.

Dans le secteur tertiaire, même si globalement son activité est soutenue, notamment pour les services aux entreprises qui bénéficient de la reprise industrielle, certaines branches demeurent moroses, notamment l'hôtellerie, la restauration et, plus généralement, les services aux particuliers (-0,6% pour la valeur ajoutée). Ainsi s'agissant de l'électricité, la plus forte hausse apparaît dans les services non marchands, avec +2,8%.

5.3. Transports : croissance retrouvée, mais amortie (+0,7%)

Après la baisse exceptionnelle (la première depuis 1974) de -0,9% connue en 2003, la consommation d'énergie des transports est de nouveau orientée à la hausse, avec **+0,7%**, à **50,8 Mtep**, mais il s'agit d'une évolution de moitié inférieure à la tendance observée depuis 1990 (+1,4% par an en moyenne). La consommation de carburants pétroliers (essence, gazole, GPLc, carburéacteurs) constitue 97,2% de la consommation totale de ce secteur.

Les ventes de **carburants routiers** sont globalement **stables**, avec **+0,2%**, contre une baisse de -1,0% en 2003, mais encore sensiblement en deçà de sa moyenne depuis 1990 de +1,3% par an. Néanmoins, la consommation de **gazole rebondit**, avec +2,3%, après +1,4% en 2003, du fait d'une toujours plus forte diésélisation du parc automobile et du développement du parc de véhicules utilitaires légers. À l'inverse, la consommation d'**essence continue de chuter**, de -4,9%, après -6,3% en 2003. Les ventes de **GPLc** restent sur leur tendance baissière, avec environ -9%, au niveau désormais très faible de 151 000 t (après -12% en 2003).

La consommation de **carburéacteurs**, qui étaient en baisse depuis 2001 à la suite des attentats terroristes du 11 Septembre, renoue avec une **forte hausse**, de +5,1%, retrouvant pratiquement son niveau de 2000.

Le parc de **véhicules particuliers** continue de ralentir légèrement sa croissance, avec **+1,3%**, après +1,5% en 2003 (et +1,9% en 2002), à 29,74 millions de voitures particulières mi-2004²⁹, soit un taux d'équipement de 1,15 véhicule par ménage. On constate par ailleurs une forte croissance des ventes de motocycles neufs, de +4,3%, comme en 2003, ainsi qu'un doublement du nombre de quadricycles lourds (« quads »).

Les immatriculations de voitures neuves se stabilisent, avec +0,2%, à 2,014 millions de véhicules, après deux années de chute, dont -6,3% en 2003. Parmi ces immatriculations, 69,2% sont des diesel, soit un niveau record après 67,4% en 2003 (et seulement 56,2% en 2001). Pourtant, l'écart de prix entre le super SP95 et le gazole a continué de se réduire, de -4,7 c€/l par rapport à 2003, notamment en raison du relèvement de la TIPP sur le seul gazole. Ce paradoxe s'explique par les prix élevés des carburants et, de nouveau, par les importants efforts commerciaux des constructeurs, notamment nationaux, qui proposent systématiquement une version diesel, donc moins consommatrice, même pour les petites cylindrées. Ainsi, les immatriculations de « petits » véhicules diesel (moins de 1,5 l) bondissent de +30%, après +48% en 2003, même s'il s'agit de la seule catégorie à progresser. La diésélisation du parc automobile se poursuit donc à un rythme toujours soutenu : en moyenne sur 2004, 44,2% des véhicules roulent au gazole, contre 41,8% à la mi-2003 (et seulement 36,8% en 2001).

Sur l'année 2004, les **consommations unitaires** en litres/100 km des véhicules particuliers poursuivent leur **baisse soutenue**³⁰, de **-1,5%** pour l'ensemble des véhicules essence et diesel, après

²⁸ Chaque vague semestrielle du baromètre fait l'objet d'une note de synthèse consultable sur le site Internet de la DGEMP www.industrie.gouv.fr/energie.

²⁹ Source : CCFA.

³⁰ Source : SECODIP.

-1,8% en 2003. Tous véhicules, elle s'élève à **7,2 l/100 km** (7,8 essence et 6,6 diesel). Comme en 2003, cette baisse s'explique par le phénomène de diésélisation ainsi que par un meilleur **respect des vitesses limites** par les conducteurs : le taux de dépassement de plus de 10 km/h des vitesses limites s'est réduit de façon spectaculaire, d'abord de -8,4 points en 2003 puis de -4,2 points en 2004, pour toutes les catégories de véhicules ; en 2003 il n'y avait pas de report apparent sur le taux des « petits » dépassements (inférieurs à 10 km/h), mais cela semble moins vrai en 2004 ; selon une étude³¹ d'Armines, réalisée en 2000, une réduction de la vitesse limite de 130 à 120 km/h, sur les seules autoroutes, permet d'obtenir une économie d'énergie de l'ordre de 0,7 Mtep, soit environ -1,4% sur la consommation totale de carburants routiers.

Tous modes confondus, sous l'effet de la reprise économique et, notamment, du bâtiment, les **transports terrestres de marchandises rebondissent**, avec **+2,7%** en tonnes-km, après trois années de baisse ou stagnation ; la chute persistante du fret SNCF, avec -3,7%, après -6,4% en 2003, profite au trafic poids lourd³² qui gagne +4,1% en tonnes-km, ainsi qu'au trafic fluvial (+6,2%, par rapport à une année 2003 faible du fait des conditions climatiques).

Au total, avec un parc de véhicules particuliers et de véhicules utilitaires légers qui ralentit sa progression, mais avec un trafic « poids lourd » qui s'accélère, la **circulation totale maintient sa croissance**³³ avec **+1,6%**, comme en 2003.

Le trafic **voyageurs** de la SNCF rebondit, après une année 2003 en creux, avec **+3,7%** en passagers-km. Pour la seule région Île-de-France, la fréquentation des transports collectifs, dont la croissance était en ralentissement continu depuis 2000 et même en baisse de -2,2% en 2003, le rebond est encore plus spectaculaire, avec **+7,2%** pour le trafic de la seule **RATP**.

Pour le **transport aérien de passagers**, le trafic international enregistré en France, qui avait stagné en 2003 avec +0,5% en nombre de passagers, rebondit avec +9,4%, tandis que le trafic intérieur continue sa chute avec -2,3% (après -4,3% en 2003, en relation avec la liquidation d'Airlib et les difficultés financières de petites compagnies). Au total, la hausse du trafic aérien est estimée à +6,5%, en nombre de passagers, après deux années de marasme.

5.4. Des intensités énergétiques en baisse sensible

La **baisse des intensités énergétiques** primaire³⁴ et finale³⁵, qui s'étaient toutes deux améliorées (c-à-d avaient baissé) en 2003, s'accélère, avec une évolution pratiquement identique de, respectivement, **-1,6%** et **-1,7%**, donc nettement mieux que leurs tendances, tant depuis 1990 (-0,4% et -0,9%), que depuis 1982 (-0,2% et -1,0%). La reprise économique suscite, notamment dans l'industrie, des économies d'échelle qui compensent le surcroît de demande d'énergie et la hausse des prix entraîne des comportements plus économes dans tous les secteurs, particulièrement dans les transports qui bénéficient d'une conjonction de facteurs favorables.

La **consommation par habitant**, tant en énergie primaire qu'en énergétique final, reste quasiment **stable** avec, respectivement, **4,57** et **2,67 tep**, alors que leurs évolutions tendancielle sont à la hausse, de +1,4% et +0,6%, respectivement, depuis 1982.

³¹ Pour le compte de l'Observatoire de l'énergie et de la DIREM.

³² Source : DAEI/SES, METATTM.

³³ Source : SETRA.

³⁴ Rapport entre la consommation d'énergie primaire, corrigée du climat, et le PIB exprimé en volume.

³⁵ Rapport entre la consommation finale énergétique, corrigée du climat, et le PIB exprimé en volume.

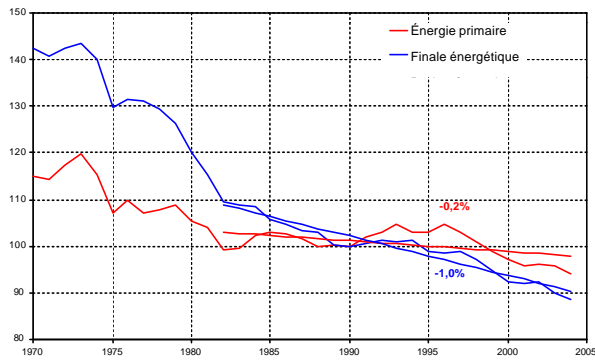


Fig. 10 : Intensité énergétique primaire et finale et taux de croissance annuels moyens sur 1982-2004 (indice base 100 en 1990).

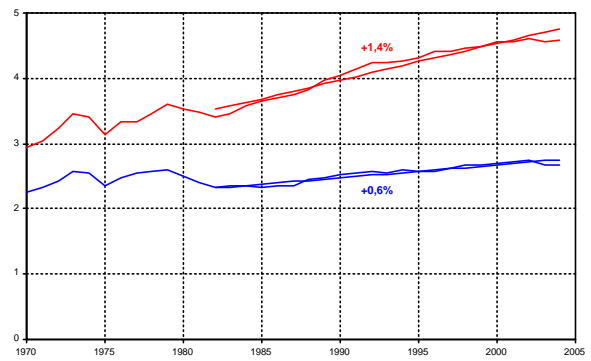


Fig. 11 : Consommation d'énergie primaire et énergétique finale par habitant (en tep) et taux de croissance annuels moyens sur 1982-2004.

6. Émissions de CO₂

Sans prétendre à 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. Selon cette estimation, les émissions de CO₂ restent **quasiment inchangées** par rapport à 2003 (-0,1%, mais +0,7% en climat réel).

Le moindre recours aux centrales électriques thermiques classiques, notamment au charbon (-4,4% pour les émissions correspondantes), a neutralisé la légère hausse des émissions dues aux transports (+0,7%), alors que le résidentiel tertiaire et l'industrie évoluent peu (-0,4% et +0,4% respectivement). Si l'on ne tenait compte ni des « puits de carbone », ni des autres gaz à effet de serre, le niveau des émissions de la France en 2004 serait de 3,1% au-dessus du niveau de 1990 (mais de -23% en dessous de celui de 1980).

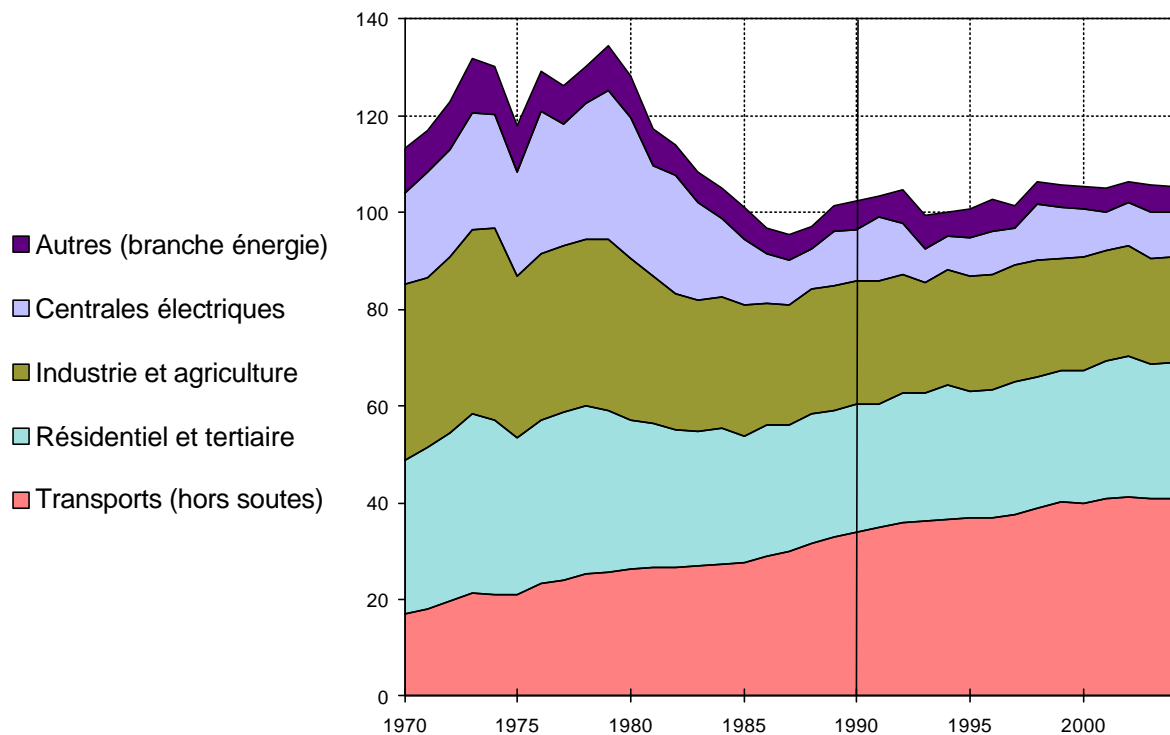


Figure 12 : Émissions de CO₂ dues à l'énergie (en millions de tonnes de carbone, selon la méthode OE qui inclut une correction climatique).

BILAN DE L'ÉNERGIE 2004

Unité : Mtep

CHARBON		PÉTROLE		GAZ		ÉLECTRICITÉ		ENRt	TOTAL
Houille PR	Lignite Agglomérés	Brut	Raffiné	Naturel	Industriels	Production brute	Consommation		

APPROVISIONNEMENT

PRODUCTION ÉNERGIE PRIMAIRE (P)	0,39		1,14	0,29	1,12		H : 5,68 N : 116,81		12,67	138,10
Importations	12,21	0,92	85,17	29,63	38,79	-	0,56		-	167,28
Exportations	-0,06	-0,56	-	-21,31	-0,35	-	-5,90		-0,09	-28,27
Stocks (+=déstockage, -=stockage)	+0,17	+0,05	+0,35	+0,24	+0,44	-			-0,07	+1,18
Soutes maritimes internationales				-2,97						-2,97
TOTAL disponibilités (D)	13,12		86,66	5,88	40,00	-	117,15		12,51	275,32

Indépendance énergétique (P/D)	3,0%		1,5%		2,8%		104,6%		101,3%	50,2%
---------------------------------------	-------------	--	-------------	--	-------------	--	---------------	--	---------------	--------------

EMPLOIS

Consommation de la branche énergie

Raffinage			86,83	-81,82			-0,13	0,32		5,20
Production d'électricité thermique	5,53	-		1,35	2,03	0,75	-4,86		1,26	6,06
Usages internes de la branche	3,79	-3,22	-	0,10 0,00	0,54	-0,32		2,07 2,75	0,24	5,95
Pertes et ajustement	0,62	-0,04	-0,17	0,05	-0,06	-		81,02	0,77	82,19
TOTAL (A)	9,94	-3,26	86,66	-80,32	2,51	0,43	-4,99	86,16	2,27	99,40

Consommation finale énergétique (corrigée du climat)

Sidérurgie	1,57	3,00		0,07	0,58	0,98 -1,41		1,01	-	5,80
Industrie	0,88	0,45		6,12	12,17	-		10,99	1,31	31,92
Résidentiel Tertiaire	0,34	0,07		15,40	22,54	-		22,78	8,67	69,80
Agriculture	-	-		2,28	0,30	-		0,28	0,06	2,92
Transports (*)	-	-		49,35	0,04	-		1,04	0,35	50,78
TOTAL (B)	2,79	3,52		73,22	35,63	-0,43		36,10	10,39	161,22

Consommation finale non énergétique

TOTAL (C)	-	0,14		13,24	2,18	-				15,56
------------------	----------	-------------	--	--------------	-------------	----------	--	--	--	--------------

Consommation totale d'énergie primaire (corrigée du climat)

TOTAL corrigé (A+B+C)	13,13		92,80		40,32		117,27		12,66	276,18
Dont corrections climatiques	0,01		0,26		0,32		0,12		0,15	0,86

Indice de rigueur climatique = 0,98 H : Hydraulique, éolien, photovoltaïque N : Nucléaire PR : produits de récupération
ENRt : énergies renouvelables autres que l'hydraulique, éolien et photovoltaïque

(*) hors soutes maritimes internationales
Source : Observatoire de l'Énergie

BILAN DE L'ÉNERGIE 2003

Unité : Mtep

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

APPROVISIONNEMENT

PRODUCTION ÉNERGIE PRIMAIRE (P)	1,28		1,22	0,28	1,24		H : 5,61 N : 114,95		12,36	136,94
Importations	10,40	1,07	85,46	29,05	37,79	-	0,60		-	164,37
Exportations	-0,05	-0,28	-	-20,68	-0,90	-	-6,31		-0,05	-28,27
Stocks (+=déstockage, -=stockage)	+1,23	-0,05	-0,50	-0,01	+0,66	-			-	+1,33
Soutes maritimes internationales				-2,63						-2,63
TOTAL disponibilités (D)	13,60		86,18	6,01	38,79	-	114,85		12,31	271,74

Indépendance énergétique (P/D)	9,4%		1,6%		3,2%		105,0%		100,4%	50,4%
---------------------------------------	-------------	--	-------------	--	-------------	--	---------------	--	---------------	--------------

EMPLOIS

Consommation de la branche énergie

Raffinage			86,15	-81,25			-0,13	0,32		5,09
Production d'électricité thermique	5,93	-		1,35	1,99	0,74	-5,08		1,25	6,18
Usages internes de la branche	3,79	-3,18	-	0,10 0,00	0,43	-0,37	2,02 2,75		0,23	5,77
Pertes et ajustement	0,43	0,12	0,03	-0,18	0,21	0,05		79,74	0,80	81,20
TOTAL (A)	10,15	-3,06	86,18	-79,98	2,63	0,42	-5,21	84,83	2,28	98,24

Consommation finale énergétique (corrigée du climat)

Sidérurgie	1,51	3,11		0,06	0,56	0,93 -1,35		1,00	-	5,82
Industrie	0,86	0,44		6,21	11,96	-		10,86	1,28	31,61
Résidentiel Tertiaire	0,35	0,09		15,84	22,11	-		22,44	8,76	69,59
Agriculture	-	-		2,23	0,30	-		0,29	0,06	2,88
Transports (*)	-	-		49,01	0,04	-		1,02	0,35	50,42
TOTAL (B)	2,72	3,64		73,35	34,97	-0,42		35,61	10,45	160,32

Consommation finale non énergétique

TOTAL (C)	-	0,16		13,44	2,15	-				15,75
------------------	----------	-------------	--	--------------	-------------	----------	--	--	--	--------------

Consommation totale d'énergie primaire (corrigée du climat)

TOTAL corrigé (A+B+C)	13,61		92,99		39,75		115,23		12,73	274,31
Dont corrections climatiques	0,01		0,80		0,96		0,38		0,42	2,57

Indice de rigueur climatique = 0,94 H : Hydraulique, éolien, photovoltaïque N : Nucléaire PR : produits de récupération
ENRt : énergies renouvelables autres que l'hydraulique, éolien et photovoltaïque

(*) hors soutes maritimes internationales
Source : Observatoire de l'Énergie

BILAN DE L'ÉNERGIE 2002

Unité : Mtep

CHARBON		PÉTROLE		GAZ		ÉLECTRICITÉ		ENRt	TOTAL
Houille PR	Lignite Agglomérés	Brut	Raffiné	Naturel	Industriels	Production brute	Consommation		

APPROVISIONNEMENT

PRODUCTION ÉNERGIE PRIMAIRE (P)	1,15		1,32	0,29	1,44		H : 5,74 N : 113,82		11,73	135,49
Importations	11,24	0,96	80,02	32,09	37,31	-	0,32		-	161,94
Exportations	-0,08	-0,24	-	-19,20	-0,75	-	-6,94		-0,02	-27,23
Stocks (+=déstockage, -=stockage)	-0,37	+0,12	+0,23	-0,71	-0,70	-			-	-1,43
Soutes maritimes internationales				-2,44						-2,44
TOTAL disponibilités (D)	12,78		81,57	10,03	37,30	-	112,94		11,71	266,33

Indépendance énergétique (P/D)	9,0%		1,8%		3,9%		105,9%		100,2%	50,9%
---------------------------------------	-------------	--	-------------	--	-------------	--	---------------	--	---------------	--------------

EMPLOIS

Consommation de la branche énergie

Raffinage			81,54	-76,92			-0,13	0,30		4,79
Production d'électricité thermique	5,39	-		1,32	1,95	0,81	-4,66		1,21	6,02
Usages internes de la branche	4,02	-3,15	-	0,10 0,00	0,32	-0,39		1,87 2,72	0,22	5,71
Pertes et ajustement	-0,07	-0,06	0,03	-0,37	-0,02	0,01		78,91	0,79	79,22
TOTAL (A)	9,34	-3,21	81,57	-75,87	2,25	0,43	-4,79	83,80	2,22	95,74

Consommation finale énergétique (corrigée du climat)

Sidérurgie	1,55	3,27		0,08	0,58	0,99 -1,42		0,97	-	6,02
Industrie	0,77	0,50		6,46	12,66	-		11,01	1,26	32,66
Résidentiel Tertiaire	0,34	0,16		16,83	22,20	-		21,99	9,16	70,68
Agriculture	-	-		2,39	0,32	-		0,26	0,06	3,03
Transports (*)	-	-		49,58	0,03	-		0,93	0,35	50,89
TOTAL (B)	2,66	3,93		75,34	35,79	-0,43		35,16	10,83	163,28

Consommation finale non énergétique

TOTAL (C)	-	0,14		13,20	2,23	-				15,57
------------------	----------	-------------	--	--------------	-------------	----------	--	--	--	--------------

Consommation totale d'énergie primaire (corrigée du climat)

TOTAL corrigé (A+B+C)	12,86		94,24		40,27		114,17		13,05	274,59
Dont corrections climatiques	0,08		2,64		2,97		1,23		1,34	8,26

Indice de rigueur climatique = 0,82 H : Hydraulique, éolien, photovoltaïque N : Nucléaire PR : produits de récupération
ENRt : énergies renouvelables autres que l'hydraulique, éolien et photovoltaïque

(*) hors soutes maritimes internationales
Source : Observatoire de l'Énergie



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

BILAN DE L'ÉNERGIE 2004

Unité : Mtep

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

APPROVISIONNEMENT

PRODUCTION ÉNERGIE PRIMAIRE (P)	0,39		1,14	0,29	1,12		H : 5,68 N : 116,81		12,67	138,10
Importations	12,21	0,92	85,17	29,63	38,79	-	0,56		-	167,28
Exportations	-0,06	-0,56	-	-21,31	-0,35	-	-5,90		-0,09	-28,27
Stocks (+=déstockage, -=stockage)	+0,17	+0,05	+0,35	+0,24	+0,44	-			-0,07	+1,18
Soutes maritimes internationales				-2,97						-2,97
TOTAL disponibilités (D)	13,12		86,66	5,88	40,00	-	117,15		12,51	275,32

Indépendance énergétique (P/D)	3,0%		1,5%		2,8%		104,6%		101,3%	50,2%
---------------------------------------	-------------	--	-------------	--	-------------	--	---------------	--	---------------	--------------

EMPLOIS

Consommation de la branche énergie

Raffinage			86,83	-81,82			-0,13	0,32		5,20
Production d'électricité thermique	5,53	-		1,35	2,03	0,75	-4,86		1,26	6,06
Usages internes de la branche	3,79	-3,22	-	0,10 0,00	0,54	-0,32		2,07 2,75	0,24	5,95
Pertes et ajustement	0,62	-0,04	-0,17	0,05	-0,06	-		81,02	0,77	82,19
TOTAL (A)	9,94	-3,26	86,66	-80,32	2,51	0,43	-4,99	86,16	2,27	99,40

Consommation finale énergétique (corrigée du climat)

Sidérurgie	1,57	3,00		0,07	0,58	0,98 -1,41		1,01	-	5,80
Industrie	0,88	0,45		6,12	12,17	-		10,99	1,31	31,92
Résidentiel Tertiaire	0,34	0,07		15,40	22,54	-		22,78	8,67	69,80
Agriculture	-	-		2,28	0,30	-		0,28	0,06	2,92
Transports (*)	-	-		49,35	0,04	-		1,04	0,35	50,78
TOTAL (B)	2,79	3,52		73,22	35,63	-0,43		36,10	10,39	161,22

Consommation finale non énergétique

TOTAL (C)	-	0,14		13,24	2,18	-				15,56
------------------	---	-------------	--	--------------	-------------	---	--	--	--	--------------

Consommation totale d'énergie primaire (corrigée du climat)

TOTAL corrigé (A+B+C)	13,13		92,80		40,32		117,27		12,66	276,18
Dont corrections climatiques	0,01		0,26		0,32		0,12		0,15	0,86

Indice de rigueur climatique = 0,98 H : Hydraulique, éolien, photovoltaïque N : Nucléaire PR : produits de récupération
ENRt : énergies renouvelables autres que l'hydraulique, éolien et photovoltaïque

(*) hors soutes maritimes internationales
Source : Observatoire de l'Énergie



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

BILAN DE L'ÉNERGIE 2003

Unité : Mtep

CHARBON		PÉTROLE		GAZ		ÉLECTRICITÉ		ENRt	TOTAL
Houille PR	Lignite Agglomérés	Brut	Raffiné	Naturel	Industriels	Production brute	Consommation		

APPROVISIONNEMENT

PRODUCTION ÉNERGIE PRIMAIRE (P)	1,28		1,22	0,28	1,24		H : 5,61 N : 114,95		12,36	136,94
Importations	10,40	1,07	85,46	29,05	37,79	-	0,60		-	164,37
Exportations	-0,05	-0,28	-	-20,68	-0,90	-	-6,31		-0,05	-28,27
Stocks (+=déstockage, -=stockage)	+1,23	-0,05	-0,50	-0,01	+0,66	-			-	+1,33
Soutes maritimes internationales				-2,63						-2,63
TOTAL disponibilités (D)	13,60		86,18	6,01	38,79	-	114,85		12,31	271,74

Indépendance énergétique (P/D)	9,4%		1,6%		3,2%		105,0%		100,4%	50,4%
---------------------------------------	-------------	--	-------------	--	-------------	--	---------------	--	---------------	--------------

EMPLOIS

Consommation de la branche énergie

Raffinage			86,15	-81,25			-0,13	0,32		5,09
Production d'électricité thermique	5,93	-		1,35	1,99	0,74	-5,08		1,25	6,18
Usages internes de la branche	3,79	-3,18	-	0,10 0,00	0,43	-0,37		2,02 2,75	0,23	5,77
Pertes et ajustement	0,43	0,12	0,03	-0,18	0,21	0,05		79,74	0,80	81,20
TOTAL (A)	10,15	-3,06	86,18	-79,98	2,63	0,42	-5,21	84,83	2,28	98,24

Consommation finale énergétique (corrigée du climat)

Sidérurgie	1,51	3,11		0,06	0,56	0,93 -1,35		1,00	-	5,82
Industrie	0,86	0,44		6,21	11,96	-		10,86	1,28	31,61
Résidentiel Tertiaire	0,35	0,09		15,84	22,11	-		22,44	8,76	69,59
Agriculture	-	-		2,23	0,30	-		0,29	0,06	2,88
Transports (*)	-	-		49,01	0,04	-		1,02	0,35	50,42
TOTAL (B)	2,72	3,64		73,35	34,97	-0,42		35,61	10,45	160,32

Consommation finale non énergétique

TOTAL (C)	-	0,16		13,44	2,15	-				15,75
------------------	---	-------------	--	--------------	-------------	---	--	--	--	--------------

Consommation totale d'énergie primaire (corrigée du climat)

TOTAL corrigé (A+B+C)	13,61		92,99		39,75		115,23		12,73	274,31
Dont corrections climatiques	0,01		0,80		0,96		0,38		0,42	2,57

Indice de rigueur climatique = 0,94 H : Hydraulique, éolien, photovoltaïque N : Nucléaire PR : produits de récupération
ENRt : énergies renouvelables autres que l'hydraulique, éolien et photovoltaïque

(*) hors soutes maritimes internationales
Source : Observatoire de l'Énergie



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

BILAN DE L'ÉNERGIE 2002

Unité : Mtep

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

APPROVISIONNEMENT

PRODUCTION ÉNERGIE PRIMAIRE (P)	1,15		1,32	0,29	1,44		H : 5,74 N : 113,82		11,73	135,49
Importations	11,24	0,96	80,02	32,09	37,31	-	0,32		-	161,94
Exportations	-0,08	-0,24	-	-19,20	-0,75	-	-6,94		-0,02	-27,23
Stocks (+=déstockage, -=stockage)	-0,37	+0,12	+0,23	-0,71	-0,70	-			-	-1,43
Soutes maritimes internationales				-2,44						-2,44
TOTAL disponibilités (D)	12,78		81,57	10,03	37,30	-	112,94		11,71	266,33

Indépendance énergétique (P/D)	9,0%		1,8%		3,9%		105,9%		100,2%	50,9%
---------------------------------------	-------------	--	-------------	--	-------------	--	---------------	--	---------------	--------------

EMPLOIS

Consommation de la branche énergie

Raffinage			81,54	-76,92			-0,13	0,30		4,79
Production d'électricité thermique	5,39	-		1,32	1,95	0,81	-4,66		1,21	6,02
Usages internes de la branche	4,02	-3,15	-	0,10 0,00	0,32	-0,39		1,87 2,72	0,22	5,71
Pertes et ajustement	-0,07	-0,06	0,03	-0,37	-0,02	0,01		78,91	0,79	79,22
TOTAL (A)	9,34	-3,21	81,57	-75,87	2,25	0,43	-4,79	83,80	2,22	95,74

Consommation finale énergétique (corrigée du climat)

Sidérurgie	1,55	3,27		0,08	0,58	0,99 -1,42		0,97	-	6,02
Industrie	0,77	0,50		6,46	12,66	-		11,01	1,26	32,66
Résidentiel Tertiaire	0,34	0,16		16,83	22,20	-		21,99	9,16	70,68
Agriculture	-	-		2,39	0,32	-		0,26	0,06	3,03
Transports (*)	-	-		49,58	0,03	-		0,93	0,35	50,89
TOTAL (B)	2,66	3,93		75,34	35,79	-0,43		35,16	10,83	163,28

Consommation finale non énergétique

TOTAL (C)	-	0,14		13,20	2,23	-				15,57
------------------	---	-------------	--	--------------	-------------	---	--	--	--	--------------

Consommation totale d'énergie primaire (corrigée du climat)

TOTAL corrigé (A+B+C)	12,86		94,24		40,27		114,17		13,05	274,59
Dont corrections climatiques	0,08		2,64		2,97		1,23		1,34	8,26

Indice de rigueur climatique = 0,82 H : Hydraulique, éolien, photovoltaïque N : Nucléaire PR : produits de récupération
ENRt : énergies renouvelables autres que l'hydraulique, éolien et photovoltaïque

(*) hors soutes maritimes internationales
Source : Observatoire de l'Énergie

Situation énergétique 2004 de la France



MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE
DES FINANCES ET DE L'INDUSTRIE

Direction Générale de l'Énergie
et des Matières Premières
Observatoire de l'Énergie

bilan04_presentation.ppt

13/4/2005

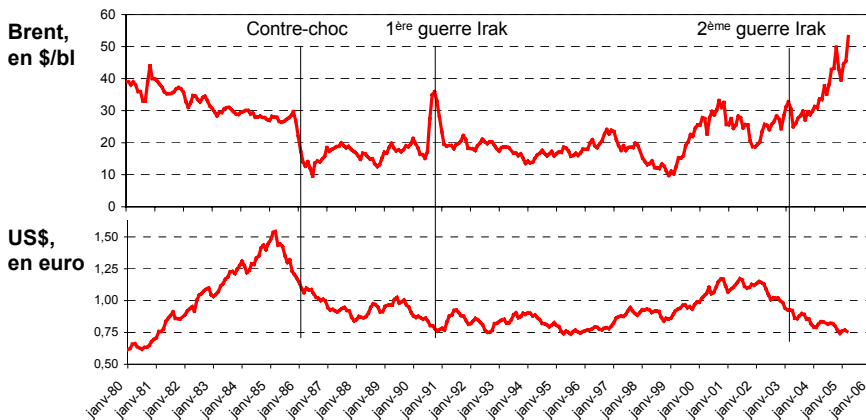
1/31

MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE
DES FINANCES ET DE L'INDUSTRIE
Direction Générale de l'Énergie
et des Matières Premières
Observatoire de l'Énergie

Quels déterminants du bilan 2004?

Contexte (économie, géopolitique, climat, etc.)	Pouvoirs publics	Entreprises	Ménages
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Prix élevés des énergies fossiles, malgré la baisse du dollar ✓ Forte croissance économique mondiale, (Asie, Amériques) ✓ Résilience sur les tensions géopolitiques ✓ Reprise économique en France (+2,3%) ✓ Climat quasiment normal et équilibré, après deux années exceptionnelles ✓ Année bissextile 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Visibilité politique sur l'énergie, ex. <ul style="list-style-type: none"> • DNE (2003) • PLOE (2004-2005) • Campagnes ADEME (cf. <i>baromètre d'opinion</i>) ✓ Sévérité maintenue pour la sécurité routière ✓ RT 2000, normes de sobriété de consommation d'énergie 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reprise de l'investissement <ul style="list-style-type: none"> • +2,8%, contre -1,6% en 2003 ✓ Reprise de la production <ul style="list-style-type: none"> • IPI des IGCE en hausse de +2,7% ✓ Progrès technique ✓ Ouverture des marchés de l'électricité et du gaz au 1/7/2004 ✓ Montée en puissance de Powernext ✓ Mise en application du PNAQ au 1/1/2005 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Hausse des dépenses de conso. (+2,2%) <ul style="list-style-type: none"> • mais ralentissement du pouvoir d'achat! ✓ Comportements plus économes, ex. <ul style="list-style-type: none"> • vitesses • transports en commun ✓ Equipements plus performants ✓ Engouement persistant pour les appareils électriques (climatisation, Internet, home-cinéma, tél. mobile, ...)

Cours moyens mensuels du Brent et du dollar



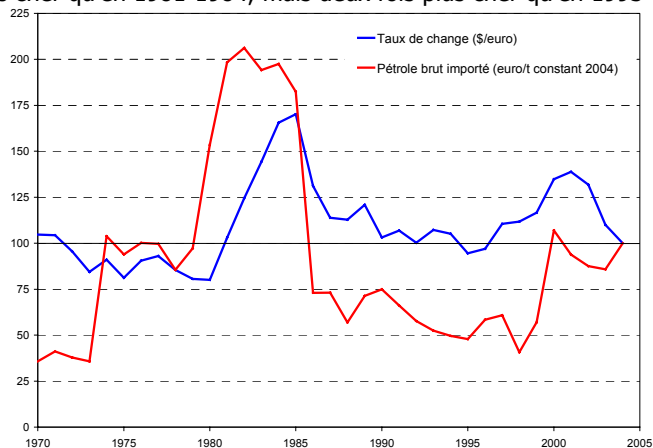
13/4/2005

bilan04_presentation.ppt

3/31

Prix moyen du pétrole brut importé et cours du \$ US (en indice base 100 en 2004)

- En euro constant, le prix du pétrole brut importé en France est deux fois moins cher qu'en 1981-1984, mais deux fois plus cher qu'en 1993-1999



Source : Observatoire de l'énergie

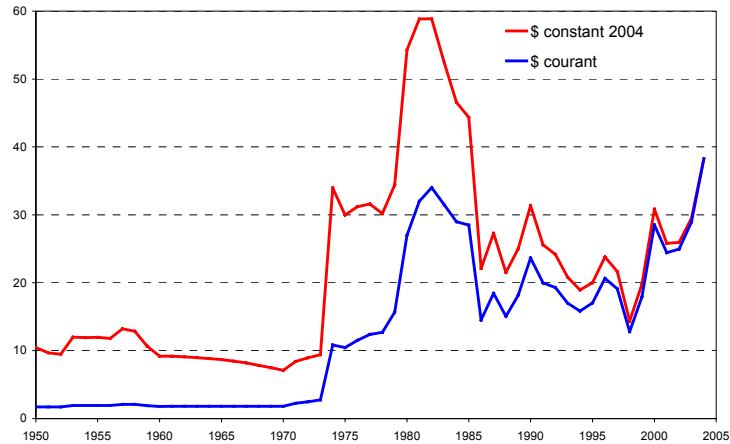
13/4/2005

bilan04_presentation.ppt

4/31

Cours moyen annuel du pétrole brut sur longue période (en \$/bl)

- En dollar courant, le cours moyen annuel du brut atteint un maximum absolu en 2004



Source : Observatoire de l'énergie

13/4/2005

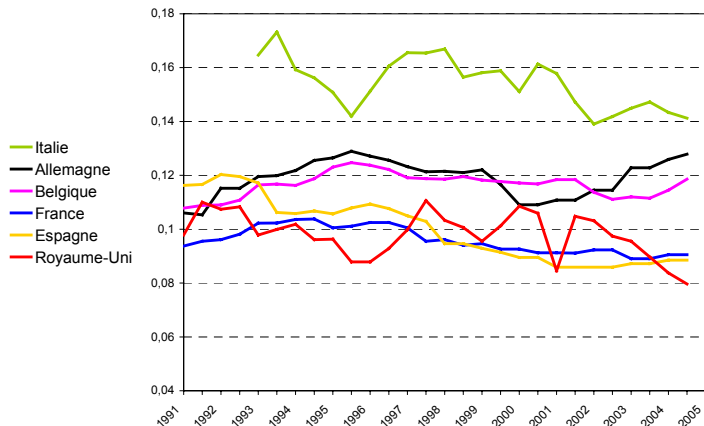
bilan04_presentation.ppt

Déflateur: prix du PIB France

5/31

Prix de l'électricité à usage domestique (3 500 kWh par an, dont 1 300 la nuit) en euros HT/kWh

- France: prix relativement inférieur et moins volatile. Allemagne: hausse persistante.



Source : Observatoire de l'énergie (France) et Eurostat (autres pays)

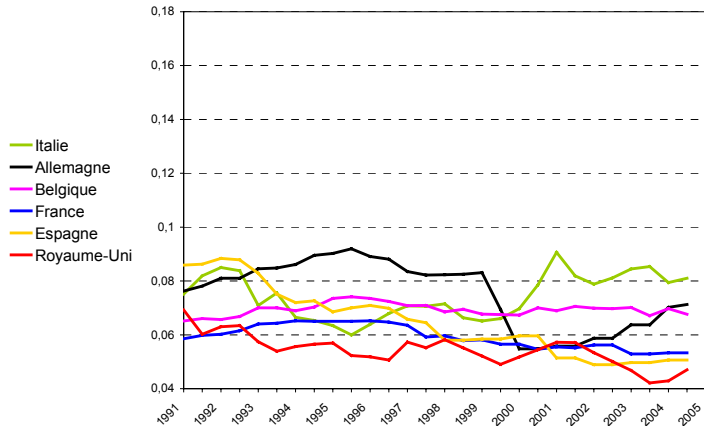
13/4/2005

bilan04_presentation.ppt

6/31

Prix de l'électricité dans l'industrie (10 GWh par an, 2 500 kW x 4 000 h) en euros HT/kWh

- France: prix relativement inférieur et moins volatil. Allemagne: hausse persistante.



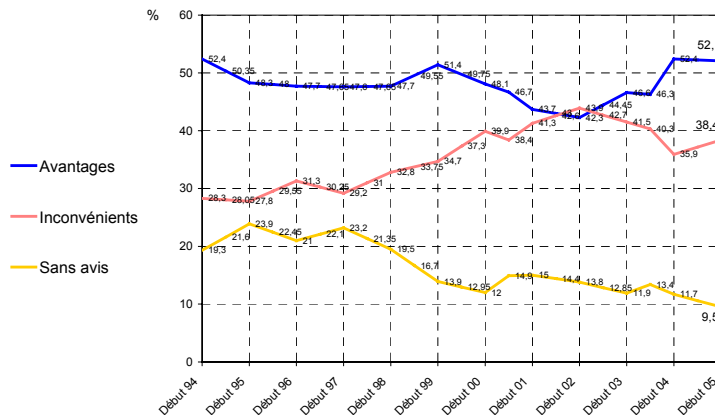
Source : Observatoire de l'énergie et Eurostat
bilan04_presentation.ppt

13/4/2005

7/31

Baromètre d'opinion sur l'énergie: maintien à un haut niveau des opinions en faveur du nucléaire

- Question: Le choix du nucléaire pour produire les trois quarts de l'électricité en France présente-t-il des avantages ou des inconvénients ? (en %, janvier 2005)



Source: Observatoire de l'énergie, Baromètre d'opinion sur l'énergie (OE-CREDOC)

13/4/2005

bilan04_presentation.ppt

8/31

Principaux faits saillants en 2004 (1/2)

- **Légère reprise de la consommation totale d'énergie primaire, avec +0,7%, à 276 Mtep** (corrigée du climat), après une stabilisation en 2003.
- « Normalité » (climat, macro-économie)
- Stimulés par des prix élevés, les progrès d'efficacité énergétique sont notables, avec une **baisse de -1,7% pour l'intensité énergétique finale**.
- Grâce au moindre appel aux centrales électriques thermiques classiques (ex. charbon), les **émissions de CO2 dues à l'énergie sont quasiment inchangées** (-0,1%).
- Par énergie primaire:
 - la consommation de **pétrole stagne** (-0,2%)
 - celle de **gaz progresse sensiblement** (+1,4%)
 - **l'électricité continue sur sa lancée** (+1,4% pour la conso. intérieure)

13/4/2005

bilan04_presentation.ppt

9/31

Principaux faits saillants en 2004 (2/2)

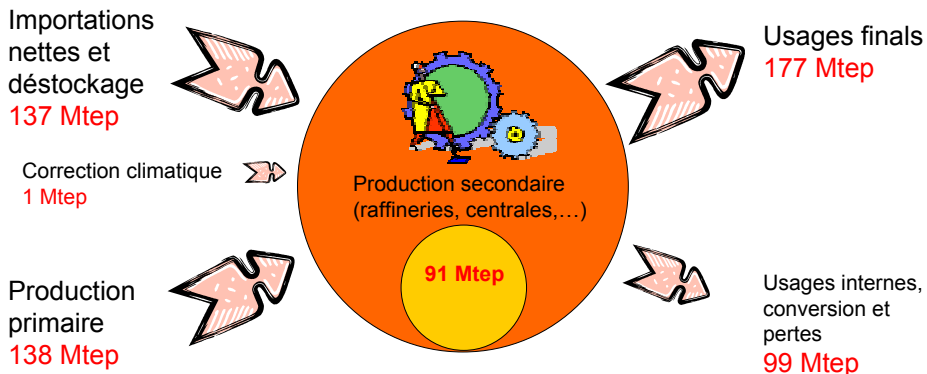
- **La consommation d'énergie finale est presque stable, avec +0,4%**, après une année 2003 en baisse quasi historique de -1,6%:
 - +0,8% pour l'industrie (après -3,2% en 2003!)
 - +0,3% pour le résidentiel-tertiaire (après -1,5% en 2003)
 - +0,7% pour les transports (après une baisse historique de -0,9% en 2003).
- **L'équilibre de l'offre et de la demande en électricité** est assuré par:
 - une hausse de la production des centrales nucléaires de +1,6% à 448 TWh (brut)
 - et de l'hydraulique-éolien de +0,8%, mais à un niveau faible de 66 TWh (brut)
 - un recul de -4,3% de la production thermique classique, à 58 TWh (brut)
 - une baisse du solde exportateur de -6,6%, à 62 TWh
- L'appareil de production d'énergie se révèle performant:
 - **gains de productivité, tant pour les centrales nucléaires (+1,6%) que pour les raffineries (+0,8%)**, mais la production nationale de pétrole brut, gaz et charbon décline, notamment avec la fermeture de la dernière mine de charbon à Creutzwald en avril 2004
 - **production primaire d'énergies renouvelables en hausse de +2,1%**, et même de **+47% pour l'éolien** qui atteint 573 GWh et 356 MW en fin d'année

13/4/2005

bilan04_presentation.ppt

10/31

Bilan énergétique de la France (2004)



Toutes énergies + Unité commune (tep)

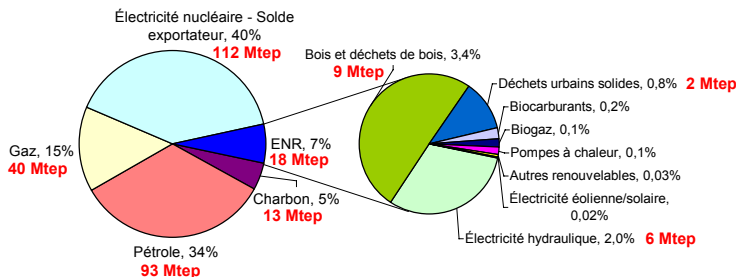
13/4/2005

bilan04_presentation.ppt

11/31

« Mix » énergétique primaire de la France en 2004. Total = 276 Mtep

- Peu d'évolution sur le court terme (cf. indicateurs!)
- 45% du mix est « carbon free »



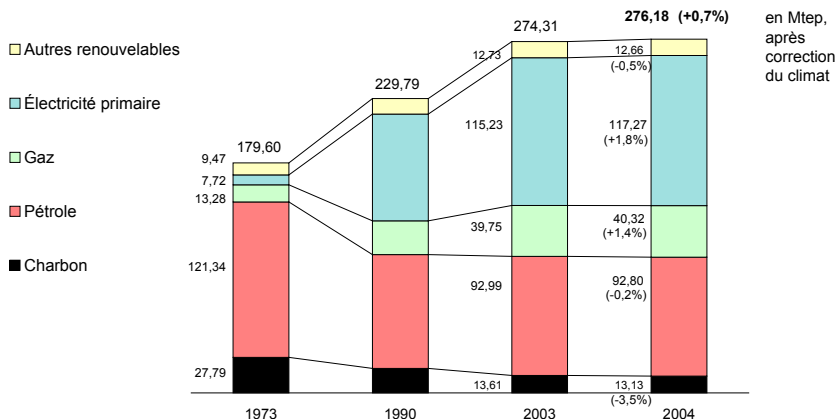
13/4/2005

bilan04_presentation.ppt

12/31

Consommation d'énergie primaire en faible hausse, de +0,7%

- +0,7% par rapport à 2003, après une stabilité en 2003 (-0,1%) et +1,6% en 2002
- Sans correction climatique: +1,3%, à 275,3 Mtep



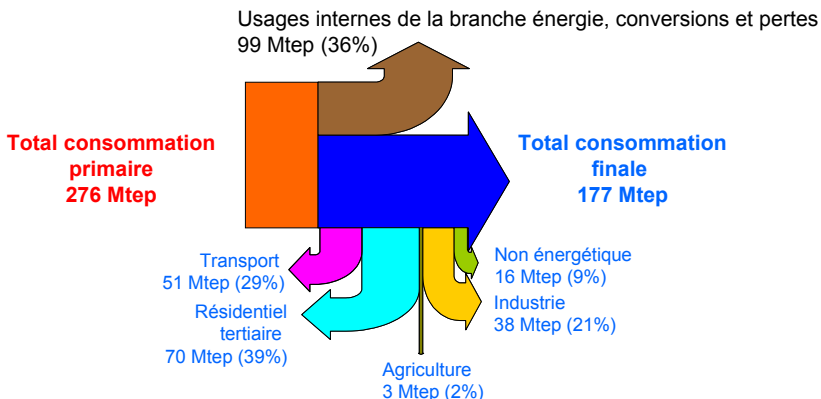
13/4/2005

Source: Observatoire de l'énergie

bilan04_presentation.ppt

13/31

Structure sectorielle de la consommation primaire en 2004



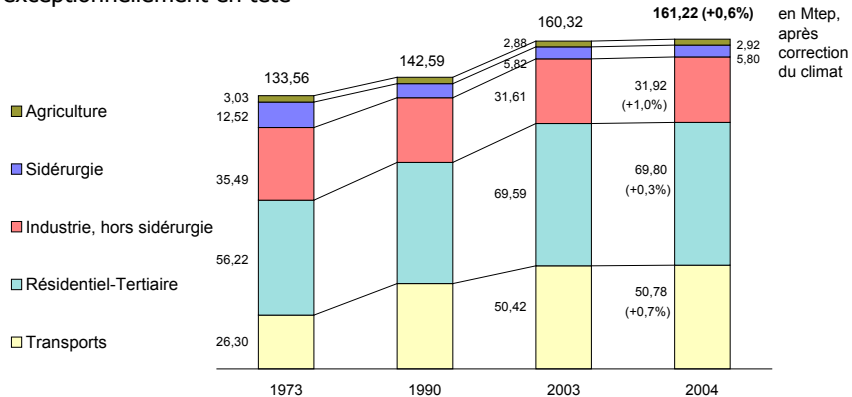
13/4/2005

bilan04_presentation.ppt

14/31

Consommation finale énergétique en faible hausse, de +0,6%

- Hors non énergétique et hors branche énergie
- Les principaux marchés sont en hausse modérée, l'industrie étant exceptionnellement en tête



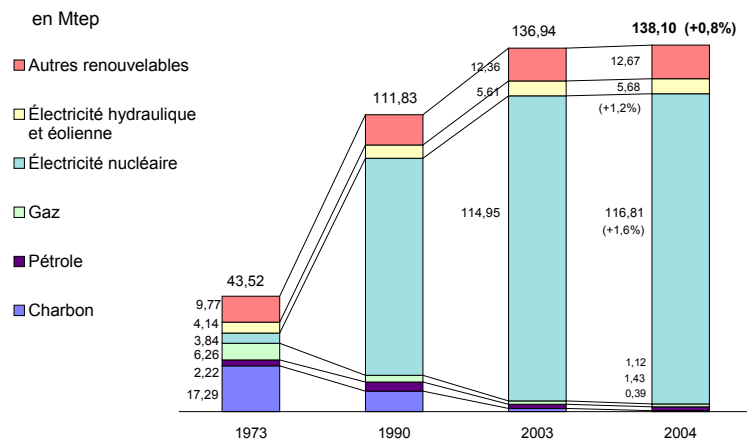
13/4/2005

Source : Observatoire de l'énergie

bilan04_presentation.ppt

15/31

Production d'énergie primaire en hausse de +0,8% Production d'électricité nucléaire en hausse de +1,6%

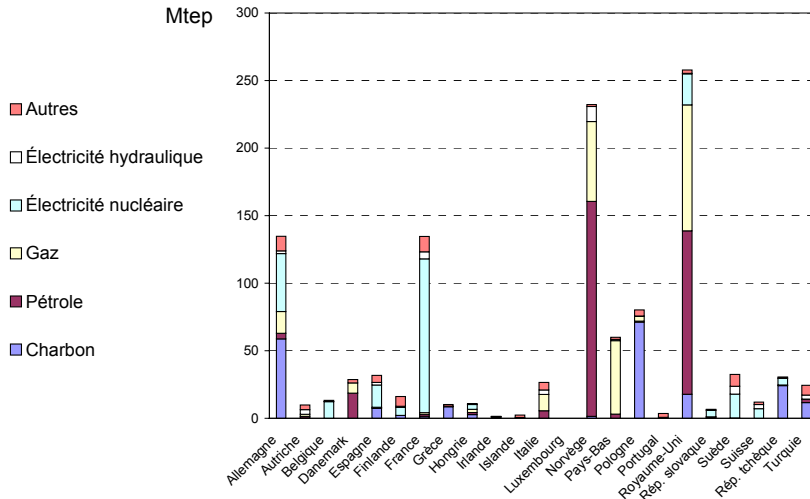


13/4/2005 Source : Observatoire de l'énergie

bilan04_presentation.ppt

16/31

Production d'énergie primaire dans l'Europe OCDE: la France à égalité de l'Allemagne



Source: AIE, pour 2002.
13/4/2005

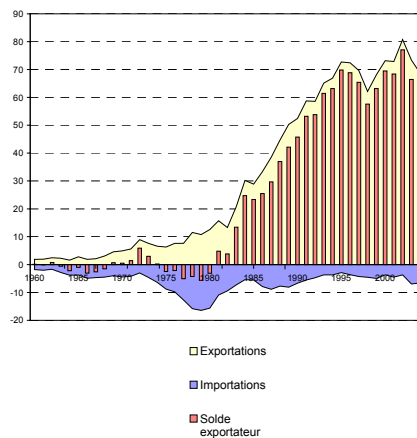
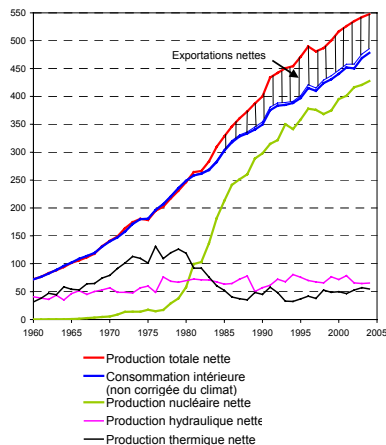
bilan04_presentation.ppt

17/31

Un parc électrique toujours performant

548 TWh de production nette en 2004: +1,0%
par rapport à 2003, +2,3% TCAM depuis 1990
78% nucléaire, 12% hydraulique et 10% thermique classique

Solde exportateur de 62 TWh en 2004,
en baisse de -6,6%.



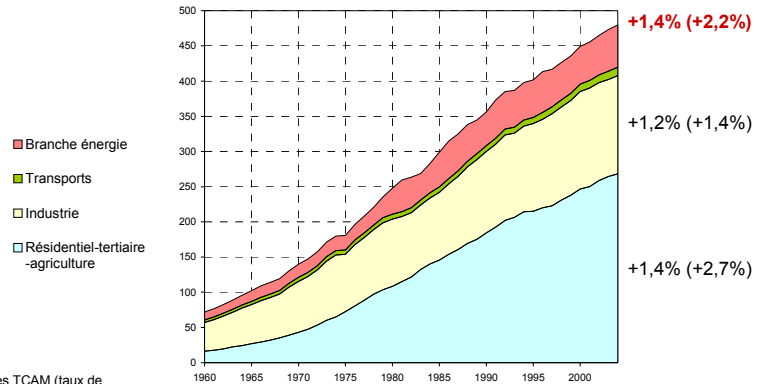
13/4/2005

bilan04_presentation.ppt

18/31

Une consommation intérieure d'électricité qui croît plus vite que la production en 2004

- Hausse de +1,4% sur 2004 et même +2,1% en climat réel, contre +1,0% pour la production
- Mais hausses comparables des TCAM depuis 1990: +2,2% pour la consommation intérieure, +2,3% pour la production



Entre parenthèses figurent les TCAM (taux de croissance annuels moyens) depuis 1990.

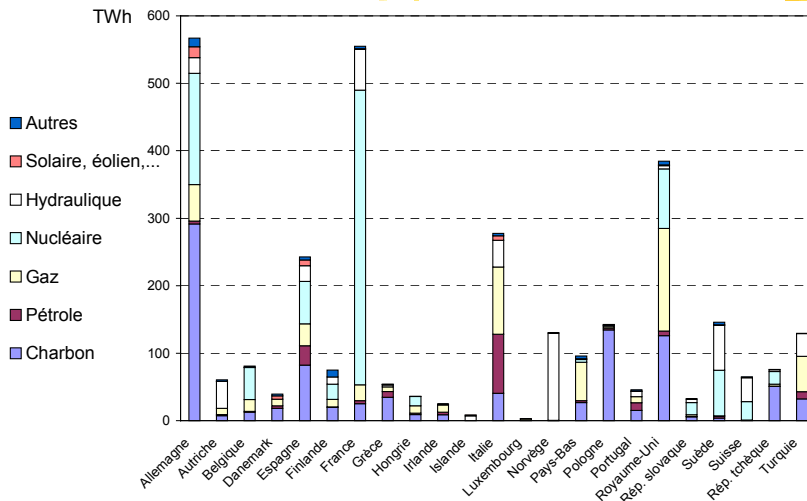
TCAM 1990-2004

13/4/2005

bilan04_presentation.ppt

19/31

La France est le deuxième producteur d'électricité en Europe de l'Ouest malgré des structures très diverses



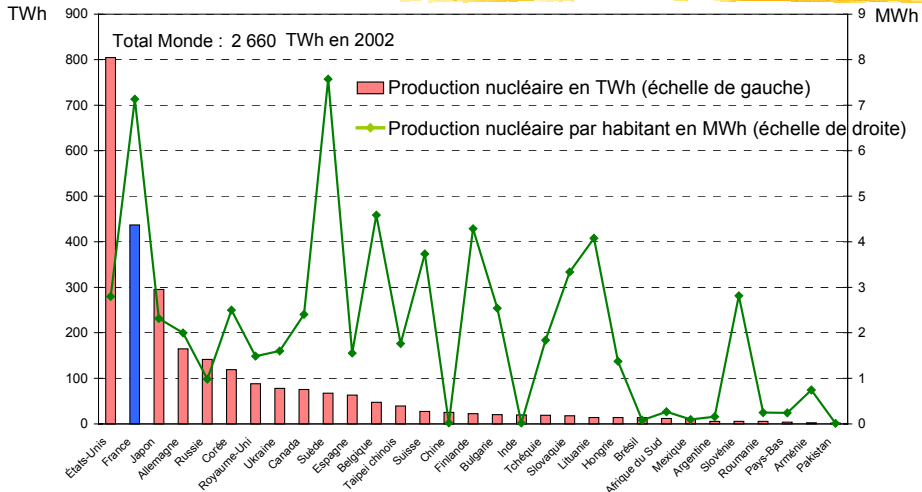
Source: AIE, pour 2002.

13/4/2005

bilan04_presentation.ppt

20/31

La France est le 2^{ème} producteur d'électricité nucléaire au Monde



Source: AIE, pour 2002.

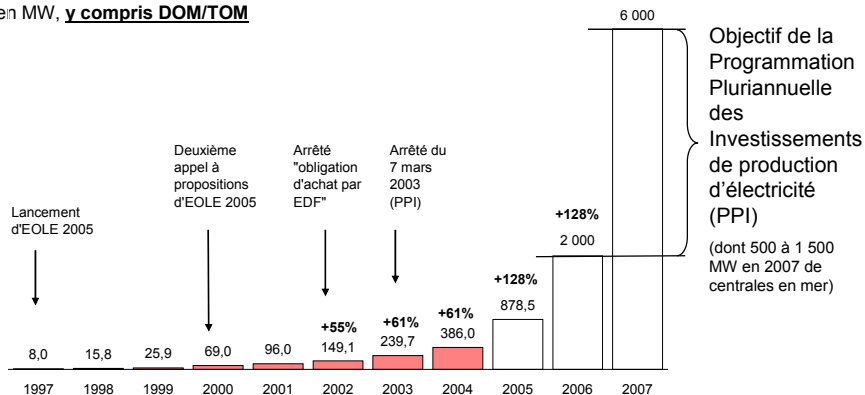
13/4/2005

bilan04_presentation.ppt

21/31

Développement de l'électricité d'origine éolienne: +61% de puissance installée par an en 2003 et en 2004

en MW, y compris DOM/TOM



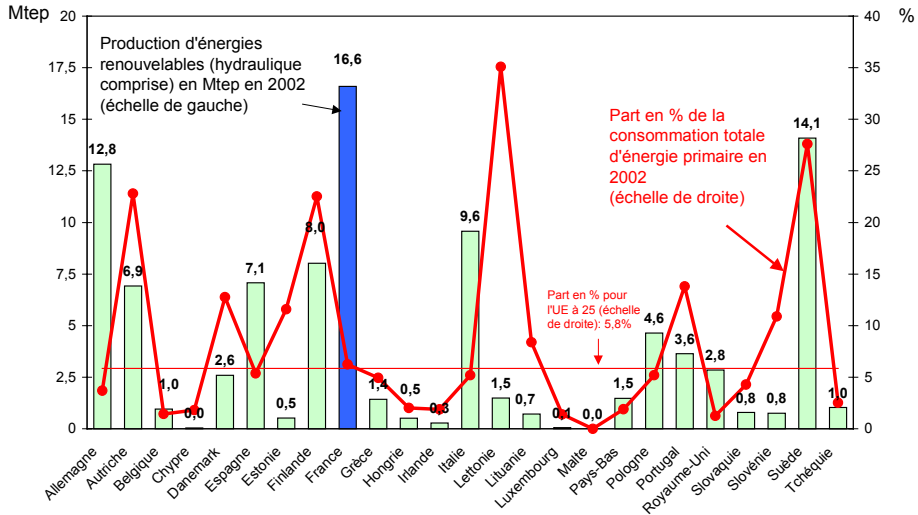
Source : Observatoire de l'énergie

13/4/2005

bilan04_presentation.ppt

22/31

La France est le 1^{er} pays producteur d'énergies renouvelables dans l'UE



13/4/2005

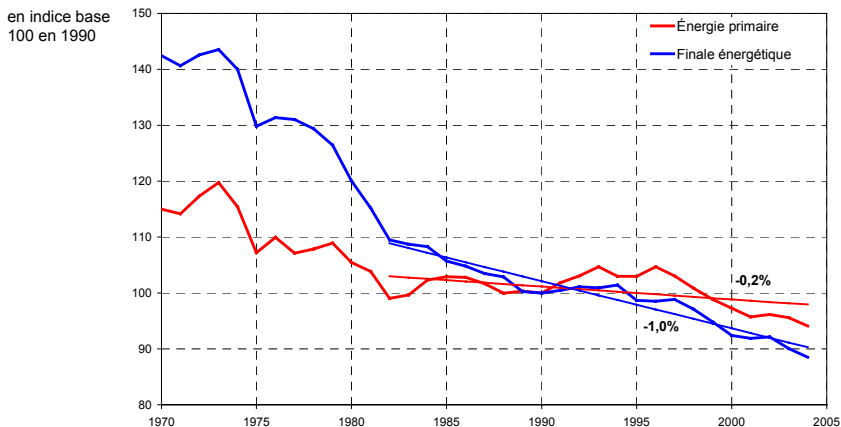
(pour 2002, source: OE d'après AIE)

bilan04_presentation.ppt

23/31

Nette amélioration de l'efficacité énergétique finale: -1,7% en 2004

- TCAM sur 1982-2004: -0,2% pour l'intensité primaire, -1,0% pour l'intensité finale
- TCAM sur 1995-2004: -1,0% pour l'intensité primaire, -1,2% pour l'intensité finale



13/4/2005

Source: Observatoire de l'énergie

bilan04_presentation.ppt

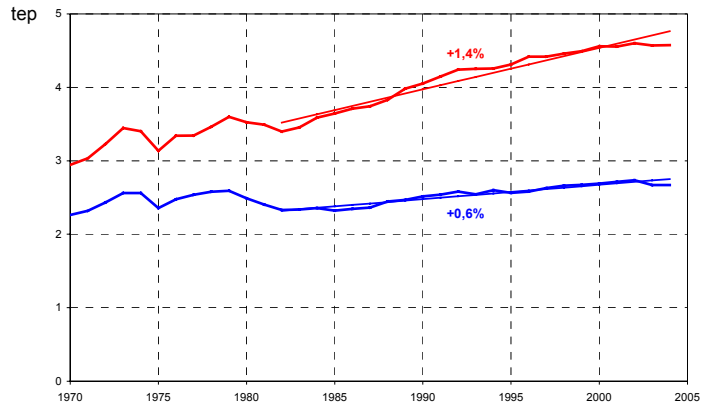
TCAM: taux de croissance annuel moyen

24/31

Ralentissement de la consommation d'énergie par habitant

TCAM sur 1982-2004:

- +1,4% pour la consommation primaire
- +0,6% pour la consommation finale énergétique



13/4/2005

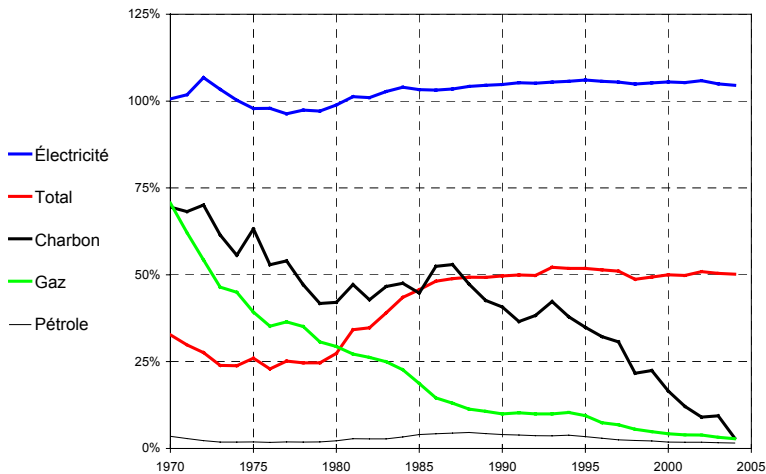
Source: Observatoire de l'énergie

bilan04_presentation.ppt

TCAM: taux de croissance annuel moyen

25/31

Taux d'indépendance énergétique de la France: globalement stable à 50% depuis 20 ans



Source : Observatoire de l'énergie

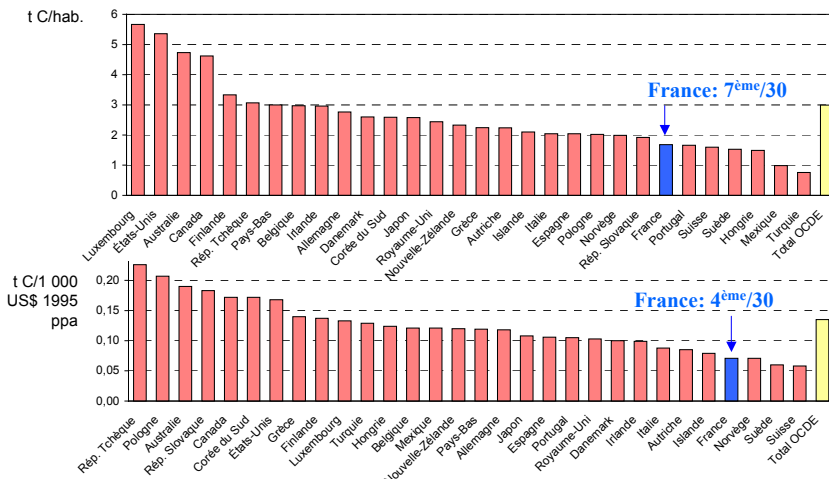
13/4/2005

bilan04_presentation.ppt

26/31

Émissions de CO₂ par habitant et rapportées au PIB dans l'OCDE (2002)

- La France est très bien placée selon chacun de ces deux ratios



13/4/2005

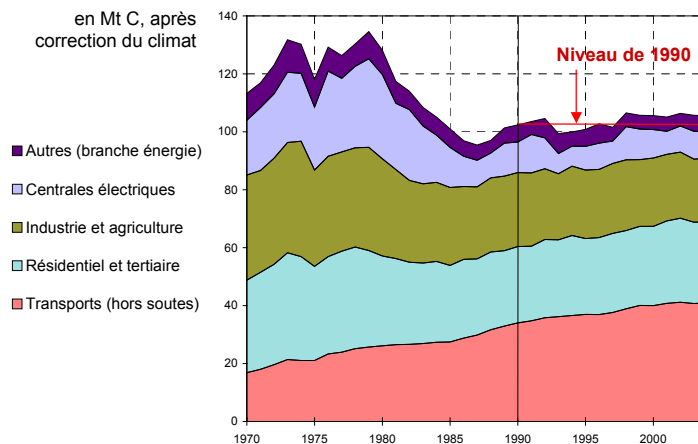
Source: OE d'après AIE/OCDE

bilan04_presentation.ppt

27/31

Émissions de CO₂ en France dues à l'énergie, hors « puits » etc. (source: OE): stables en 2004

- Les transports restent le secteur qui évolue le plus vite
- En niveau, l'écart avec 1990 est faible et peut être compensé par les « puits » etc.



13/4/2005

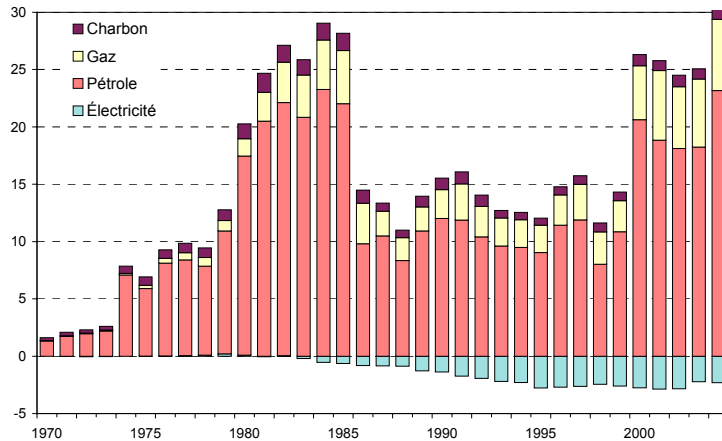
Source : Observatoire de l'énergie

bilan04_presentation.ppt

28/31

Évolution de la facture énergétique selon ses différentes composantes (en Md euros courants)

- Les exportations d'électricité atténuent le poids de la facture pétrolière



13/4/2005

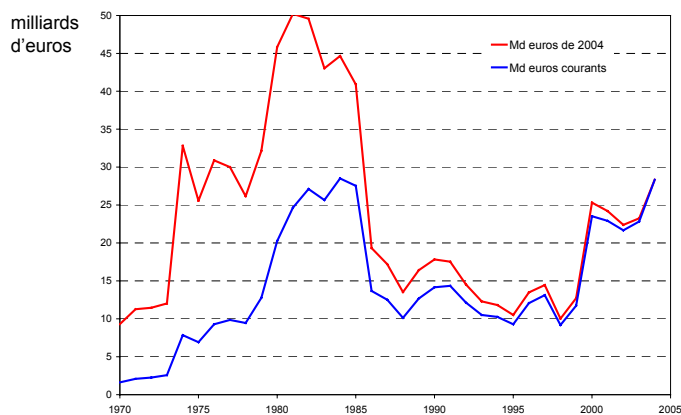
Source : Observatoire de l'énergie

bilan04_presentation.ppt

29/31

Facture énergétique de la France (importations CAF - exportations FAB)

- Bond de 24% de la facture énergétique: 28,3 milliards d'euros, comme en 1984 en euros courants, mais 1,8 fois moins qu'en 1981 en euros constants
- La facture énergétique représente 1,8% du PIB en 2004



13/4/2005

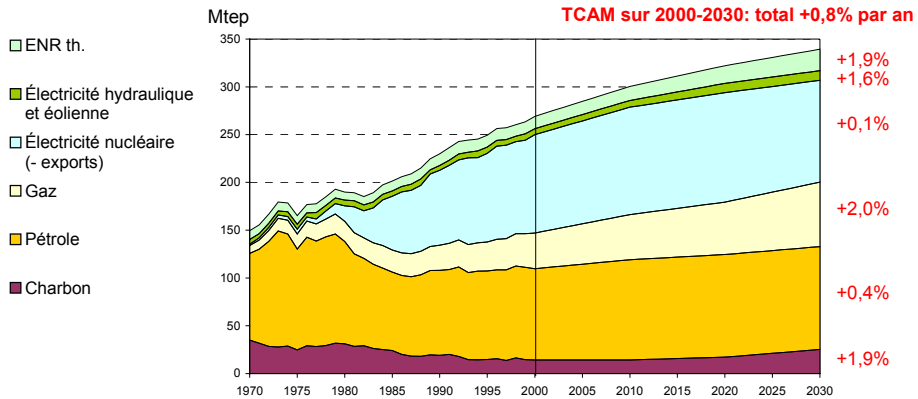
Source : Observatoire de l'énergie

bilan04_presentation.ppt

30/31

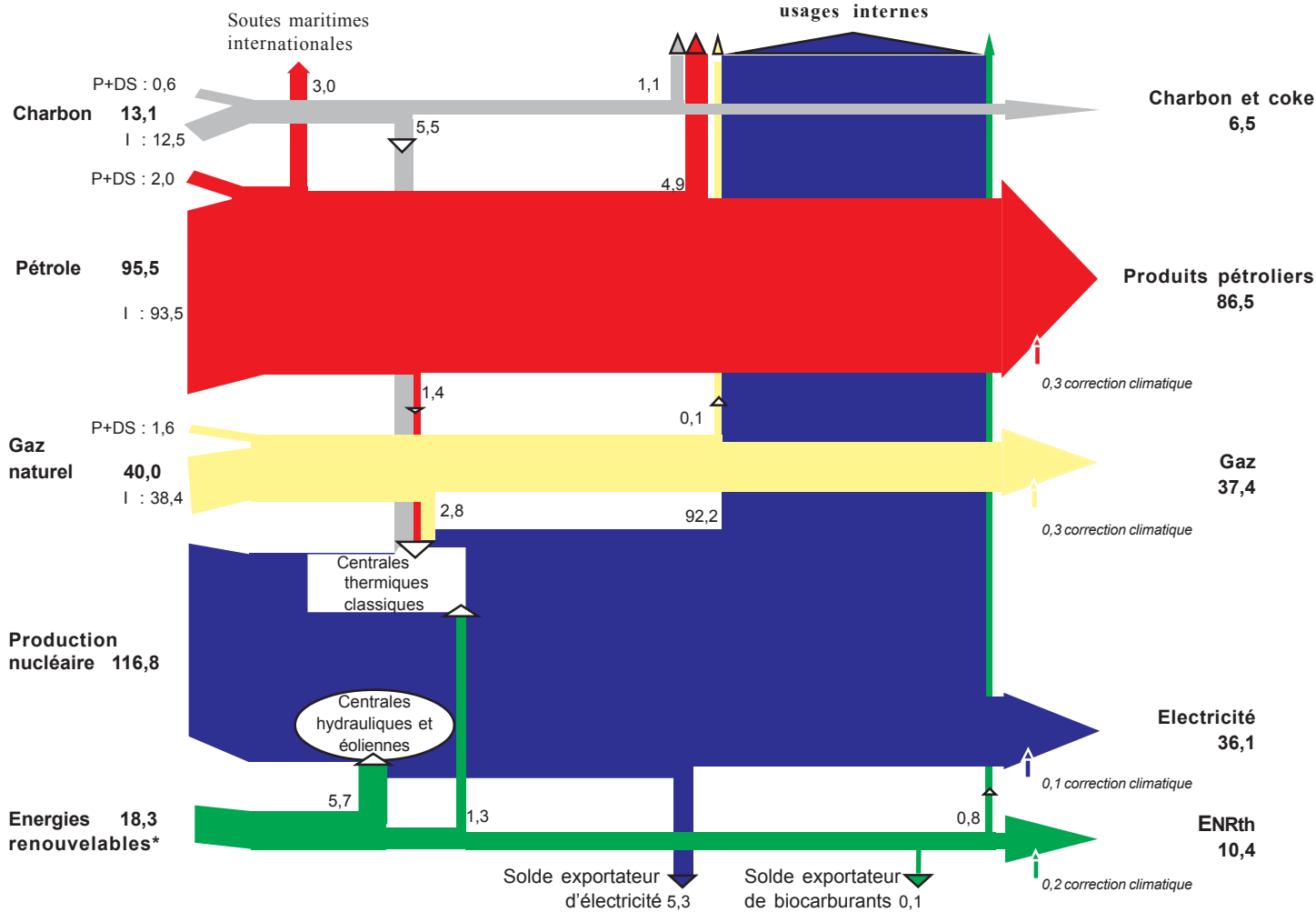
Quels enseignements tirer du bilan 2004?

- Comparaison avec la consommation d'énergie primaire en France d'après le scénario tendanciel de référence DGEMP-OE(2004): si on ne faisait rien (de plus) d'ici 2030...
 - sensible hausse des énergies renouvelables
 - stagnation du pétrole et du nucléaire, forte hausse du gaz et reprise du charbon



Bilan énergétique de la France en 2004 (Mtep)

Ressources primaires

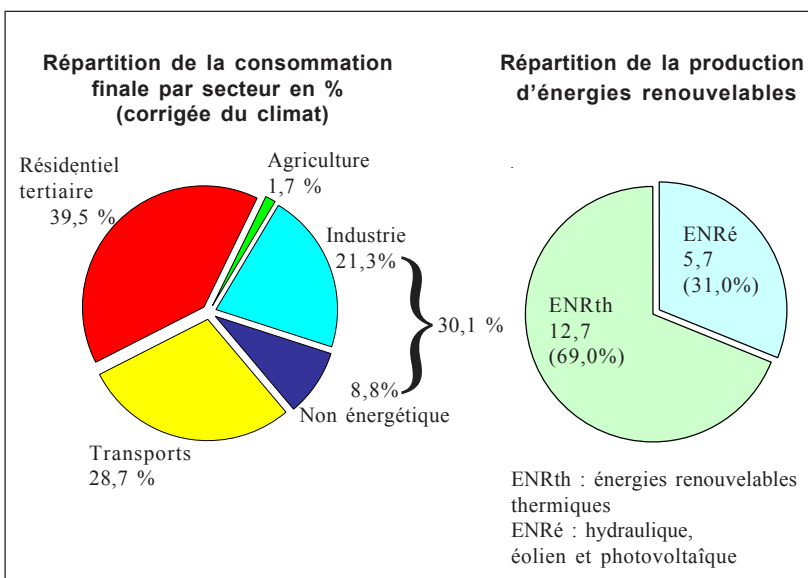
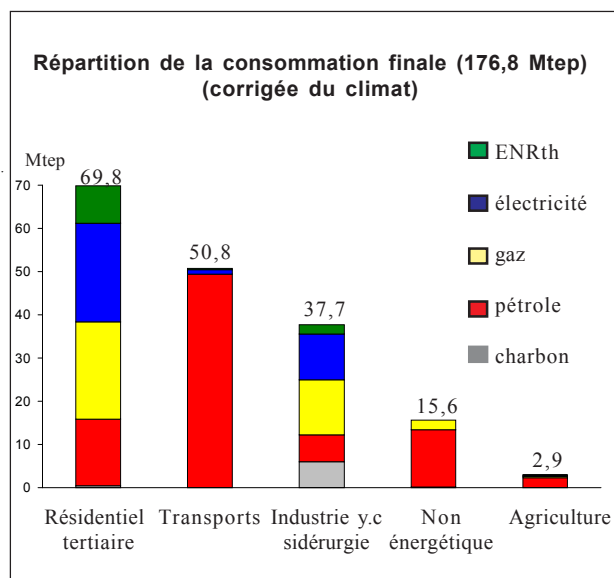


TOTAL : 283,7 Mtep

P : production nationale d'énergie primaire
DS : déstockage
I : solde importateur

* : y compris hydraulique, éolien et photovoltaïque
ENRth : énergies renouvelables thermiques
⁽¹⁾ voir commentaire bas de page

TOTAL : 176,8 Mtep



NOTE

L'importance des pertes dans le domaine de l'électricité tient largement au mode de calcul adopté depuis 2002 par l'Observatoire de l'Énergie : l'électricité d'origine nucléaire est comptabilisée, au niveau de la production, en termes de chaleur, dont les deux tiers sont perdus lors de la conversion en énergie électrique. Données disponibles le 24/03/2005.



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

La production d'énergies renouvelables en France

Production d'énergie primaire d'origine renouvelable en ktep

MÉTROPOLE	2002	2003 provisoire	2004 estimé
Total énergie primaire d'origine thermique	11 729	12 359	12 666
dont déchets urbains solides	2 043	2 088	2 133
dont bois et déchets de bois	8 495	9 002	9 180
dont biogaz	335	356	367
Total énergie primaire d'origine électrique	5 739	5 614	5 676
Total énergie primaire	17 468	17 973	18 343

Productions électrique et thermique d'origine renouvelable

MÉTROPOLE	2002		2003 provisoire		2004 estimé	
	électricité en GWh	thermique* en ktep	électricité en GWh	thermique* en ktep	électricité en GWh	thermique* en ktep
Hydraulique brute	66 456		64 877		65 421	
Eolien : raccordé au réseau	268		390		572	
: non raccordé au réseau (estimé)	1		1		1	
Solaire photovoltaïque : raccordé au réseau	1		3		5	
: non raccordé au réseau (estimé)	4		5		5	
Solaire thermique		17		18		20
Géothermie : production d'électricité						
: production de chaleur pour le chauffage urbain		119		120		121
: production de chaleur à usage agricole		9		9		9
Pompes à chaleur : production de chaleur à usage industriel		36		37		37
: production de chaleur à l'usage des ménages		236		254		277
Déchets urbains solides : production d'électricité seule	1 217		1 306		1 402	
: production de chaleur seule		190		192		195
: production d'électricité et chaleur en cogénération	1 683	589	1 804	607	1 938	619
Bois et déchets de bois : brûlé par les ménages (clim réel)		6 708		7 175		7 300
: brûlé par le résidentiel collectif et tertiaire (clim réel)		144		153		166
: production d'électricité et chaleur par l'industrie	1 324	1 089	1 344	1 109	1 371	1 138
: production de chaleur à usage agricole		40		40		40
Résidus de récoltes		77		77		77
Biogaz issu de décharge : production d'électricité et de chaleur	370	3	385	3	395	3
issu de boues d'épuration : production d'électricité et de chaleur	55	30	59	30	60	30
issu de boues agricoles : production d'électricité et de chaleur		3		3		3
issu d'effluents des IAA : production d'électricité et de chaleur	6	20	6	20	6	20
Biocarburants : filière éthanol (Éthyl-Tertio-Butyl-Ether)		58		49		51
: filière ester (Esters Méthyliques d'Huiles Végétales)		305		350		395
RECAPITULATIF						
Hydraulique	66 456		64 877		65 421	
Eolien	269		391		573	
Solaire	5		7		10	
Géothermie		128		129		130
Pompes à chaleur		272		291		314
Déchets urbains solides	2 900	779	3 110	798	3 340	814
Bois et déchets de bois	1 324	7 980	1 344	8 478	1 371	8 644
Résidus de récoltes		77		77		77
Biogaz	431	56	450	56	461	56
Biocarburants		363		399		446
TOTAL	71 386	9 671	70 179	10 245	71 176	10 500
TOTAL en ktep	15 810	16 281	16 281	16 621	16 621	16 621

* production thermique sous forme de chaleur ou de force motrice (biocarburants)

Source : Observatoire de l'Énergie (mars 2005)