

N° 60

SENAT

PREMIERE SESSION ORDINAIRE DE 1981-1982

Annexe au procès-verbal de la séance du 23 novembre 1981

AVIS

PRESENTÉ

au nom de la Commission des Affaires économiques et du Plan [1], sur le projet de loi de finances pour 1982, ADOPTÉ PAR L'ASSEMBLÉE NATIONALE

TOME V

ENERGIE

Par M. Marcel LUCOTTE,

Senateur

[1] Cette commission est composée de MM Michel Chauty, président, Marcel Lucotte, Auguste Chupin, Bernard Legrand, Pierre Noé, vice-présidents, Francisque Coliomb, Marcel Lemaire, André Barroux, Raymond Dumont, secrétaires, Octave Bajeux, Bernard Barbier, Georges Berchet, Jean-Marie Bouloux, Armand Bouquerel, Jacques Braconnier, Raymond Brun, Pierre Cecaldi, Pavard, William Cherys, Jean Colin, Henri Collard, Roland Courteau, Pierre Croze, Marcel Daunay, Hector Dubois, Emile Durieux, Gérard Ehlers, Roland Grimaldi, Paul Guillaumot, Remi Herment, Bernard Charles Hugo (Ardeche), Bernard-Michel Hugo (Yvelines), René Jager, Maurice Janetti, Pierre Jeambrun, Paul Kauss, Pierre Lacour, Robert Laucournet, France Lechenault, Fernand Lefort, Charles-Edmond Lenglet, Paul Malassagne, Serge Mathieu, Marcel Mathy, Daniel Millaud, Louis Minetti, Jacques Mossion, Georges Mouly, Jacques Moutet, Henri Olivier, Bernard Parmanier, Pierre Perrin, Jean Pevrafitte, Marc Plantegenest, Richard Pouille, Maurice Prevoteau, Jean Puech, Jean-Marie Rausch, René Regnaut, Michel Rigou, Roger Rinchet, Marcel Rosette, Jules Roujon, André Rouvière, Maurice Schumann, Michel Sordel, Raymond Springard, Pierre Tajan, Fernand Tardy, René Travert, Raoul Vadepiéd, Jacques Valade, Frédéric Wirth, Joseph Yvon, Charles Zwickert

Voir le numéro :

Assemblée Nationale (7^e législ.) : 450 et annexes, 470 (annexe 18), 475 (tome IX) et in 8° 57.
Sénat : 57 et 58 (annexe 14) (1981-1982).

Loi de Finances - Energie - Industrie

SOMMAIRE

	Pages
I. – LES PERSPECTIVES ENERGETIQUES MONDIALES	5
A. CONSOMMATION D'ENERGIE DE 1976 A 2020	5
B. LE PETROLE	6
C. LE GAZ NATUREL	7
D. LE CHARBON	8
II. – LES NOUVELLES ORIENTATIONS DE LA POLITIQUE ENERGETIQUE FRANÇAISE	10
A. LE PETROLE DANS LE BILAN ENERGETIQUE FRANÇAIS	12
1. Dépendance et facture pétrolière	12
2. Activité des compagnies françaises	12
3. Difficile recherche de la diversification des importations	14
B. LE GAZ NATUREL	14
1. Production et importations	15
2. Perspectives à moyen terme	15
C. LE CHARBON	16
1. Evolution de la consommation	16
2. Perspectives de la production nationale	17
3. Difficile relance de la consommation	18
4 La gazéification du charbon	19
D. LES ENERGIES RENOUVELABLES	21
1. Situation et perspectives	21
2. Principaux types d'énergie	21

E. L'ENERGIE ELECTRO-NUCLEAIRE	23
1. Approvisionnement et besoins nationaux en uranium naturel	23
2. Capacité d'enrichissement (en uranium 235 fissile)	24
3. Réalisation du programme de centrales et conditions de fonctionnement	24
4. Dernière phase du cycle de l'uranium : retraitement	26
5. Le devenir des surgénérateurs	27
6. Sécurité et absence de pollution des installations nucléaires	28
F. LES ECONOMIES D'ENERGIE	28
CONCLUSION	30
EXAMEN EN COMMISSION	33

MESDAMES, MESSIEURS,

Avant d'examiner les dispositions de la loi de finances pour 1982 concernant l'énergie et les objectifs qui en découlent, votre Commission estime indispensable, comme elle le fait chaque année, de rappeler en quelques mots le contexte national dans lequel se situe notre pays en la matière.

En effet, la marge de manoeuvre dont dispose la France, dans ce domaine, apparaît bien étroite, compte tenu de la faiblesse de ses ressources en produits fossiles, matières qui jouent, et joueront encore longtemps, au plan énergétique, un rôle déterminant.

Faut-il rappeler, par exemple, que la couverture de nos besoins n'est assurée qu'à 2 % pour le pétrole, un tiers pour le gaz et 40 % pour le charbon et que notre dépendance totale est encore de 70 %, ce qui représente, certes, un progrès sensible par rapport à 1973 mais reste vivement préoccupant tant au point de vue de nos finances (170 milliards de F. environ en 1981) qu'à celui de notre sécurité.

Dans ces conditions, la majorité nouvelle à laquelle les Français ont confié leurs destinées ne peut et ne doit, à notre sentiment, que chercher à réduire ces importations en rationalisant au mieux la consommation et en dotant notre pays de sources énergétiques dont nous ayons plus largement la maîtrise, la seule limite étant, bien entendu, que celles-ci soient concurrentielles.

Pour préciser notre situation, nous allons donc examiner successivement les perspectives énergétiques mondiales et le cas particulier de certains produits tels que le pétrole, le gaz et le charbon.

I. - LES PERSPECTIVES ÉNERGÉTIQUES MONDIALES

Selon les conclusions provisoires de la dernière session de la Conférence mondiale de l'Énergie qui s'est tenue à Munich en septembre 1980, la consommation mondiale d'énergie évoluerait comme suit d'ici la fin du siècle et jusqu'à 2020 :

A. CONSOMMATION D'ÉNERGIE DE 1976 à 2020 (en millions de tonnes d'équivalent pétrole)

	1976	2000	2020
Pays industrialisés			
- à économie de marché	3,7	5,2	6,3
- à économie planifiée	1,4	2,4	3,4
Pays en voie de développement			
- à économie libérale	1	3,3	6,4
- à économie planifiée	0,6	2,1	3,9
TOTAUX	6,7	13	20

Bien évidemment, la fiabilité de telles prévisions peut être contestée et ne manque pas de l'être surtout en ce qui concerne l'échéance la plus lointaine, mais on peut cependant en retenir deux éléments : la consommation par tête actuelle et future et le taux de développement prévisible.

Concernant la consommation individuelle actuelle, l'écart apparaît impressionnant entre P.V.D. et pays industrialisés. 4,5 tonnes d'équivalent pétrole (t.e.p.) par habitant dans le premier cas et 0,5 t.e.p. dans le second ; encore ce chiffre est-il notablement inférieur pour certains pays d'Afrique ou d'Asie du Sud-Est dépourvus de sources énergétiques (Zaïre, Indes, Bengladesh).

Sommairement, on peut dire qu'avec trois fois plus d'habitants que les pays industrialisés, les pays en voie de développement ne consomment aujourd'hui que 20 % de l'énergie mondiale.

Une telle différence ne peut logiquement que s'atténuer, tant en raison de la croissance démographique beaucoup plus rapide des P.V.D. que de leur industrialisation progressive. Pour ces deux motifs, on escompte que le ryth-

me annuel de croissance de la consommation de ces pays serait, d'ici 2000, de l'ordre de 6 % à 3,5 % par an, selon qu'ils sont ou non détenteurs de réserves énergétiques fossiles alors que le taux de progression n'atteindrait que 1,5 à 1,7 % pour les pays industrialisés. La part du Tiers Monde doublerait ainsi pour atteindre 40 %, en 2000, sans pour cela – il convient de le noter – que la consommation énergétique par tête dépasse alors deux tonnes chez les mieux lotis mais reste inférieure à une tonne pour les plus pauvres, soit un tiers ou un sixième des ressources individuelles de nations comme la France à la même époque.

On mesure ainsi les tensions qui peuvent apparaître et, de façon plus terre à terre, l'assèchement des exportations qui peut résulter de la montée des besoins intérieurs des pays producteurs. Ceci concerne en priorité le pétrole, même en supposant un maintien de ses possibilités d'extraction, mais aussi le charbon ou le gaz.

Les délégués des P.V.D. présents à Munich à l'automne dernier n'ont pas manqué d'évoquer ce problème en insistant sur le devoir de solidarité internationale, qui s'impose aux pays développés, de recourir à des techniques nouvelles pour laisser aux nations les moins évoluées l'essentiel des produits fossiles mieux adaptés à leurs besoins.

En complément de cet aperçu général, quelques précisions semblent utiles, comme nous l'avons précédemment indiqué, concernant quelques matières énergétiques de base.

B. LE PÉTROLE

La part du pétrole dans la fourniture mondiale d'énergie approchait 43 % en 1980 ; c'est dire le rôle déterminant que joue ce produit, en particulier dans les pays industrialisés pour lesquels sa part dépasse encore le plus souvent 50 %.

Chacun a à l'esprit le relèvement considérable des prix de cet « or noir » intervenu de 1973 à 1980, années au cours desquelles ceux-ci ont été multipliés par 15 et davantage. Depuis 1980 toutefois, une pose est intervenue. Certains experts y voient une simple accalmie tandis que d'autres, tel M. Peter Odell, le spécialiste hollandais mondialement connu, vont jusqu'à évoquer un effondrement du marché.

Parmi les arguments des uns, nous avons retenu le fait que le surplus de l'offre n'est actuellement que de 5 % et nous y ajouterons la toujours forte concentration de la production (exportatrice) dans une région du monde limitée et particulièrement instable.

On observera toutefois que dans le cadre d'une production réduite de 6 % en 1981 par rapport à 1980, les fournitures des pays de l'O.P.E.P. ont diminué de 16 % (1,2 milliards de tonnes contre 1,4), ce qui ramène leur part à 40,7 % contre 43,7 % en 1980 et 47,8 % en 1979.

Une heureuse diversification apparaît donc, plus nette en réalité au niveau de l'extraction que des exportations pour lesquelles le Moyen-Orient continue à être le fournisseur largement majoritaire de l'Europe et du Japon.

C'est, en définitive, la baisse de la demande du monde libre, engendrée à la fois par la hausse excessive de 1980 et la crise économique, qui explique la détente actuelle.

On ne peut négliger également, dès maintenant et à moyen terme, l'incidence de l'apparition de nouveaux producteurs au premier rang desquels se situe le Mexique (117 millions de tonnes en 1981), suivi de l'Egypte (33 millions de tonnes), de l'Inde (12 millions de tonnes), du Cameroun (8 millions de tonnes) et de l'Angola (8 millions de tonnes).

On attend, même, demain, de ces pays, des productions plus significatives encore : 200 MT au Mexique, 50, en Egypte, 30, aux Indes, 10, en Côte d'Ivoire, etc.

Tout ceci est de nature à entraîner une révision en hausse des réserves mondiales prouvées et, dans l'immédiat, a contraint les producteurs, à l'occasion de la dernière Conférence de l'O.P.E.P. de Genève, à réviser leurs prix de façon parfois spectaculaire en se rapprochant des 34 dollars par baril (1) de l'« Arabe léger » du royaume saoudien. L'exemple le plus frappant est celui de la Nigéria qui, après avoir joué la hausse et perdu une partie importante de ses clients, envisage aujourd'hui de proposer son brut de Lagos au-dessous du prix arabique.

Nous verrons, en examinant la situation énergétique française, les possibilités que nous offre une telle situation.

C. LE GAZ NATUREL

Les réserves prouvées de gaz estimées, à fin 1980, à 75 milliards de t.e.p., ne sont pas loin d'égaliser celles de pétrole. On notera de plus, que ces ressources continuent à croître rapidement puisqu'elles représentent aujourd'hui 50 années de consommation contre 36 en 1960. De plus, l'augmentation des prix du pétrole favorise ce produit cependant handicapé par le coût élevé des installations fixes liées à son transport (gazoduc, usines de liquéfaction, etc.).

En outre, l'implantation des réserves mondiales existantes est plus diversifiée géographiquement, le Moyen-Orient n'en détenant que 25 % au lieu de 50 % pour le pétrole.

(1) 7 barils : 1 tonne

Un point important à signaler dans ce domaine mérite toutefois d'être signalé : c'est *l'exigence de liens étroits contractuels et, en quelque sorte, physiques, entre vendeurs et acheteurs*, du fait des caractéristiques particulières de ce produit nécessitant soit une conduite continue, soit des installations de liquéfaction et de gazéification et des navires spéciaux. Dans ces conditions, une politique gazière ne peut s'improviser et nécessite une longue préparation, aussi bien diplomatique que financière et technique. Exportateurs et importateurs sont ainsi liés pour le meilleur et pour le pire. C'est une difficulté avant mais une garantie après.

Quoi qu'il en soit, ce vecteur énergétique est sans doute appelé à un grand développement, quelles que soient les difficultés conjoncturelles présentes dues, notamment, à l'insuffisance du réseau de transport au plan mondial.

Tout pourrait cependant être remis en cause si certains producteurs maintenaient leurs prétentions d'aligner le prix de la thermie gaz sur celui de la thermie pétrole. Il est bien évident, en effet, que le gaz livré sur place au même prix que le « brut » serait invendable sur le marché européen, américain ou japonais, compte tenu des frais particulièrement élevés que suppose son transport (par méthanier) et ses manipulations industrielles.

D. LE CHARBON

L'épuisement des réserves de pétrole et de gaz apparaissant inéluctable dans un délai sans doute supérieur aux prévisions antérieures mais qui ne devrait pas excéder 50 à 70 ans, le charbon, durement concurrencé par le pétrole depuis 25 ans, retrouve une faveur certaine, ses réserves prouvées dépassant 1 000 milliards de tonnes auxquelles s'ajoutent près de 700 milliards de tonnes récupérables et une capacité additionnelle éventuelle de 10 000 milliards de tonnes. Ces ressources rapportées à l'actuelle consommation (2,8 milliards de tonnes), même supposée rapidement croissante, permettent de faire face à trois à cinq siècles de consommation en toute hypothèse.

Les experts réunis à Munich ont d'ailleurs estimé que la consommation doublerait d'ici 2000 et triplerait d'ici 2020, l'apport charbonnier pouvant, à ce moment, dépasser celui des hydrocarbures liquides et gazeux en couvrant 28 % des besoins mondiaux.

Précisons, en outre, que plus encore que le gaz, la répartition des réserves de charbon dans des pays aussi différents que les U.S.A., l'Afrique du Sud, l'U.R.S.S. et l'Australie, exclut toute politique de cartel analogue à l'O.P.E.P.

Il faut cependant prendre en considération le fait que le charbon souffre d'un lourd handicap : *sa difficulté à être transporté et à être manipulé.*

Dès lors, substituer aux quelques 1 500 millions de tonnes de pétrole internationalement échangés, l'équivalent énergétique en charbon, soit 2 250

millions de tonnes, poserait, à n'en pas douter, de redoutables problèmes d'armement maritime, d'équipement portuaire de transports terrestres ou fluviaux et de stockage (de la houille et des déchets de combustion).

Si, jusqu'à présent, ce produit a été essentiellement utilisé massivement sur place, ce n'est d'ailleurs pas sans raison et en faire un article d'échange demanderait, il serait vain de l'ignorer, des investissements considérables à tous niveaux.

On constate cependant que, pressés par la nécessité, de nombreux groupes internationaux ou locaux ont pris, dès maintenant, le contrôle des réserves charbonnières réparties à travers le monde, équivalentes à celles pétrolières du Moyen-Orient. C'est, notamment, le cas des « majors » pétroliers tels que Royal Dutch, British Petroleum, Exxon, Gulf Oil, etc.

Une seconde difficulté concerne la consommation qui, en dehors de la production d'électricité et de la sidérurgie, trouve difficilement une clientèle, d'où la recherche entreprise dans plusieurs pays en vue de réaliser, à partir du charbon, un produit plus aisément utilisable :

- soit par transformation en distilleries du charbon en gaz puis, éventuellement, en liquide suivant la technique mise en oeuvre par les Allemands et développés en Afrique du Sud (SASOL) ;

- soit par gazéification « in situ » de gisements profonds.

Il faut être conscient, cependant, que, dans le premier cas, les opérations à réaliser sont coûteuses et ne peuvent donc être valablement réalisées qu'à proximité et à partir d'un gisement riche et à haut rendement et que, dans le second cas, si la faisabilité de l'opération est pratiquement acquise, son bilan économique, et même énergétique, reste à faire, cette technique ne pouvant guère, en tout état de cause, être commercialisable avant 12 à 15 ans.

II. - LES NOUVELLES ORIENTATIONS DE LA POLITIQUE ENERGETIQUE FRANCAISE

Le tableau suivant résume, à partir du bilan prévisionnel de 1981, les différents objectifs retenus, respectivement, par le précédent Gouvernement et par la nouvelle majorité dans les deux hypothèses d'une croissance de 3,5 % et de 5 % (en millions de t.e.p.).

Produits ou techniques de production	1981	Objectifs VII ^e Plan pour 1990 (croissance annuelle 3,5 %)	Nouveaux objectifs 1990 5 %
Charbon	33,5	28 à 33	39,5
Pétrole.....	93,0	68 à 80	74,0
Gaz	24,6	37 à 42	31,0
Hydraulique	15,0	14	14,5
Nucléaire	19,5	73	62,0
Energies nouvelles	3,4	10 à 12	11,0
TOTAUX	189,0	242	232,0

COMPARAISON AVEC LE PROGRAMME « GIRAUD ».

Par comparaison avec l'objectif précédent, les deux différences majeures concernent :

a. Le coup de frein apporté, en toute hypothèse, au programme nucléaire, amputé de 11 millions de t.e.p. pour une croissance de 5 %, au lieu des 3,5 % envisagés précédemment, se traduisant par le non engagement d'ici 1990 de 8 tranches de 1000 mégawatts, dont la récente décision du Gouvernement, visant au gel de deux tranches de 1300 mégawatts et d'une de 900 mégawatts, – soit 3500 MW – constitue un premier volet.

b. Le fait que, même avec un taux de croissance supposé atteindre 5 %, la consommation totale d'énergie resterait inférieure de 10 millions de t.e.p. à l'objectif envisagé par l'ancienne majorité, ce qui suppose un effort nettement plus important dans le domaine des économies d'énergie (soit 36 millions de t.e.p. de plus à taux égal de progression de la production).

En dehors de ces différences essentielles, on note un accroissement (éventuel) de la part du charbon (supposé extrait du sol français et une nette réduction de celle du gaz, tandis que l'apport des énergies dites nouvelles resterait inchangé.

Observations liminaires

En dépit des différences soulignées au début de ce chapitre, nous observons que le programme du nouveau Gouvernement ne remet pas en cause la prédominance marquée des sources d'énergie fossile et de l'atome puisque, pour l'hydraulique, se trouvent répétés les chiffres précédents (assez modestes) et qu'il en est de même pour l'ensemble biomasse, géothermie, soleil. Dans ce dernier domaine, il semble donc qu'un certain pragmatisme ait atténué les illusions initiales, bien qu'on annonce des résultats spectaculaires en matière d'énergie « nouvelle » pour la décennie ultérieure. De même, le pétrole conserve, dans tous les cas de figure, un rôle très important.

En revanche, il apparaît assez irréaliste de concilier un souci d'accroissement de production intérieure de 5 % l'an sur 10 ans avec une augmentation, de 18 % seulement, de la consommation d'énergie, ce qui supposerait que soit ramené à 0,4 un taux d'élasticité, jusqu'en 1973 voisin de l'unité, réduit depuis à 0,7 et qu'on escomptait (difficilement) abaisser à 0,6.

Du point de vue de notre indépendance et, en corollaire de notre facture énergétique (180 milliards de F en 1981), nous notons que l'objectif du gouvernement Mauroy est moins satisfaisant que celui de l'ancienne majorité. En effet, pour 1981, on peut estimer à 57 millions de t.e.p. notre apport national (charbon : 13, pétrole : 2, gaz : 8, hydraulique : 15, énergies nouvelles : 3,4, nucléaire : 19), soit une autonomie de 31 % encore faible mais en progrès cependant sensible par rapport à 1980 (28 %) et ceci grâce au nucléaire qui s'affirme, dès maintenant, *comme la première source énergétique nationale*. Ce degré d'autonomie serait, certes, nettement amélioré puisqu'il serait porté à 49 % dans la première hypothèse 1990 du parti socialiste et à 46 % dans la seconde. Mais l'objectif « Giraud » permettait de faire aussi bien – soit 49 % – avec une énergie plus abondante et moins coûteuse.

Un dernier aspect du problème concerne précisément le coût de l'énergie et, singulièrement, de l'électricité dont on sait seulement que son taux de pénétration sera freiné (à travers le nucléaire). Il n'apparaît pas, en effet, que ce vecteur énergétique puisse atteindre les 41 % envisagés, contre 28 % aujourd'hui, sauf à continuer à recourir au fuel et au charbon vapeur (tous les deux en grande partie importés) pour alimenter nos centrales, ce que le programme « Giraud » excluait. On notera, à ce propos, que notre pays est encore, de toutes les nations industrialisées, *celui où l'électricité joue le rôle le plus faible et est encore la plus chère*.

Avant de porter un jugement d'ensemble sur cette orientation nouvelle, nous allons examiner les perspectives offertes et le rôle dévolu, au plan national, aux différents produits et technologies énergétiques.

A. LE PETROLE DANS LE BILAN ENERGETIQUE FRANÇAIS

1. – Dépendance et facture pétrolière

En dépit des efforts entrepris notamment depuis 1973 pour réduire notre dépendance à l'égard de nos fournisseurs de pétrole, ce produit reste encore, et de loin, notre principale source énergétique puisqu'il aura contribué à hauteur de 50 % à la couverture de nos besoins pour les huit premiers mois de 1981, pourcentage, il est vrai en sensible retrait sur les 56 % enregistrés avant le premier « choc » pétrolier. Ce poids dominant des hydrocarbures liquides est préoccupant au double titre de la sécurité d'approvisionnement et de la charge financière qui en résulte.

Ne produisant guère, en effet, que 2 % de ses besoins, notre pays dépend à 98 % de pays producteurs étrangers, et singulièrement d'une région du monde politiquement et militairement instable, en l'espèce le Moyen-Orient, dont il tire 70 % de ses hydrocarbures liquides.

Cette insécurité se double de charges financières particulièrement lourdes dues au relèvement, d'un facteur 15 en 8 ans, des prix à la production et, accessoirement à la récente flambée du dollar. C'est ainsi que, malgré une baisse très sensible de nos importations (- 20 %), nous estimons notre facture pétrolière, en 1981, à 137 milliards de francs contre 108, en 1980.

2. – Activité des compagnies françaises

L'activité de nos compagnies pétrolières se manifeste au triple plan de l'exploration, du transport et du raffinage.

a) *Exploration et développement*

Un effort particulier a été entrepris en 1980 au titre du plan « hydrocarbures français » qui s'est traduit par un doublement des dépenses engagées pour l'inventaire de nos ressources et l'exploration à terre ou en mer, soit 1 milliard par an pendant 5 ans, pour l'exploration et la même somme pour les développements technologiques et la récupération assistée. Le rythme de dépôt des demandes de permis de recherche est ainsi passé de six, en 1977, à treize, en 1978, vingt et un, en 1979, et trente et un, en 1980.

Au regard de cet effort, force est de convenir que les résultats obtenus ont été modestes, si l'on excepte le développement du gisement de Vic Bilh (30 km au Nord Est de Pau), dont on attend une production de 600 000 tonnes/an, et quelques indices favorables recueillis en Aquitaine et dans le Bassin Parisien.

Notre principale déception reste incontestablement la Mer d'Iroise où nous avons consacré à ce jour 454 millions de francs à la réalisation de neuf forages qui se sont révélés « secs ».

Ceci souligne le coût élevé et le caractère aléatoire de telles recherches qui ne peuvent être engagées que par de grandes entreprises se situant à l'échelle internationale.

En dehors de la France, nos compagnies ont développé leurs activités sur l'ensemble du globe où les droits acquis par elles sur les « bruts » découverts et les contrats d'achat à long terme qu'elles ont souscrits portaient sur 63,5 millions de tonnes à la fin de 1980, dont 30,8 au Moyen-Orient et 23,6 en Afrique.

On notera à ce propos que ce « portefeuille pétrolier » a été lourdement affecté par les événements d'Iran et d'Irak, pays où nous avons perdu, dans le premier cas, la totalité et dans le second, les deux tiers de nos ressources.

Aux aléas géologiques, s'ajoutent on le voit les incertitudes politiques.

b) Le transport

Le port ou lourd de notre flotte pétrolière qui avait doublé de 1973 à 1978 en passant de 8 à 16 millions de tonnes tend maintenant à régresser : 15 millions de tonnes en 1980. Notre armement pétrolier traverse, en effet, une grave crise d'exploitation en raison de la concurrence étrangère et de son excès de capacité au regard des besoins décroissants du marché.

c) La situation du raffinage

Comme nous l'avons dit pour la flotte, notre capacité de raffinage programmée, vers 1970, pour faire face à des besoins qui auraient dû normalement croître de 4 à 5 % par an, se trouve aujourd'hui beaucoup trop largement dimensionnée globalement et, de plus, inadaptée à la profonde modification de la structure de cette consommation, les produits lourds se heurtant, surtout pour la production d'électricité, à la concurrence du nucléaire et du charbon.

Affrontés à la nécessité de créer de coûteuses unités de « cracking » pour obtenir à partir des huiles lourdes des carburants légers, les raffineurs voient, de plus, leurs ressources limitées par le régime de taxation qui continue à s'appliquer à leurs produits.

Pour cet ensemble de raisons, l'industrie française du raffinage connaît aujourd'hui une situation de plus en plus grave caractérisée (à fin 1980) par

des pertes mensuelles supérieures à 5 milliards de francs conduisant à un endettement net de 33,8 milliards de francs au 31 décembre dernier qui devrait atteindre 78 milliards de francs à fin 1981.

Compte tenu du montant de charges financières annuelles correspondant au service des emprunts nécessaires à la couverture d'un tel déficit, on imagine mal comment notre industrie du raffinage pourrait faire face aux 5 à 6 milliards de francs d'investissements jugés nécessaire pour sa recouversion.

Un relèvement des prix des produits raffinés, de l'ordre de 20 centimes par litre, apparaît donc inéluctable faute d'amener les filiales étrangères qui assurent 45 % de l'alimentation de notre marché à abandonner leur exploitation et à conduire la France à importer, à grands frais, des produits raffinés.

Dans cette optique, nous regrettons que le Gouvernement ait, comme la majorité sortante, décidé de procéder à un nouvel accroissement de la taxe sur les carburants, et plus grave encore de l'indexer sur le coût de la vie, une telle mesure ne pouvant que l'inciter, « a contrario », à peser sur les prix à la production pour éviter une hausse excessive à la consommation.

3. - Difficile recherche de la diversification des importations

En dépit de notre intention, maintes fois affirmée, de diversifier nos importations, notre dépendance vis-à-vis de l'O.P.E.P. (85,2 %) et du Moyen-Orient (70 %) reste, nous l'avons dit, préoccupante. Il est vrai que des considérations financières, justifient, dans une certaine mesure, la préférence accordée, par exemple, à l'Arabie saoudite dont le brut nous revient actuellement à 1 489,83 F la tonne (rendue port) contre 1 981 F pour les hydrocarbures algériens.

Il n'en reste pas moins que l'apparition de nouveaux producteurs en Afrique Noire et en Amérique Latine devrait nous fournir l'occasion de diversifier nos achats ; comme l'avons fait très opportunément en nous adressant au Mexique, dont nous attendons 3 millions de tonnes en année pleine. Qu'il nous soit permis cependant de souhaiter, à ce propos, que les Pouvoirs publics laissent aux compagnies pétrolières le soin de conclure les accords nécessaires, faute de quoi l'Etat, perdant son rôle d'arbitre, engagerait sa responsabilité et exposerait le pays à d'éventuelles représailles économiques, comme ce fut le cas avec le Gouvernement de Mexico.

B. LE GAZ NATUREL

Le gaz a vu sa part dans notre bilan énergétique croître de 1 à 20 depuis 1947, passant de 0,3 à plus de 12,5 %. Son utilisation est cependant limitée, pour l'essentiel, à l'industrie et au secteur résidentiel (cuisine et chauffage).

1. Production et importations

La France a couvert entièrement ses besoins par ses propres ressources (Lacq et autres gisements du Sud-Ouest) jusqu'en 1964. Mais en raison de la stabilisation de sa production à 8 milliards de m³, soit 7 M t.e.p., elle a dû importer des quantités de plus en plus importants et n'assure plus aujourd'hui que 28 % de son approvisionnement.

Toutefois, cette dépendance est loin de présenter, jusqu'ici, les mêmes inconvénients que pour le pétrole puisque la plus grande partie de nos achats extérieurs (51 %) provient encore d'Europe occidentale : Pays-Bas (38 %), Norvège (9 %), R.F.A. (4 %), le restant, soit 21 %, nous venant d'U.R.S.S. (13 %) et d'Algérie (8 %).

2. Perspectives à moyen terme

Aux horizons 85 et 90, deux questions se posent : *maintenir une certaine diversification de nos approvisionnements et les acquérir au meilleur prix.*

Concernant les *importations*, notre principale préoccupation tient à la baisse prévisible de notre production, qu'on peut tout juste espérer maintenir au niveau de 5 à 6 M de t.e.p. d'ici la fin du siècle, et à la réduction des fournitures des Pays-Bas dont le gisement de Groningue s'épuise progressivement.

Il nous faut, dès lors, nous tourner vers d'autres sources d'approvisionnement et, en raison des servitudes particulières afférentes aux livraisons de gaz, ceci nécessite de notre part une action diplomatique et commerciale particulièrement active.

Compte tenu de la défection de l'Iran, deux pays paraissent seuls en mesure de nous fournir, à moyen terme, le surplus dont nous avons besoin : l'Algérie, à hauteur de 9 milliards de m³, dès 1985, et l'U.R.S.S. dont les ventes sont susceptibles d'atteindre 7 milliards de m³ en 1985 et jusqu'à 13 milliards de m³ ensuite. Ainsi, compte tenu des ressources supplémentaires à contracter dans d'autres pays (Mer du Nord, Moyen Orient, etc) pourrions-nous, théoriquement, porter notre consommation de 29 milliards de m³ en 1980 à 33 en 1985 et à 44 à 48 en 1990.

Le rôle dévolu au gaz en France dépend donc pratiquement, du moins pour les 5 à 7 années à venir, des négociations en cours avec l'Algérie et l'Union soviétique.

Concernant ce premier pays, la réalisation de contrats à long terme s'est heurtée, récemment, à la prétention algérienne de vendre la thermie gaz au même prix que la thermie pétrole ce qui, compte tenu des dépenses particulières de gazéification, transport et dégazéification, ôterait toute compétitivité à

ce type d'énergie au stade de sa livraison aux consommateurs. Il semble cependant que ces difficultés soient en voie d'être aplanies car nous avons pu constater que les exportations destinées à notre pays se sont accrues de façon très significative depuis le début de l'année.

Au sujet de l'U.R.S.S., la négociation est beaucoup plus vaste puisqu'elle intéresse non seulement la France, mais la plupart de ses partenaires européens, l'ensemble de ceux-ci étant susceptibles de se partager 40 milliards de m³ acheminés de Sibérie par une conduite sous pression de 5 000 km de long. Il s'agit, on le voit, d'un très important projet aux implications aussi bien financières – tenant au financement de cette gigantesque conduite – que politiques, les Américains s'inquiétant de voir l'Occident tomber ainsi sous la dépendance soviétique.

Ces incertitudes et ces réserves expliquent sans doute, et justifient jusqu'à un certain point, la différence sensible qui apparaît entre les prévisions précédemment établies dans le cadre du VIII^e Plan et celles du Gouvernement actuel faisant au gaz une part nettement plus faible soit, pour 1990, 31 M de t.e.p. (13,4 %) au lieu de 37 à 42 (15 à 17 %).

Sans prendre parti quant à la prudence de cette appréciation, nous estimons cependant que de telles perspectives, correspondant à un sensible ralentissement de la progression des ventes enregistrée jusqu'à ce jour, seraient certainement durement ressenties par les usagers privés par ailleurs du recours à l'électricité par la compression du programme nucléaire.

Nous observons en outre, que le retard de notre pays sur ses voisins en matière de consommation gazière s'en trouverait sensiblement aggravé.

Une telle évolution paraît, enfin, en contradiction avec la tendance qui s'affirme d'une expansion considérable du volume de gaz commercialisé au plan mondial qui, selon les prévisions les plus récentes, devrait plus que doubler d'ici 1990 en passant de 190 à 420 milliards de m³.

C. LE CHARBON

1. Evolution de la consommation

La contribution du charbon au bilan énergétique français qui avait sensiblement décliné jusqu'en 1973, s'est légèrement relevé en valeur absolue jusqu'en 1979, année pour laquelle elle a couvert, avec 52,8 millions de tonnes, 18,5 % de nos besoins.

Les prévisions de l'année en cours font cependant apparaître un léger recul avec 50 millions de tonnes consommées, soit 17,7 % de notre approvisionnement.

Si l'on considère les secteurs consommateurs, on observe que le charbon trouve son principal débouché dans la production d'électricité (52 %), les autres utilisateurs étant la sidérurgie et les cokeries (30,7 %), l'industrie et le chauffage des immeubles n'en utilisant, respectivement, que 8,6 % et 8,3 %.

A l'horizon 1990, selon l'hypothèse de croissance annuelle de 5 % retenue par le Gouvernement, la consommation de houille se situerait entre 50 et 60 millions de tonnes, soit 22 % à 26 % de notre bilan de l'époque, résultat qui serait obtenu, en dépit d'une chute de moitié de la consommation des centrales grâce, essentiellement, à une importante reconversion (escomptée) au charbon de notre secteur industriel.

2. Perspectives de la production nationale

Si l'utilisation du charbon a connu récemment un certain regain, elle le doit principalement aux importations - 32 millions de tonnes en 1980 -, la production de nos bassins ayant chuté, depuis 1973, de 29 à 19,7 millions de tonnes.

Sans entrer dans le détail de cette production, on notera que cette décroissance est imputable à l'épuisement du bassin Nord-Pas-de-Calais qui ne fournit plus que 22 % de l'extraction totale contre 28 % il y a trois ans.

L'objectif envisagé pour 1990, et au-delà, constitue incontestablement avec le coup de frein au nucléaire le point de divergence le plus frappant entre le programme énergétique du Gouvernement Barre et celui de M. Mauroy.

En effet, alors qu'une regression de notre production était considérée comme inéluctable pour des raisons aussi bien techniques qu'économiques, le plan énergétique, récemment proposé à l'Assemblée nationale et approuvé par celle-ci, vise à extraire de notre sol 30 millions de tonnes ou davantage sans que soit cependant précisée la date où ce résultat pourrait être atteint.

Pour parvenir à ce résultat, le Gouvernement a, dans l'immédiat, décidé d'accroître sensiblement la dotation de recherche des Charbonnages de France et la subvention économique destinée à couvrir la différence de prix de revient entre le prix du charbon importé et celui de nos houillères.

Votre Commission tient, au sujet, à faire deux observations. En premier lieu, elle n'estime pas techniquement ni réaliste d'escompter un tel redressement de notre production houillère, surtout dans un délai aussi bref, compte tenu du fait que l'exploitation du bassin Nord-Pas-de-Calais devient de plus en

plus difficile et dangereuse. Faut-il rappeler, à ce dernier point -- et nous citons ici le rapport Hugon -- les 30 000 mineurs de ce seul bassin morts de silicose depuis 1945 ?

Sans être totalement sceptique, nous souhaiterions donc connaître à partir de quels gisements nouveaux une production supplémentaire de 10 à 15 milliards de tonnes pourrait être obtenue à une échéance aussi brève.

Quant à l'aspect financier du problème nous n'ignorons pas qu'en négligeant toute considération économique, il serait certes possible de poursuivre ou de reprendre l'exploitation de certains gisements abandonnés ou en cours de l'être, mais on nous permettra de rappeler que, si le prix de revient moyen de notre houille est déjà très supérieur à celui du marché international, ce coût varie en France de 1 à 3 selon les bassins et est, par exemple, considérablement plus élevé dans le Nord : 592,92 F la tonne en 1980, qu'en Lorraine : 362,26 F, le rendement par mineur étant, dans le premier cas, de 1 966 kg par jour et, dans le second, de 4 377.

Est-il, dès lors, raisonnable d'exploiter à tout prix et d'épuiser ainsi une source énergétique qui pourrait se révéler un jour précieuse alors que des importations judicieusement choisies et avantageuses pourraient nourrir, en compensation, des exportations de produits élaborés de notre industrie ?

3. Difficile relance de la consommation

La promotion souhaitée du charbon n'est pas seulement liée à la production, elle est aussi, et peut-être surtout, un problème de consommation. Nous n'en voulons pour preuve que le montant des produits invendus de nos mines qui s'élève, aujourd'hui, à 18 millions de tonnes, soit près d'un an d'extraction.

Les difficultés à surmonter apparaissent au vu de la structure de la consommation, absorbée, actuellement : à concurrence de 26 millions de tonnes par les centrales thermiques, 12 millions de tonnes par la sidérurgie, 4,3 millions de tonnes par l'industrie et 4,2 millions de tonnes par les foyers domestiques (1).

Compte tenu de la réduction inévitable de l'utilisation électrogène qui doit tomber à 8 millions de tonnes en 1990, accroître la consommation charbonnière -- ou simplement la maintenir -- suppose donc une augmentation considérable de la part utilisée par l'industrie, elle-même de plus en plus tentée par l'usage de l'électricité. On mesure ainsi la difficulté de trouver au charbon des débouchés à la mesure des objectifs ambitieux du Gouvernement.

(1) On notera, à ce propos, que, pour le bassin houiller Nord-Pas-de-Calais, 24 % des actifs et 60 % des retraités, bénéficiaires d'une allocation spéciale en charbon recourent, pour leur chauffage, au fuel, au gaz ou à l'électricité.

4. La gazéification du charbon

Le terme général de gazéification du charbon recouvre deux techniques fort différentes : la gazéification de gisements souterrains à grande profondeur, communément appelée gazéification « in situ », et la gazéification en usine.

Le seul point commun de ces deux procédés est de substituer au charbon, matière énergétique d'utilisation difficile et coûteuse, un produit tel que le gaz, beaucoup plus séduisant pour le consommateur et facile à transporter.

a) La gazéification « in situ »

Votre Commission s'est intéressée depuis trois ans déjà à cette technique et après avoir entendu M. Ledent, inventeur belge de ce procédé, au début de 1978, plusieurs de ses membres se sont rendus à Bruxelles pour compléter leur information.

Le principe de cette gazéification souterraine est de forer jusqu'à une veine de charbon qui peut se trouver à 1 200 mètres de profondeur ou davantage, deux puits distants de quelques dizaines de mètres. Par l'un d'eux, on injecte un comburant (air ou oxygène), on met le feu au charbon et on recueille, par l'autre puits, le gaz résultant de cette combustion.

L'intérêt de ce procédé est de permettre l'exploitation de gisements profonds inexploités par les procédés classiques, dont l'exploration de notre sous-sol a montré que nous disposons de réserves très importantes, notamment à l'Ouest du bassin houiller du Nord, au Sud-Ouest du bassin lorrain et dans la Sarre.

Depuis 1978, la faisabilité de ce nouveau procédé est étudiée activement en France par un groupe d'étude de la gazéification souterraine auquel collaborent le B.R.G.M., Charbonnages de France, Gaz de France et l'Institut français du Pétrole.

Des essais effectués à Bruay-en-Artois, à partir d'une galerie de mine située à 1 000 mètres de profondeur dans une veine de charbon de 1,20 m d'épaisseur située à 170 mètres plus bas, ont permis de réaliser, en 1980, une mise à feu entre deux forêts, après fracturation de la veine par eau sous pression, et de recueillir une certaine quantité de gaz.

D'autres essais sont en cours en Lorraine et dans la Loire.

La première opération réalisée a donc permis de démontrer la faisabilité du procédé. Toutefois, il n'est pas encore possible de porter un jugement définitif sur l'intérêt économique du procédé qui nécessite au départ, non seulement des frais importants, mais une dépense d'énergie également élevée

pour effectuer les forages, fracturer les veines à enflammer et obtenir, en définitive, du gaz à faible pouvoir thermique qu'il faudra nécessairement « enrichir ».

Nous avons noté que les recherches poursuivies bénéficient, en dehors des crédits budgétaires français, d'aides accordées par les communautés européennes.

Il convient, enfin, de préciser que, dans l'hypothèse la plus favorable, cette technique ne paraît devoir être commercialisable avant 10 ans et fournir un apport significatif d'énergie avant, sans doute, 13 à 15 ans.

b. La gazéification en usine

Pour les raisons que nous avons déjà évoquées concernant les contraintes liées à l'utilisation directe du charbon, il est apparu intéressant de réaliser, en usine, à partir de ce produit, un gaz de capacité énergétique intermédiaire entre le gaz pauvre et le gaz naturel susceptible de remplacer, notamment dans l'industrie, le fuel ou le gaz naturel.

Ceci a conduit les pouvoirs publics à envisager la réalisation dans quelques zones de forte concentration industrielle (Basse-Seine ou Nord) des usines de gazéification branchées sur des réseaux spécifiques d'étendue limitée.

Cependant, compte tenu des incertitudes concernant le prix de revient de ce gaz de substitution, il ne peut être question de réaliser, au départ, une unité de capacité industrielle et Gaz de France, maître d'oeuvre de l'opération, envisage donc dans un premier temps la construction en 1982-1984 d'une unité prototype produisant, environ, 300 millions de m³ de gaz qui consommeraient mille tonnes de charbon par jour et dont le coût est estimé à 500 millions de F.

Parallèlement à cette unité, d'autres techniques sont à l'étude, visant à transformer ce gaz en méthane ou d'obtenir du méthanol.

Compte tenu du prix particulièrement attractif du charbon importé, l'implantation de telles usines ne peut être envisagée que dans les zones portuaires.

De plus, ce n'est qu'à partir de 1990 qu'est prévue, sur la base des enseignements recueillis, la création d'une capacité annuelle de 1 à 2 milliards de m³.

Ce n'est donc pas avant la prochaine décennie que le charbon trouvera, par ce moyen, un nouveau débouché.

D. LES ENERGIES RENOUVELABLES

1. Situation et perspectives

L'apport des énergies renouvelables est aujourd'hui estimé à 3,4 millions de t.e.p. et essentiellement constitué par le bois de chauffage, sans doute, pour les 2/3, la géothermie et le solaire se partageant le reste.

La quasi totalité de cette énergie est consommée par le secteur domestique (chauffage et eau chaude).

A l'horizon 1990, il est prévu que ce type d'énergie continuera à jouer un rôle relativement modeste mais cependant plus significatif, sa contribution devant alors atteindre de 9 à 11 millions de t.e.p. ce qui représenterait, pour l'hypothèse haute, une progression en pourcentage de 1,8 % à 4,7 %.

Cet accroissement devrait, en priorité, être le fait de la géothermie, de l'énergie solaire, de l'utilisation de la biomasse et des microcentrales. Il ne semble pas, en effet, souhaitable de développer de façon importante la consommation du bois, celui-ci jouant un rôle essentiel dans la couverture végétale et ayant des usages plus nobles que le chauffage (construction et meubles).

2. Principaux types d'énergie

L'utilisation de la géothermie apparaît aujourd'hui, à notre avis, la formule la plus prometteuse, compte tenu des opérations réalisées et en cours de l'être et de celles dont les forages entrepris ont démontré l'intérêt. Il s'agit, de plus, d'une énergie « continue ».

En outre, la création de la Société Géochaleur à laquelle participent notamment l'Union des H.L.M., Charbonnages de France, le B.R.G.M. et le Crédit foncier, a contribué à dynamiser la mise en oeuvre de cette énergie.

Il convient cependant d'observer que les opérations à réaliser, si elles permettent d'économiser, dès le départ, des quantités substantielles de fuel – une tonne par ménage et par an – nécessitent des investissements importants. C'est ainsi que le coût d'une opération moyenne dans le Bassin parisien était évaluée, en 1980, de 6 000 à 10 000 francs par appartement. C'est pourquoi l'appréciation de cette technique exige pour être valable l'existence d'ensembles de 2 000 à 4 000 logements.

On estime cependant, aujourd'hui, que l'objectif d'un million de t.e.p., qui avait été prévu pour 1990, pourrait sans doute être doublé dès les premières années de la prochaine décennie. Les crédits budgétaires accordés à ce jour, soit 250 MF, de 1975 à 1981, ont induit la réalisation de travaux dont le coût est estimé à 700 MF. Pour l'exercice 1982, la dotation nous paraît faible, soit 85 MF contre 81, en 1981. A l'heure présente, sept opérations ont été

réalisées, intéressant 18 000 logements et une vingtaine sont en cours de montage qui portent sur 50 000 logements supplémentaires.

L'énergie solaire jouit, pour sa part, d'une faveur indiscutable auprès d'un large public malgré son extrême dispersion et l'irrégularité de sa fourniture. Sa mise en oeuvre avait déjà fait l'objet d'un effort important depuis 1977, matérialisé par la création du Commissariat à l'Energie solaire.

On sait qu'il existe deux formules d'utilisation de cette énergie, l'une captant directement la chaleur solaire, l'autre utilisant la lumière pour la transformer en électricité.

Compte tenu du coût très élevé de cette dernière technique, intéressante toutefois pour les régions isolées, la priorité est aujourd'hui accordée aux panneaux solaires susceptibles de fournir l'eau chaude sanitaire ou de constituer un appoint au chauffage.

Dans ce domaine, le surcoût d'investissement est aujourd'hui estimé à 12 000 F pour un chauffe-eau et de quatre à cinq fois plus pour le chauffage, l'économie d'énergie variant de 30 à 50 % selon les régions.

La discontinuité de la fourniture de chaleur et son inadaptation aux saisons reste, cependant dans la majeure partie de la France, un obstacle important. A noter que le solaire paraît, contrairement à la géothermie, mieux adapté aux pavillons individuels qu'aux immeubles collectifs.

Les centrales thermo-solaires

Le premier exemple de production électrique à partir de la chaleur du soleil nous est fourni par l'Italie où a commencé à fonctionner une centrale européenne d'une puissance de 1 000 kilowatts, utilisant 7 800 m² de miroirs. Selon les premiers renseignements que nous possédons, les ingénieurs italiens sont assez déçus par le fonctionnement de cette installation expérimentale dont le coût réel a largement dépassé le devis initial 110 MF contre 40 MF.

Pour sa part, la France poursuit la réalisation de la Centrale Thémis, d'une puissance de 2 000 kilowatts, dont le coût, estimé à fin 1980 à 130 MF, est couvert, concurremment, par E.D.F., le Commissariat à l'Energie solaire (C.O.M.E.S.) et la région Languedoc-Roussillon. On estime, actuellement, que le prix de revient du kw/heure fourni par cette installation se situera entre 5 et 7 F, soit plus de 30 fois le prix de la production nucléaire.

Le désir manifesté par le Gouvernement d'accroître son effort en faveur des énergies nouvelles est souligné par l'accroissement des dotations du C.O.M.E.S. qui passent de 216 MF en 1981 à 300 MF pour 1982.

Votre Commission ne peut que se réjouir de cet effort, tout en estimant qu'il faut se garder, dans ce domaine, de toute illusion, et que la géothermie pourrait bénéficier d'une aide nettement plus importante.

E. L'ENERGIE ELECTRO-NUCLEAIRE

Souvent qualifiée de « pétrole français », l'énergie électro-nucléaire mérite aujourd'hui pleinement cette appellation puisqu'elle représente, dès maintenant, notre première source d'énergie nationale. Pour les huit premiers mois de la présente année, son apport est, en effet, de 7,3 millions de t.e.p. contre 5,8 pour la houille et 5,3 pour l'hydraulique.

Contrôlant la quasi totalité du cycle de l'uranium, de son enrichissement au conditionnement des déchets, nous sommes également maîtres des processus technologiques qui jouent dans ce domaine un rôle primordial.

1. Approvisionnement et besoins nationaux en uranium naturel

La production totale française d'uranium métal a atteint, en 1980, 2 600 tonnes, dont 1 904 provenant des mines de la Compagnie générale des Matières (COGEMA), filiale à 100 % du C.E.A. et le reste, d'exploitations appartenant à de petites sociétés minières françaises privées.

Cette production est à apprécier par rapport à nos réserves métropolitaines qu'une active action de prospection a permis de porter de 107 00 à 123 000 tonnes, cet accroissement étant dû, notamment, à la découverte récente des gisements de Coutras, en Gironde.

Le reste de nos besoins est couvert, pour l'essentiel, par trois sociétés à participation françaises dont deux sont implantées au Niger et, la troisième, au Gabon.

Ces trois entreprises alimentant le marché français par contrats à concurrence de 2 560 tonnes/an.

Compte tenu de notre capacité propre, la situation se présentait comme suit, pour la présente décennie, au regard de nos besoins (correspondant aux objectifs nucléaires précédemment définis), en milliers de tonnes.

	1981	1984	1987	1990
Besoins nationaux (y compris exportations)	4,4	7,3	9,9	11,7
Capacité garantie d'approvisionnement	7,3	7,9	9,3	9,4
Perspectives supplémentaires d'approvisionnement en cours de négociation	1,1	3,2	7,1	7,0

Il ressort de ces chiffres que nos besoins sont largement couverts pour les dix années à venir, compte non tenu des cinq ans de réserve que notre excédent actuel de ressources nous a permis d'accumuler.

Il convient de préciser, en outre, que l'uranium naturel importé n'intervient que pour une part minime dans le prix de l'énergie produite, soit 1,8 centime par kwheure contre 20 centimes pour le charbon et 44 pour le pétrole. Une flambée de prix de ce métal, fort improbable dans l'état actuel d'un marché plutôt déprimé, ne saurait donc avoir pour nous d'influence significative.

La concentration du minerai est assurée par la Société industrielle des minerais de l'Ouest (S.I.M.O.) appartenant au groupe C.E.A. (2 126 tonnes) et les usines de Saint Jean du Bosc (COGEMA) et de Mailhac (200 tonnes).

2. Capacité d'enrichissement (en uranium 235 fissile)

La mise en service progressive de l'usine Eurodif, qui atteindra sa pleine capacité l'an prochain, nous permet, dès maintenant, de couvrir nos besoins alors que nous devions précédemment faire enrichir notre uranium aux Etats-Unis ou en U.R.S.S.

L'usine Eurodif, dont près de la moitié de la production nous est contractuellement réservée, permettra en effet, très prochainement, de faire face à l'alimentation d'environ 100 tranches nucléaires de 1 000 mégawatts. Précisons que cette entreprise utilise la technique de diffusion gazeuse, mise au point par le C.E.A., et sur la base de laquelle a déjà été réalisée l'usine de Pierrelatte, à destination militaire.

Avant le récent coup de frein donné à notre programme nucléaire, on estimait que la couverture de nos besoins d'enrichissement ne serait pas satisfaite au delà des premières années de la prochaine décennie et il était, en conséquence, envisagé de lancer avec nos partenaires une seconde usine d'enrichissement dénommée Coredif. Une telle décision pourrait bien entendu être remise en cause de notre fait, mais nous devons compter avec les besoins étrangers. C'est pourquoi nous souhaiterions connaître, sur ce point, les intentions gouvernementales.

3. Réalisation du programme de centrales et conditions de fonctionnement

a) Acquisition par la France de la maîtrise totale de la technologie des réacteurs

Les nouveaux accords signés le 17 mars 1981 entre Framatome et Westinghouse ont mis fin à ceux de 1972 qui nous soumettaient à certaines restrictions en qualité d'utilisateur d'une technologie américaine.

Désormais se trouve consacrée l'existence d'une technique pleinement française des réacteurs à eau ordinaire sous pression (P.W.R.) et reconnue à Framatome une maîtrise totale de sa technologie au point de vue industriel et commercial.

Ceci signifie que Framatome pourra notamment exporter librement des réacteurs, sous le seul contrôle du Gouvernement et licencier lui-même de nouveaux clients. Il est mis, en outre, un terme au régime des redevances de 5 % que la société française devaient acquitter à Westinghouse.

Enfin, l'indépendance acquise s'est trouvée concrétisée par le désengagement financier de Westinghouse qui a cédé à Creusot Loire les 15 % du capital de Framatome qu'il détenait.

En dépit de ces arrangements, il est apparu utile aux deux entreprises de ne pas rompre pour autant leur coopération technique et de maintenir sur un pied total d'égalité les échanges d'informations technologiques jugées utiles.

b) Le parc en service et ses perspectives

Au 31 août dernier, la puissance nucléaire couplée au réseau se montait à 21 700 mégawatts qui avaient fourni à la même date 64,7 milliards de kwheure, soit 40 % de la consommation électrique de cette période.

La disponibilité moyenne des centrales P.W.R. en service industriel avait atteint, au cours des sept premiers mois, un taux exceptionnellement élevé variant de 80 % en juin à 91 % en janvier, ce qui souligne les excellentes conditions de fonctionnement du parc.

A l'horizon 1985, l'état d'avancement des travaux sur les différents chantiers permet de prévoir que la puissance électro-nucléaire mise en oeuvre sera de 35 400 mégawatts assurant une production de 200 milliards de kwheure, soit 55 % de l'électricité générée.

Au delà de cette échéance, tout dépendra, bien entendu, du caractère provisoire ou définitif du ralentissement décidé qui ne porte, pour l'instant, que sur les années 1982 et 1983, mais il apparaît que la part du nucléaire devrait, en tout état de cause, se situer dans la fourchette de 27 à 28 % de notre bilan énergétique, à peu près à égalité avec le pétrole.

C'est donc surtout au delà de cette décennie que la nouvelle politique mise en place pourrait manifester son influence de façon pleinement significative.

c) Répercussions sur l'emploi industriel

En dehors des chantiers des centrales qui occupent de 3 000 à 5 000 personnes, chacun, suivant le rythme de réalisation des travaux, sont directement concernés par l'industrie électro-nucléaire les ateliers de Framatome (chantiers et équipements annexes), Alsthom (turbines et alternateurs) et les différents établissements intéressés par le cycle de combustible (extraction de minerai, concentration, enrichissement, fabrication de combustible, transports spécialisés et retraitement).

Avec les activités annexes de recherche et de réalisation des matériels de toute sorte nécessaires à la mise en oeuvre d'une technologie aussi complexe, c'est à un effectif de 700 à 750 000 personnes qu'on peut chiffrer le nombre de personnes concernées.

Par comparaison avec les technologies énergétiques concurrentes il n'est pas superflu de préciser, en outre, que le programme nucléaire utilise de deux à trois fois plus de main d'oeuvre que le charbon ou le pétrole.

De plus, s'agissant d'une activité de pointe, le niveau des travailleurs concernés est sensiblement plus élevé et les retombées techniques dont bénéficie l'ensemble du tissu industriel français sont incomparablement plus importantes.

Concernant les *exportations*, Framatome a certes enregistré quelques succès en vendant deux centrales à la Belgique et deux à l'Afrique du Sud, en participant à la construction des installations franco-belges de Chooz et de Tihange et en fournissant des cuves de réacteurs à la Suisse, au Etats-Unis, mais, sur ce point, l'avenir est incertain, au moins à court terme, compte tenu des réductions de programme enregistrées chez tous nos clients potentiels.

Il serait donc vain d'espérer, au moins dans l'immédiat, qu'une réduction des commandes françaises puisse être compensée par des achats étrangers.

Enfin un problème particulier se trouve posé aux fabricants de cuves et de turbo-alternateurs qui s'étaient récemment équipés pour construire un appareillage à l'échelle agrandie des nouvelles tranches de 1 300 mégawatts, succédant à la série précédente des 900 mégawatts.

L'amortissement de ces investissements sur un nombre réduit de réacteurs ne manquera pas de créer des problèmes à tous les industriels concernés et se traduira, au mieux, par une sensible augmentation des coûts.

4. Dernière phase du cycle de l'uranium : le retraitement

Comme tout produit énergétique, le combustible nucléaire s'épuise mais plus ou moins rapidement suivant son emplacement dans le coeur du réac-

teur. De ce fait, chaque année, un tiers de ce combustible « irradié » doit être renouvelé. Sa destination pose dès lors un sérieux problème compte tenu du rayonnement nocif qu'il génère. On peut, certes, l'immerger pour un temps en piscine, l'eau « contenant » les radiations, mais ce ne peut être qu'une solution d'attente et d'une sûreté relative convenant mieux, d'ailleurs, à un pays disposant de vastes espaces peu peuplés qu'à nous-mêmes.

La France a donc choisi la voie du retraitement de ces produits dont l'objectif, à la fois sanitaire et économique, est d'isoler les matières dangereuses et inutilisables – qui constituent à proprement parler des déchets –, de récupérer l'uranium usé et d'extraire le plutonium destiné, notamment, aux surgénérateurs. La part de chacun de ces composants est, respectivement, de 3 %, 96 % et 1 %.

L'ensemble de ces opérations est effectué actuellement à Marcoule et à La Hague. C'est, précisément, ce dernier centre dont le Gouvernement a confirmé le développement pour porter, progressivement, sa capacité de 400 à 1 600 tonnes par an. Le fait même que plusieurs pays « nucléaires » aient passé avec nous des contrats de retraitement à hauteur de *53,5 milliards de francs* prouve, d'ailleurs, le bien fondé de cette opération et en souligne l'intérêt.

Votre Commission ne peut donc que se féliciter de la décision prise sans laquelle notre programme électro-nucléaire aurait été gravement compromis.

5. Le devenir des surgénérateurs

La France consacre depuis plus de 15 ans un immense effort de recherche à la réalisation de réacteurs surgénérateurs dont on connaît la faculté de transformer progressivement l'uranium « neutre », qui constitue 99,3 % de ce métal, en plutonium actif.

Sans entrer dans les détails, rappelons que cette technologie permet de multiplier d'un facteur 100 le potentiel énergétique de l'uranium naturel et de faire ainsi de nos réserves métropolitaines l'équivalent de celles (pétrolières) de l'Arabie Saoudite.

La technique de réalisation de telles installations mise au point, en France, par le C.E.A., est bien connue et déjà éprouvée. Un premier réacteur expérimental Rapsodie fonctionne, en effet, depuis 1967 et un second, Phénix, de 230 mégawatts électriques, est en service depuis 1974 et a déjà produit depuis lors plus de 9 milliards de kwh. heure.

Enfin, depuis 1977, nous avons entrepris, en collaboration avec la R.F.A. et l'Italie, la construction d'un prototype industriel de 1 200 mégawatts à Creys-Malville et celui-ci devrait entrer en fonctionnement d'ici deux ans.

Tout en décidant de poursuivre les travaux en cours, le Gouvernement n'a pris, à notre connaissance, aucune décision positive relative à l'avenir de cette filière. Nous comprenons certes qu'on ne passe pas commande de réacteurs de ce type avant d'expérimenter le premier de la série, de taille industrielle, mais nous aimerions, cependant, connaître les intentions du Ministre concernant cette voie éminemment prometteuse qui confirmerait notre position de leader mondial dans une technique déjà développée par plusieurs pays et nous permettrait d'assurer sans problèmes notre indépendance énergétique pour plusieurs siècles.

6. Sûreté et absence de pollution des installations nucléaires

Tous les rapports récemment établis concordent sur l'absence de pollution et la sûreté des réacteurs électro-nucléaires dont l'expérience repose maintenant sur le fonctionnement de plus de 200 installations de ce type pendant 10 ans. Les renseignements accumulés montrent, en effet, que l'énergie nucléaire se compare très favorablement à ses concurrents et, qu'en particulier, elle n'a entraîné aucun accident mortel en raison même, sans doute, des précautions extrêmes imposées aux exploitants.

Est-il nécessaire de rappeler, à ce propos, les 30 000 morts par silicose enregistrés, depuis 1945, dans le bassin Nord-Pas-de-Calais, sans compter les victimes des coups de grisou.

Quant à la pollution, il suffira de rappeler qu'une centrale à charbon de 1 000 mégawatts produit, par an, 6 000 tonnes de poussières, 400 000 tonnes de cendres et de machefer, 5 millions de tonnes d'acide carbonique et de 25 à 30 000 tonnes d'acide sulfureux.

On souhaiterait que toutes les activités industrielles puissent, à l'instar des réalisations nucléaires civiles, exciper d'une mortalité du travail inexistante.

On nous permettra, enfin, de marquer à ce propos notre étonnement de l'absence des réactions des écologistes relatives au sort des équipages de sous-marins nucléaires dont les réacteurs sont cependant alimentés à l'uranium hautement enrichi !

F. LES ECONOMIES D'ENERGIE

Le souci d'économiser l'énergie ou, selon une formule plus parlante et exacte, de la maîtriser, constitue visiblement la préoccupation majeure du Gouvernement et le point le plus fort et valable de son programme.

Personne ne contestera cependant que cette action a constitué également un volet important du programme de l'ancienne majorité qui avait créé, pour le mettre en œuvre, une Agence spécialisée, à l'action de laquelle chacun se plaît à rendre hommage. En nous référant à l'avis présenté l'an dernier par notre collègue M. Pintat, nous notons que, pour 1979, les économies réalisées avaient déjà atteint 18 millions de t.e.p.

Tout en reconnaissant qu'il est plus aisé de peser au début sur une consommation comportant une bonne part de gaspillage, ce chiffre est à considérer au regard des 38 à 41 millions de t.e.p. escomptés en 1990, se décomposant, rappelons le, comme suit :

Résidentiel et tertiaire	8 à 20,5
Industrie	10,5
Transports	9,7

Plus intéressant que ces totaux par branche apparaît le fait que le comportement n'y intervient qu'à hauteur de 3,7 millions t.e.p., ce qui en laisse de 35 à 37 millions à obtenir à partir d'investissements supposant une profonde reconversion de l'habitat neuf et ancien, des techniques industriels et des moteurs de voitures et de camions.

Nous voudrions, à ce propos, attirer l'attention du Gouvernement sur un point qui nous apparaît essentiel, celui d'économiser ou de maîtriser en priorité l'énergie importée. Ceci nécessitera, en particulier, à brève échéance, un délicat arbitrage entre l'électricité dès lors qu'elle fera appel, pour l'essentiel, au nucléaire (français à plus de 90 %) et au charbon (importé à 60 %).

Ce choix posera notamment un problème particulier au niveau de l'industrie où la pénétration souhaitée du charbon sera rendue d'autant plus difficile que ce produit impose de lourdes sujétions aux entreprises au niveau du transport, du stockage et de la manipulation alors que l'électricité a pour elle l'avantage de sa polyvalence et de son encombrement minimal.

Quoi qu'il en soit, c'est, à n'en pas douter, au plan des transports – consommateurs à près de 100 % d'hydrocarbures – que l'effort prioritaire devra être poursuivi et développé, qu'il s'agisse de l'amélioration du rendement des moteurs ou d'une répartition plus judicieuse de l'acheminement des marchandises entre le chemin de fer, utilisateur à 85 % d'électricité, et les camions.

Quant à l'incidence de cette maîtrise énergétique sur l'emploi, il est incontestable que des industries de l'isolation, des automatismes régulateurs, des carburateurs, etc., peuvent trouver là un renouveau d'activité et d'intéressants débouchés extérieurs.

On ne peut négliger cependant qu'« a contrario » des économies de comportement telles que la réduction de la vitesse ou de l'usage des véhicules se traduisent par un différé de renouvellement qui pèse, dès maintenant, sur les ventes de matériels neufs.

CONCLUSION

A l'issue de cet examen des différents aspects de notre situation énergétique, nous constatons, en premier lieu, et nous nous en réjouissons, que chacun paraît aujourd'hui profondément conscient du fait que l'énergie est, en quelque sorte, le sang de notre économie et que de sa disponibilité et de son coût dépend à la fois le maintien de notre niveau de vie et le rétablissement de la situation de l'emploi.

Or, nous l'avons déjà indiqué, notre pays, est parmi les nations industriellement développées, le plus dépendant du monde pour son approvisionnement, celui-ci provenant, pour plus de deux tiers, de l'étranger et, pour plus d'un quart, du Moyen-Orient, région dont on peut apprécier chaque jour l'instabilité.

Sans parler de la lourde charge qui pèse aussi sur notre balance des paiements, nous vivons en permanence sur la double menace d'une interruption de notre approvisionnement et d'une flambée des prix mondiaux qui compromettrait dramatiquement l'équilibre de nos échanges.

Conscients de cette situation, les différents gouvernements qui se sont succédés en France depuis 1973 avaient arrêté un plan énergétique dont les points forts étaient un recours important à l'énergie électro-nucléaire, un programme non moins ambitieux d'économies d'énergie, un effort étant, de façon complémentaire, entrepris pour développer les énergies nouvelles et la consommation charbonnière en soutenant, dans des limites raisonnables, la production nationale de la houille.

Ainsi qu'en rendent compte les successives Conférences mondiales de l'Energie, ces efforts rencontraient l'approbation de tous les pays et, en particulier, des nations en voie de développement qui auraient souhaité que toutes les nations développées réduisent, comme nous, leur prélèvement sur les ressources énergétiques fossiles de la planète mieux à même d'être utilisées par elles sans recourir à des techniques coûteuses et complexes.

Ceci dit, les critiques portées par la majorité nouvelle sur ce programme ont porté prioritairement sur ses conditions d'élaboration et d'application et, dans une mesure moindre mais non négligeable, sur le fond.

Sans prétendre consacrer de longs développements au premier point plus politique qu'économique, nous notons cependant que le Parlement tout entier,

et non pas la seule Assemblée nationale comme ce fut le cas récemment, a largement débattu des orientations énergétiques du Gouvernement à l'occasion de diverses lois de finances et de l'examen des VI^e et VII^e Plans, sans parler de la loi spéciale examinée en 1972 concernant la réalisation du premier prototype industriel de surrégénérateur.

Par ailleurs, d'amples débats ont eu lieu au sein des Conseil régionaux, départementaux et communaux, et une très abondante documentation a été réunie à l'intention des élus nationaux et locaux conviés, en outre, à participer à des visites approfondies de tous les établissements nucléaires.

Enfin, des débats contradictoires ont permis à tous ceux qui le désiraient de se faire une opinion. A vrai dire, aucun sujet n'a réellement été plus fréquemment traité oralement et par écrit en France depuis 10 ans et il est, d'ailleurs, symptomatique qu'à chaque sondage le nombre des réponses indifférentes se soit réduit jusqu'à tomber, dernièrement, à 1 %.

Certes, et nous ne le contestons pas, il est toujours possible d'améliorer cette information mais on doit tout de même tenir compte de la difficulté de traiter d'un sujet hautement technique en se tenant à mi-chemin entre l'approximatif et l'incompréhensible, ceci, de plus, dans un climat passionnel peu propice au développement d'exposés scientifiques.

S'est-on demandé, enfin, comment, avec la procédure définie par le Gouvernement il aurait, par exemple, été possible de mener à bien le grand programme hydro-électrique réalisé par E.D.F. de 1950 à 1965 ? Quelle commune aurait à cette époque voté son engloutissement au fond d'un lac ?

Concernant le fond, nous notons, en premier lieu que les intentions initiales de la présente majorité ont très heureusement fait place à des positions moins éloignées des objectifs précédemment définis, d'importants points de désaccord subsistant néanmoins, que nous allons rapidement passer en revue.

Au sujet de *l'énergie électro-nucléaire*, tout d'abord, nous constatons une réduction significative, dans l'immédiat, mais plus encore une imprécision, pour l'avenir.

Il faut savoir, en effet, que la réduction de 9 à 6 des tranches à mettre en chantier en 1982-1983 correspond à une amputation de production équivalente à plus de 5 millions de tonnes de pétrole par an représentant 7 milliards de francs d'énergie importée.

De plus, pour la fin de la présente décennie, le plan Mauroy nous laisse dans l'incertitude quant au nombre des tranches qui seraient lancées au-delà de 1983, incertitude aggravée par l'alourdissement des procédures de consulta-

tion qui ne manquera pas de retarder la mise en service des centrales dont la construction serait décidée. L'exemple des Etats-Unis et de la R.F.A. est, à ce sujet, éloquent.

Quelles seront, en outre, les répercussions d'un tel coup de frein pour l'ensemble des industries concernées dont M. Delors a rappelé qu'elles employaient, directement ou indirectement, 750 000 personnes. On peut certes espérer que les exportations prendront le relais des commandes d'E.D.F. mais, dans ce domaine, la concurrence est vive et, comme on le rappelle chaque jour, un marché intérieur suffisamment développé constitue le meilleur soutien des ventes à l'étranger.

Qu'il nous soit permis enfin de rappeler que l'accusation d'avoir voulu faire du « tout nucléaire » ne tient pas, quand on songe que cette technique ne devait pas représenter plus de 30 % de notre fourniture d'énergie en 1990.

Second point de divergence : l'accroissement de la production nationale du charbon et de sa consommation nous apparaît d'une application particulièrement aléatoire, difficile et, en tout cas, coûteuse. Nos ressources prouvées sont, en effet, limitées et le rendement d'extraction, déjà faible au regard des grandes nations charbonnières, se traduit par des prix de revient qui doivent être compensés aujourd'hui par 2 milliards de francs de subvention différentielle. Nous souhaiterions donc que le Gouvernement nous dise où et comment il compte trouver les quelques 10 millions de tonnes supplémentaires qu'il entend extraire de notre sol d'ici 10 ans.

Il est, enfin, un dernier point qui nous paraît également problématique, c'est le fait de concilier un taux de croissance, qu'on souhaiterait porter à 5 % l'an pour resorber le chômage, avec une demande d'énergie limitée en 1990 à 232 millions de t.e.p., soit 22 % seulement de plus qu'aujourd'hui pour une production supposée avoir augmenté de plus de 50 %. Quels que soient les efforts réalisés pour contrôler l'énergie, un coefficient d'élasticité ainsi ramené à 0,4 est-il vraiment tenable alors qu'il était égal à l'unité avant 1973 ?

Telles sont les principales observations que votre Commission entend présenter, en regrettant, comme nous l'avons dit, qu'une procédure législative n'ait pas donné à notre Haute Assemblée la possibilité d'être associée aux options gouvernementales.

EXAMEN EN COMMISSION

La commission a examiné le jeudi 29 octobre 1981 l'avis de M. Marcel Lucotte sur les dispositions du projet de loi de finances pour 1982 concernant l'énergie.

Après avoir rappelé le contexte international, le rapporteur pour avis a souligné notre dépendance dans ce domaine et traité des problèmes particuliers relatifs aux différentes sources énergétiques.

Il a regretté, à ce propos, la réduction du programme nucléaire qui s'est traduite notamment par l'annonce du licenciement de 1 200 personnes par le Groupe Creusot-Loire.

Il a souligné de plus la difficulté de développer la production nationale de charbon dans des conditions économiques acceptables et d'assurer la commercialisation de la houille extraite.

Après avoir formulé enfin quelques réserves sur le recours à la technique de gazéification *in situ* et aux énergies nouvelles qui ne pourraient jouer un rôle significatif avant quinze ans, il a proposé à la commission un amendement indicatif portant sur la politique charbonnière.

Après avoir entendu l'exposé de M. Marcel Lucotte, rapporteur pour avis sur le budget de l'Énergie, la Commission a procédé, à ce sujet, à un large échange de vues portant, principalement, sur les problèmes de l'énergie nucléaire et du devenir du charbon national, questions qui, comme l'a observé M. Pierre Noé, ont été les points forts du rapport.

M. René Regnault a tout d'abord félicité M. Marcel Lucotte sur l'excellence de son exposé, soulignant l'importance primordiale de la bataille énergétique pour le développement économique et social de notre pays.

Il a toutefois regretté la faveur manifeste, que traduit le rapport, pour l'énergie nucléaire, contrastant avec les réserves relatives aux autres sources énergétiques. Tout en reconnaissant les difficultés d'une réorientation vers le charbon, il a estimé qu'il pouvait être nécessaire de choisir la difficulté et l'effort au lieu de suivre la voie de la facilité et ce, d'autant plus que l'intérêt évident de notre pays est de diversifier ses sources énergétiques. Il a considéré, par ailleurs, qu'il convenait d'être moins pessimiste et de développer notre effort de recherche en direction des énergies nouvelles.

En conclusion, il s'est dit cependant d'accord pour le dépôt d'un amendement demandant des éclaircissements au Gouvernement sur sa politique charbonnière.

M. Raymond Dumont a également rendu hommage à M. Marcel Lucotte pour la qualité de son avis, tout en en contestant quelques aspects.

Après avoir souligné sa conviction de la nécessité de développer notre programme électro-nucléaire, il a reconnu également que l'objectif tendant à porter la production nationale de charbon à 30 millions de tonnes ne serait pas facile à atteindre, bien que le recrutement de la main d'œuvre nécessaire ne doive plus, aujourd'hui, poser de problème.

En regrettant l'insuffisance des effectifs du B.R.G.M. chargés d'effectuer un véritable inventaire de nos ressources charbonnières, il a estimé que la gazéification « in situ » constituait une technique délicate à mettre en œuvre mais prometteuse.

Concernant le coût du charbon national, il a rappelé que celui-ci était moins élevé que celui du fuel importé et qu'en tout état de cause, il pouvait constituer une base utile pour la carbochimie,

M. Richard Pouille s'est dit, de son côté, tout à fait d'accord avec M. Raymond Dumont au sujet d'un vigoureux programme électro-nucléaire, en indiquant que la réduction de celui-ci allait entraîner d'importants licenciements dans la région de Nancy alors qu'il n'y a pas de problème de chômage dans les mines.

Il a rappelé, enfin, que la part du nucléaire ne devant pas dépasser 30 % en 1990, il restait une place importante pour les autres techniques énergétiques.

Reprenant la parole pour répondre aux intervenants, M. Marcel Lucotte a renouvelé ses réserves quant aux possibilités de produire 10 millions de tonnes de charbon supplémentaires et de les consommer, compte tenu du tonnage invendu.

Au sujet des énergies nouvelles, il a pensé qu'il serait difficile d'en obtenir des résultats significatifs avant la fin du siècle.

Compte tenu de l'ensemble de ces observations, et de l'amendement suivant, M. Marcel Lucotte a déclaré qu'il soumettrait à la sagesse du Sénat le vote des crédits budgétaires concernant l'énergie, sous réserve de l'adoption de l'amendement suivant :

Amendement : Industrie - Titre IV

mesures nouvelles	+ 1 344 253 982
réduire ce crédit de	1 170 000 000

La Commission a adopté, à l'unanimité, les conclusions de son rapporteur.