

# SÉNAT

PREMIÈRE SESSION ORDINAIRE DE 1989 - 1990

---

Annexe au procès-verbal de la séance du 19 décembre 1989.

## RAPPORT D'INFORMATION

FAIT

*au nom de la commission des Affaires économiques et du Plan (1) à la suite d'une mission effectuée à Montréal (Canada), du 16 au 23 septembre 1989, pour suivre les travaux de la XIV<sup>ème</sup> Conférence mondiale de l'Energie,*

Par MM. Claude PROUVOYEUR, Jean FAURE et  
Jacques BELLANGER,

Sénateurs.

---

(1) Cette commission est composée de : MM. Jean François-Poncet, président ; Robert Laucournet, Jean Huchon, Richard Pouille, Philippe François, vice-présidents ; Bernard Barbier, Francisque Collomb, Roland Grimaldi, Louis Minetti, René Trégouët, secrétaires ; MM. Jean Amelin, Maurice Arreckx, Henri Bangou, Bernard Barfaux, Jacques Bellanger, Georges Berchet, Roland Bernard, Roger Besse, Jean Besson, François Blauzot, Marcel Bony, Jean-Eric Bousch, Jean Boyer, Jacques Braconnier, Robert Calmejane, Louis de Catuelan, Joseph Caupert, William Chervy, Auguste Chupin, Henri Collette, Marcel Costes, Roland Courteau, Marcel Daunay, Désiré Debavelaere, Rodolphe Désiré, Pierre Dumas, Bernard Dussaut, Jean Faure, Andre Fosset, Aubert Garcia, François Gerbaud, Charles Ginesy, Yves Goussebaire-Dupin, Jean Grandon, Georges Gruillot, Rémi Herment, Bernard Hugo, Pierre Jeambrun, Pierre Lacour, Gerard Larcher, Bernard Legrand, Jean-François Le Grand, Charles-Edmond Lenglet, Félix Leyzour, Maurice Lombard, François Mathieu, Serge Mathieu, Jacques de Menou, Louis Mercier, Louis Moinard, Paul Moreau, Jacques Moutet, Henri Olivier, Daniel Percheron, Jean Peyrafitte, Alain Pluchet, Jean Pourchet, André Pourny, Jean Puech, Henri de Raincourt, Jean-Jacques Robert, Jacques Roccaserra, Jean Roger, Josselin de Rohan, Jean Simonin, Michel Souplet, Fernand Tardy, René Travert.

## SOMMAIRE

---

	<b>Pages</b>
<b>INTRODUCTION</b> . . . . .	<b>5</b>
<b>I. ORGANISATION DES TRAVAUX</b> . . . . .	<b>7</b>
<b>II. LES PERSPECTIVES ENERGETIQUES MONDIALES 2000-2020</b> . . . . .	<b>11</b>
<b>A. LA DEMANDE D'ENERGIE</b> . . . . .	<b>11</b>
<b>B. LES APPROVISIONNEMENT ENERGETIQUES</b> . . . . .	<b>12</b>
<b>C. LA PRODUCTION D'ENERGIE</b> . . . . .	<b>15</b>
<b>D. LES ECHANGES ENERGETIQUES INTER-REGIONAUX</b>	<b>16</b>
<b>III. LES PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS DE LA CONFERENCE</b>	
<b>RENCE</b> . . . . .	<b>18</b>
<b>A. L'ENVIRONNEMENT AU COEUR DES DEBATS</b> . . . . .	<b>18</b>

<b>1. La cérémonie d'ouverture</b> .....	<b>18</b>
<b>2. La table ronde sur l'effet de serre</b> .....	<b>19</b>
<b>B. UN PLAIDOYER EN FAVEUR DU NUCLEAIRE</b> .....	<b>21</b>
<b>C. LE REcul DU SPECTRE DE LA PENURIE D'ENERGIE</b> .	<b>22</b>
<b>D. PETROLE : VERS UNE DEPENDANCE ACCRUE VIS-A-VIS DU GOLFE AU XXIème SIECLE</b> .....	<b>23</b>
<b>IV. LES CONCLUSIONS DU XIVème CONGRES</b> .....	<b>25</b>

## INTRODUCTION

Mesdames, Messieurs

La commission des Affaires économiques et du Plan, qui attache le plus grand intérêt à l'étude des problèmes énergétiques, a jugé souhaitable d'envoyer une délégation à Montréal, afin de participer aux travaux de la XIVème Conférence mondiale de l'énergie, qui se tenait dans cette ville, du 16 au 23 septembre 1989.

C'est la sixième fois depuis 1974 que le Sénat participait aux travaux de cette conférence internationale.

La représentation de notre Assemblée était particulièrement importante puisqu'elle comprenait :

- au titre de la commission des Affaires économiques et du Plan : MM. Jacques Bellanger, Jean Faure et Claude Prouvoyeur, ;
- au titre de la commission des Finances : MM. Jean Arthuis, Roger Chinaud et Lucien Neuwirth.

Cette conférence a réuni près de 3.500 délégués venus de 93 pays et constitué un vaste forum international où ont été débattus les problèmes touchant à l'avenir des différentes sources d'énergie, principalement sous l'angle de leurs répercussions sur l'environnement. Les rencontres que les membres de la délégation ont eu l'occasion de faire tout au long de cette conférence ont permis d'obtenir des éléments d'information intéressants. Les personnalités les plus compétentes dans le domaine énergétique étaient en effet sur place ; la seule délégation française comptait près de 300 personnes, ce qui nous a permis de dialoguer avec des représentants des principaux secteurs énergétiques.

Notre délégation a, en outre, été invitée par Electricité de France à visiter, en compagnie de M. Jean Bergougnoux, son Directeur général et de plusieurs journalistes, les installations d'Hydroquébec à la Baie James.

Le présent document n'a pas la prétention de rendre compte de tous les rapports présentés et discutés à l'occasion de ce Congrès, d'autant que la synthèse officielle en sera faite par les hauts responsables de la Conférence. Il s'efforcera de présenter, de façon résumée, les conclusions et les enseignements de cette Conférence concernant l'évolution du problème énergétique mondial.

## I. ORGANISATION DES TRAVAUX

Les travaux de la Conférence, en dehors d'une phase préparatoire réservée aux seuls experts, se sont déroulés du lundi 18 septembre au vendredi 22 septembre 1989. Les manifestations comprenaient des séances techniques plénières occupant les matinées, suivies l'après-midi de tables rondes traitant de sujets spécifiques d'intérêt général et de groupes de travail abordant des problèmes particuliers.

Le thème général de la Conférence était "**L'énergie demain**".

La présentation des aspects principaux de ce vaste sujet a été répartie entre quatre divisions, dont les travaux ont été présentés en séances plénières.

Les sujets ainsi sériés se présentaient comme suit :

- *Division 1* : L'énergie et la société.
- *Division 2* : L'énergie et l'environnement.
- *Division 3* : L'énergie et l'économie.
- *Division 4* : L'énergie et la technologie.

Les travaux se sont déroulés selon le programme suivant :

### LUNDI 18 SEPTEMBRE

#### 8 h 30 - 12 h 00 - Sessions techniques

- Réponses aux besoins énergétiques futurs de la société ;
- Mesures de protection de l'environnement : rôle de la coopération internationale ;
- Aspects internationaux de l'économie énergétique ;
- Hydrocarbures, charbon, pétrole et gaz naturel.

14 h 00 - 17 h 30 - Tables rondes et groupes de travail

- Energie et évolution industrielle ;
- Disponibilité des centrales thermiques ;
- Planification ou désastre inévitable.

**MARDI 19 SEPTEMBRE 1989**

8 h 30 - 12 h - Séances techniques

- Implications sociales de la disponibilité en énergie ;
- Evaluation de l'environnement : air, eau, sol ;
- Les influences économiques dominantes sur l'énergie ;
- Facteurs déterminants des prix de l'énergie à court, moyen et long termes ;
- Energies nucléaire, hydraulique, et énergies renouvelables ;
- Energies secondaires et systèmes.

14 h 00 - 16 h 00 - Tables rondes

- Programmes de financement de l'énergie : privé ou public ?
- La consommation énergétique dans les procédés industriels ;
- Energies renouvelables : bio-gaz et énergie solaire.

Enfin au cours d'une session plénière a été abordée la **question stratégique** : Croissance continue des sources d'énergie : possible ou non ?

**MERCREDI 20 SEPTEMBRE 1989**

8 h 30 - 12 h 00 - Sessions techniques

- Rôle de la société dans les choix énergétiques ;
- Mesures de protection de l'environnement : rôle de la technologie ;

- Facteurs économiques dans les prises de décision : secteur électricité ;
- Facteurs économiques dans les prises de décision : autres secteurs énergétiques ;
- Recherches énergétiques et développement ;
- Autres aspects de la technologie énergétique.

14 h 00 - 15 h 30 - Tables rondes et groupes de travail

- Politiques énergétiques et opinion publique ?
- Bilan de l'énergie nouvelle : 2000-2020 ;
- Impact environnemental et coûts de prévention de la pollution.

16 h 00 - 17 h 00 - Session plénière - Question stratégique : Géopolitique et énergie du XXIème siècle.

**JEUDI 21 SEPTEMBRE 1989**

De 8 h 30 à 12 h 00 a été présentée, en session plénière, une synthèse des diverses sessions techniques.

De 14 h 00 à 17 h 30 ont été réunies les tables rondes suivantes :

- "Que devrions-nous faire dès maintenant au chapitre de "l'effet de serre" ?
- "L'énergie demain" et les pays en développement ?
- Planification des systèmes énergétiques intégrés ;
- Planification des systèmes énergétiques intégrés (suite)
- Le charbon de qualité inférieure.

**VENDREDI 22 SEPTEMBRE 1989**

- Réunion du Conseil exécutif international
- Présentation des conclusions du Congrès et cérémonie de clôture.



Au total, près de 181 communications ont été présentées, sans compter celles prononcées dans le cadre de l'exposition thématique jumelée au Congrès.

- Une exposition internationale et de nombreux jeunes

En prolongement de ces travaux, une exposition internationale regroupant plus de 150 exposants de 17 pays dont pour la France, l'E.D.F., G.D.F., le C.E.A., les Charbonnages de France, Cegelec, ..., a permis, comme à Cannes où elle avait été initiée, de compléter utilement les présentations et séances de travail du programme technique.

Initiative intéressante, les jeunes n'étaient pas oubliés dans ces débats puisqu'une centaine d'entre eux, de 15 à 25 ans, venus des cinq continents, participaient à certaines séances après avoir été sélectionnés à partir de leurs projets de recherches et de vulgarisation scientifiques (d'ailleurs présentés ou publiés dans le cadre d'une expo-sciences internationale).

## II. LES PERSPECTIVES ENERGETIQUES MONDIALES 2000 - 2020

Une étude sur les prévisions énergétiques à long terme a été présentée à la conférence mondiale de l'énergie et a donné lieu à la publication d'un volumineux ouvrage intitulé "Horizons énergétiques mondiaux, 2000 - 2020" (1). L'originalité de cette étude repose sur le travail en commun d'une trentaine d'experts régionaux, coordonné par une équipe centrale composée du directeur du projet. Jean-Romain Frisch, attaché à la Direction générale d'EDF et de deux coordinateurs régionaux : Klaus Brendow de la Commission économique pour l'Europe des Nations Unies pour les pays industrialisés et Robert Saunders de la Banque mondiale pour les pays en voie de développement.

Ce rapport s'inscrit dans la continuité des travaux à long terme engagés par le Comité de Préservation et des Etudes de la CME depuis sa fondation en 1974, à la suite du premier choc pétrolier. Au congrès d'Istanbul, en 1977, était publiée une première étude de synthèse sur l'évolution de la demande et de l'offre d'énergie pour les grandes régions du monde à l'horizon 2020. Au congrès de Munich, en 1980, une analyse spéciale avait été consacrée aux perspectives de développement énergétique du Tiers-monde, jusque là peu approfondies dans les différents travaux mondiaux. Le congrès de New Delhi, en 1983, allait marquer un tournant avec la présentation d'une étude à l'horizon 2020 des bilans énergétiques des grandes régions du monde selon une méthodologie originale, étude qui est donc mise à jour aujourd'hui, six ans après.

### A. LA DEMANDE D'ENERGIE

Ce rapport est d'une grande prudence sur l'évolution de la demande énergétique, et ne contient pas de prévisions mais de simples scénarios devant ouvrir la réflexion sur les contours du marché mondial de l'énergie. Il propose deux scénarios de référence dont le premier dit "modéré" (et le plus vraisemblable) est fondé sur une croissance économique annuelle moyenne de 3,2 % entre 1985 et 2000 (avec un prix du baril de pétrole de 20-25 dollars 1987) et de 2,8 % entre 2000 et 2020 (avec un prix du baril de 40 à 50 dollars). Le second scénario dit "limité" est fondé sur une croissance annuelle plus

(1) Cette étude est publiée aux éditions Technip

faible (2,4 % en 1985-2000 et 1,8 % ensuite). Dans ce cas, la **consommation mondiale** énergétique augmenterait globalement de 75 % entre 1975 et 2020, passant à 13,5 milliards de tep (tonnes équivalent pétrole) contre 8 milliards en 1987. Cela représente une augmentation sensible par rapport à ce qui s'est passé au cours de la période 1960-1985 où la progression avait atteint 55 %. Ce scénario repose sur la réalisation d'importants progrès dans l'utilisation rationnelle de l'énergie, puisque les **économies d'énergie** pourraient atteindre 3,7 milliards de tep dès l'an 2000 et de 6 à 10 milliards de tep en 2020.

Le principal indicateur de cette évolution est l'**intensité énergétique**, c'est-à-dire le rapport entre l'évolution de la consommation d'énergie et celle du produit national brut. Cette intensité a reculé de quelque 1,5 % par an au Nord depuis quinze ans, alors qu'elle est restée stable dans les pays du Sud. Les pays industrialisés devraient poursuivre sur cette lancée puisque le rapport prévoit une diminution de l'intensité énergétique de 1 à 1,5 % par an dans les pays industrialisés (y compris de l'Est). Les pays du Tiers-Monde verraient leur intensité s'améliorer en diminuant de 1 % par an. Mais les écarts de consommation par habitant demeureraient considérables en 2020 : 0,8 à 0,9 tep pour un habitant du Sud contre 3,4 à 5,2 tep par habitant pour le Nord : et, au sein des pays du Sud, la consommation par tête des habitants d'Afrique noire et d'Asie du Sud (5 milliards d'habitants sur un total de 8 milliards) qui était de 0,36 tep en 1985 passerait seulement à 0,46 en fin de période.

Le rapport souligne le caractère extrêmement préoccupant de cette situation de pauvreté voire de "détresse énergétique".

## B. LES APPROVISIONNEMENTS ENERGETIQUES

Le rapport se penche ensuite sur l'évolution de la part relative de chaque énergie dans l'approvisionnement mondial.

Le **pétrole** jouerait toujours un rôle majeur dans l'approvisionnement de la planète. Il va certes baisser dans le bilan énergétique mondial (26,2 % en 2020 contre 32 % en 1985) mais moins vite que ce qui avait pu être envisagé auparavant (on prévoyait 18 % seulement dans l'étude de 1983). Il devrait même battre des records de consommation qui pourrait s'établir à 3,5 milliards de tep en 2020, le Tiers monde étant le principal artisan de cette poussée supplémentaire.

Le **charbon** demeurera cependant en tête du classement avec une part de marché de l'ordre de 30 % (contre 26 % en 1985), même s'il progresse faiblement.

Le **gaz naturel** se présente en position assez favorable : des réserves assurées à moyen terme et, comparativement, une moindre toxicité en gaz carbonique que les autres combustibles fossiles. Il pourrait dès lors, mieux que le pétrole, parvenir à stabiliser sa part dans la demande mondiale autour de son niveau actuel (17 %).

L'**hydraulique**, malgré un potentiel équipable encore considérable -en particulier dans le Tiers monde- pourrait voir son développement quelque peu entravé par les difficultés de financement rencontrées par ces pays et la raréfaction des sites au Nord. Sa pénétration ne s'opérerait donc qu'assez progressivement (7,7 %).

Le **nucléaire**, en dépit de sa récente promotion au rang d'énergie propre, devrait connaître des perspectives relativement moroses, ayant à souffrir des conséquences sur l'opinion publique de l'accident de Tchernobyl, de la montée des coûts et des difficultés de financement. A l'exception de quelques "ilots spécifiques" tels la France, son développement resterait modeste et sa part pourrait se limiter à 8 % de la demande en 2020 (alors que l'étude de 1983 envisageait 12 %).

Quant aux **énergies nouvelles**, malgré leur intérêt à long terme lié à leur caractère renouvelable, elles se trouvent handicapées par leur faible densité et pénalisées par la situation déprimée des prix de l'énergie. Leur contribution future a été largement redimensionnée à partir d'une appréciation plus réaliste de leur potentiel à moyen terme. Leur part pourrait s'établir à 1,5/3 % en 2020 (contre 6 % dans l'étude de 1983).

Les **énergies non-commerciales**, insuffisamment relayées par les sources "modernes" devraient voir leur volume continuer à augmenter dans le Sud de 750 Mtep en 1985 à 900/1000 Mtep en 2000, voire même à 930/1150Mtep en 2020, couvrant encore 15 à 25 % des besoins énergétiques du Tiers Monde en fin de période (1/3 en 1985), avec toutes les conséquences humaines, sociales, agricoles et écologiques que leur usage intensif implique.

Au total, les **énergies renouvelables** (hydraulique, sources nouvelles et non-commerciales) ne devraient connaître qu'un essor limité à moyen terme : 18,5/20,5 % en 2020 contre 17,5 % en 1985, loin des espoirs suscités un temps par leurs partisans.

Au total, on constate que les énergies fossiles (charbon et hydrocarbures) continuent d'assurer les trois quarts de la couverture des besoins énergétiques dans les deux scénarios.

**Les approvisionnements énergétiques  
(en millions de tonnes équivalent pétrole)**

	1973	1985	2000	2020
<b>Charbon</b>	1 612	2 116	2 816	4 051
<b>Pétrole</b>	2 507	2 497	3 088	3 543
<b>Gaz naturel</b>	1 048	1 388	1 981	2 355
<b>Hydraulique</b>	291	445	642	1 043
<b>Nucléaire</b>	43	324	637	1 133
<b>Energies nouvelles non commerciales (bois...)</b>	4	19	70	365
<b><u>TOTAL</u></b>	<b>6 133</b>	<b>7 669</b>	<b>10 259</b>	<b>13 525</b>

Ces hypothèses d'évolution de l'approvisionnement énergétique correspondent au scénario moyen choisi par les experts de la Préservation et des Etudes : une croissance économique mondiale moyenne de 3 % sur la période et un prix du baril de pétrole de 25 à 30 dollars jusqu'en l'an 2000 et de 40 à 50 au-delà.

### C. LA PRODUCTION D'ENERGIE

L'évolution de la production suit celle de la consommation, les combustibles fossiles restant largement majoritaires et assurant les deux-tiers environ de la croissance de l'offre mondiale entre 1985 et 2020.

Le Sud tend à occuper progressivement une part croissante dans la production mondiale : de moins de 40 % en 1985, il passerait à 45 % en 2000 et 50 % en 2020 (1).

Du fait de la persistance de l'appel au pétrole, celui-ci, qui ne couvrait plus que 35 % de la production mondiale d'énergie en 1985 (contre près de 45 % en 1973) verrait son rôle se réduire très lentement : 33 % en 2000, 30 % en 2020. En volume, l'offre de pétrole, loin d'avoir culminé en 1979 (avec 3,2 Gtep) pourrait s'élever jusqu'à 3,8/4,2 Gtep en 2020.

Malgré des perspectives optimistes pour l'ensemble des pays industrialisés -quasi maintien de la production 2000 à son niveau 1985 ; fléchissement très modéré jusqu'en 2020 (- 10 % par rapport à 2000) - le Nord, qui avait reconquis une position majoritaire au sein de la production pétrolière mondiale en 1985 (contre moins de 40 % en 1973), ne peut espérer la conserver. En 2000, il ne contribuerait à nouveau plus qu'à 40 % de l'offre mondiale et en 2020, à environ un tiers. Au profit du Sud 1 (qui concentre plus de 90 % de la production de l'OPEP aujourd'hui) dont la part se rétablirait autour de 50 % peu après le tournant du siècle.

Une des principales préoccupations liée à l'augmentation globale des consommations d'énergie, en particulier d'énergies fossiles, réside dans ses conséquences possibles sur l'équilibre atmosphérique. Pour ne parler que du seul gaz carbonique, les quantités supplémentaires dégagées en 2020 par rapport à 1985, pourraient se situer à + 40 % + 70 %, les pays industrialisés restant les principaux responsables de ces émissions globales (pour 60 % en 2020 contre, il est vrai, 75 % en 1985). En notant toutefois que certains indicateurs unitaires par habitant évoluent plutôt d'une manière encourageante, accompagnant la réduction progressive de la part des combustibles fossiles dans la demande totale d'énergie.

(1) *Nord 1 : Amérique du Nord + Europe de l'Ouest + Pays industrialisés du Pacifique + Afrique du Sud = Pays Industrialisés à Economie de marché.*

*Nord 2 : Europe de l'Est = Pays Industrialisés à Economie planifiée.*

*Sud 1 : Amérique Latine + Afrique du Nord + Moyen-Orient + Asie du Sud-Est = Tiers Monde à Revenu intermédiaire.*

#### D. LES ECHANGES ENERGETIQUES INTER-REGIONAUX

Les échanges entre les cinq régions de base représentent près de la moitié du commerce énergétique mondial en 1985. S'établissant à 0.9 Gtep, après avoir atteint 1,4 Gtep en 1973, ils pourraient à nouveau se développer jusqu'à hauteur de 1,1/1,2Gtep en 2000 et se maintenir autour de ces niveaux jusqu'en 2020. L'accroissement du volume de ces échanges inter-régionaux serait ainsi d'environ + 25 à 33 % d'ici 2000. Cependant, la part de ces échanges dans la consommation mondiale d'énergie, stable jusqu'en 2000 autour du niveau 1985 de 12 %, tendrait ensuite à se réduire (9 % en 2020). Le pétrole continuerait à y contribuer très majoritairement pour plus de 80 % sur toute la période (85 % en 1985).

L'autonomie énergétique des pays industrialisés à économie de marché (mesurée ici par le rapport entre production et consommation régionales) ne s'améliorerait pratiquement plus à l'avenir, restant globalement cantonnée à 75/80 %. Les autres régions conserveraient une position excédentaire qui, sauf pour le Sud 1, s'amenuiserait peu à peu sous la poussée des besoins internes pour converger progressivement vers l'équilibre.

Les pays industrialisés à économie de marché, traditionnellement importateurs, devraient voir leurs balances pétrolière et gazière se dégrader sensiblement. Les pays industrialisés à planification centralisée pourraient connaître une évolution préoccupante, passant d'une position pétrolière exportatrice à une position importatrice au-delà de 2000. Ils risquent ainsi de perdre une source importante de devises qui ne serait que partiellement compensée par l'essor des ventes de gaz.

Une approche sommaire des implications de ces divers mouvements inter-régionaux en termes de revenus et de dépenses montre que la facture énergétique globale acquittée par les pays industrialisés à économie de marché pourrait, en \$ constants, doubler d'ici 2020 dans le scénario modéré et ne s'accroître que de 25 % dans le scénario limité, principalement au profit du Sud 1. D'une manière générale, la contribution de ces échanges inter-régionaux à la richesse régionale (mesurée en PNB/PMN) tend à s'amoin-drir significativement, tant à l'exportation qu'à l'importation. Ces échanges semblent ainsi appelés à jouer un rôle plus restreint dans les équilibres économiques régionaux.

## LES CONCLUSIONS

**Le rapport ne propose donc pas de véritables conclusions et reste fort prudent sur l'avenir énergétique, compte tenu du fort niveau d'incertitude qui, en dépit de l'expérience passée, n'a jamais été aussi important.**

**Il relève en effet quatre inconnues : les économies d'énergie qui se ralentissent depuis trois ans dans l'ensemble du monde industrialisé ; le niveau réel de la demande et sa répartition ; la capacité des pays en développement à financer les infrastructures nécessaires à leur production d'énergie ; enfin et surtout l'impact des pressions écologiques sur une éventuelle redistribution des sources d'énergie.**



### III. LES PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS DE LA CONFÉRENCE

#### A. L'ENVIRONNEMENT AU COEUR DES DÉBATS

##### 1. La cérémonie d'ouverture

L'écologie s'est révélée, dès la cérémonie d'ouverture, le thème favori des orateurs. Ecologie et énergie sont indissociables a déclaré Richard Drouin, président honoraire du 14ème Congrès. Robert Bourassa, Premier Ministre québécois s'est ému des menaces que la croissance énergétique fait peser sur le milieu naturel.

Le Premier Ministre canadien, Brian Mulroney, a inauguré la Conférence mondiale de l'Énergie, en la plaçant d'emblée sous le signe de la protection de l'environnement.

"Protection de l'environnement et développement économique sont deux objectifs parfaitement conciliables", a estimé M. Mulroney. Mais, a-t-il ajouté, "nous ne pouvons plus nous permettre de poursuivre un seul de ces objectifs aux dépens de l'autre".

Il incombe particulièrement aux pays industrialisés de donner l'exemple en matière d'utilisation de l'énergie et de réformes concernant l'environnement, puisqu'ils sont responsables de la majeure partie des émissions de gaz carbonique "qui polluent l'atmosphère", a ajouté le Premier Ministre.

Soulignant qu'il faudrait "quintupler la consommation mondiale d'énergie" pour que les pays les moins nantis atteignent le niveau de vie des pays industrialisés, M. Mulroney a estimé que la situation deviendrait "insoutenable" pour l'environnement si cette demande était assurée par la destruction des forêts et les combustibles fossiles.

Il a appelé à une prise de conscience des consommateurs. "Le principe du "pollueur payeur" est un élément fondamental de la politique de l'environnement, a-t-il déclaré, mais nous n'aurons vraiment changé nos attitudes que quand nous aurons compris que le pollueur c'est nous".

De son côté, M. Marcel Boiteux, ancien président d'Electricité de France qui présidait les travaux de la Conférence, a estimé que le nucléaire, dans les pays industrialisés en état de le faire développer, "est un devoir pour protéger l'atmosphère".

"Le nucléaire, a-t-il poursuivi, est la seule forme d'énergie susceptible d'un développement massif sans polluer l'atmosphère".

Soulignant les impératifs de sûreté du nucléaire, M. Boiteux a considéré que cette source d'énergie requérait une infrastructure scientifique, industrielle ou sociale "qui n'existe pas dans tous les pays.

"Le nucléaire, a-t-il estimé, ne pourra avant longtemps remplacer les énergies classiques dans toutes les régions du monde, ce qui est lourd de conséquences pour l'environnement et l'effet de serre" provoqué par l'accumulation de gaz carbonique dans la haute atmosphère.

Les pays du Tiers-monde, qui devront eux avoir recours aux énergies fossiles (charbon, pétrole, gaz), doivent selon lui mieux utiliser leurs ressources locales (solaire, hydraulique) et économiser l'énergie.

A propos du prix du pétrole, M. Boiteux a par ailleurs jugé qu'un minimum de consensus serait bénéfique pour tous", tout en s'élevant contre les effets néfastes d'amples variations des cours du brut, ainsi que d'un prix trop bas ou trop élevé. Il a estimé qu'un prix de 18 dollars le baril constituait une référence "toujours valable".

## **2. La table ronde sur l'effet de serre**

Suivie par un nombre record de participants et présidée par M. R. White, président de la national Academy of Engineering américaine, cette table ronde posait directement la question à un groupe de scientifiques "que devrions nous faire dès maintenant au chapitre de l'effet de serre ?".

"Gagner du temps" dans la lutte contre l'effet de serre, en ayant recours aux mesures de conservation et à une part accrue d'énergies non fossiles, dont le nucléaire, en acceptant une certaine part d'intervention de l'Etat dans les mécanismes du marché : tels furent les grands principes retenus dans la stratégie par les différents intervenants.

S'il faut gagner du temps, expliquait M. White, c'est qu'il existe encore des incertitudes scientifiques quant aux conséquences

de l'effet de serre. On sait cependant qu'en un siècle, la température mondiale s'est élevée de 0,5 °C. Les scénarios les plus pessimistes tablent sur une hausse doublée d'ici à 2020 compte tenu d'une croissance des émanations de gaz responsables de l'effet de serre de l'ordre de 40 à 70 %.

Si les combustibles fossiles sont principalement tenus pour responsables, on admet généralement que le gaz naturel tient une place à part, étant considéré comme bien moins polluant. Mais les regards sont restés largement tournés, tout au long de ce congrès, vers les combustibles non fossiles. Les énergies renouvelables et solaires ont tenté une percée montrant, comme en Californie, leur compétitivité face aux autres formes d'énergie.

La menace de l'effet de serre induit une "nouvelle problématique" dans nos politiques de l'énergie, affirma M. Jean-Daniel Levy, Directeur général de l'Energie et des Matières premières en France, rappelant que dans notre pays, en économisant l'énergie et en diversifiant leurs formes, on avait pu diminuer de 35 % les émanations de CO<sub>2</sub> sans compromettre le développement économique qui a progressé de 10 % sur la même période.

En matière de conservation et d'efficacité énergétique, les technologies existent mais elles ne sont que peu appliquées, ont admis les participants à la table ronde. Le problème n'est pas uniquement technologique. Les institutions, les gouvernements ont leur responsabilité, pouvant agir par le biais de la taxation pour freiner ou orienter la consommation de telle ou telle énergie.

"Mais jusqu'à quel prix le consommateur est-il prêt à payer son énergie qui, comme les cigarettes et le carburant (et malgré les taxes) connaissent le problème de l'élasticité de leurs prix" ? (Pr. A. Weinberg). Il n'était pas question, pour cette table ronde comme pour les autres, d'apporter des réponses aux nombreuses questions posées.

Comme le rappela M. R. White dans sa "tentative de synthèse" et face à autant d'incertitudes scientifiques sur les changements de climat sur la planète :

- ce problème global concerne l'axe Nord-Sud, pays industrialisés comme pays en voie de développement ;
- des mesures d'efficacité et de conservation de l'énergie s'appuyant sur des technologies nouvelles sont à prendre dès maintenant ;

- Encore faut-il que compte tenu des investissements financiers considérables qu'elles induisent, elles soient acceptées par le public.

En dépit de tout cela, ne peut-on pas se demander si, comme ce fut le cas sur des périodes précédentes, le réchauffement terrestre est ou non inéluctable quelles que soient les mesures prises ? "Il ne faut pas confondre scénarios confus avec prédictions, fluctuations à court terme et implications à long terme. Mais avant tout, il s'agit de prendre des décisions politiques qui fassent que cette planète reste habitable", conclut M. R. White, rejoignant ainsi l'opinion exprimée par Marcel Boiteux, le président de cette XIVème Conférence mondiale de l'énergie.

#### B. UN PLAIDOYER EN FAVEUR DU NUCLÉAIRE

La Conférence a consacré l'énergie nucléaire comme solution, dans l'état actuel des connaissances, aux problèmes de pollution atmosphérique.

Après le discours inaugural de M. Marcel Boiteux, plusieurs partisans du nucléaire ont fait entendre leur voix au cours de la Conférence.

C'est ainsi que le Ministre coréen de l'énergie, M. Bong-Suh Lee, a affirmé que le nucléaire apportait une "solution crédible" aux problèmes d'environnement et de la disponibilité en énergie. Quant au secrétaire d'Etat britannique à l'énergie, M. John Wakeham, il a fait valoir que les pays développés pourraient bien "se tourner de plus en plus" vers l'énergie nucléaire afin de protéger l'environnement et de permettre au Tiers-monde de consommer davantage de combustibles fossiles.

Un point de vue semblable a été défendu par le secrétaire adjoint américain à l'énergie, M. Henson Moore. Il a souligné que les efforts menés du côté de la standardisation et de la simplification de la conception des réacteurs devraient permettre de faire du nucléaire "un choix viable". Il n'a pas caché néanmoins qu'il faudra du temps pour que cet objectif soit atteint.

Et lors de la table ronde sur l'effet de serre, le Professeur A. Weinberg, de l'Institut de l'énergie des Oak Ridge associated universities, a estimé qu'une stratégie visant à résoudre ce problème de Co2 passait obligatoirement par un déploiement à grande échelle des réacteurs nucléaires plus efficaces de la prochaine génération. De

500 réacteurs actuellement en fonctionnement, on devrait passer à 5.000 a-t-il affirmé.

Ce regain d'intérêt pour le nucléaire s'explique bien sûr par le pessimisme des projections énergétiques qui montrent que le nucléaire restera encore marginal dans le bilan énergétique mondial, n'atteignant que 7 à 8 % de la consommation totale en 2020. Ne pouvant plus s'appuyer sur l'obsession de la pénurie, les défenseurs du nucléaire se sont convertis à l'écologie !

**Cependant des opposants au nucléaire se sont également manifestés :**

C'est ainsi que M. A. Reddy de l'Institut des Sciences de Bangalore, en Inde, personnalité influente dans les pays en voie de développement a déclaré : "je me sens contraint de dire que nous sommes montrés gravement silencieux jusque là sur les risques de prolifération nucléaire. Il faut penser aux liens avec l'arme nucléaire. Même les avions ne peuvent être protégés des détournements", lança-t-il sous les applaudissements.

Et, dans le cadre de la session "énergie et environnement", le professeur Anatoly Beschinsky, représentant l'Académie des sciences de Moscou, plaidait pour un moratoire de 20 ans sur l'énergie nucléaire. "Il est nécessaire de prévoir un ralentissement de l'énergie nucléaire" affirmait-il. "Seule une telle décision peut permettre les progrès technologiques indispensables pour la mise au point de réacteurs tout à fait sûrs".

Enfin, les jeunes qui participaient au Forum jeunesse n'ont pas, comme leurs aînés, célébré le culte du nucléaire et ont exprimé leurs craintes à l'égard de cette forme d'énergie.

#### **C LE REcul DU SPECTRE DE LA PÉNURIE D'ÉNERGIE**

Selon une étude présentée au Congrès, depuis la dernière Conférence mondiale de Cannes en 1986, les réserves prouvées de charbon ont grimpé de 80 % et celles du pétrole de 32 %.

Les réserves prouvées récupérables de houille ont connu une hausse spectaculaire et atteignent désormais 1.075 milliards de tonnes. Au rythme actuel de production (3,3 milliards de tonnes par an), ces réserves dureraient plus de trois cents ans.

La Chine, avec 610 milliards de tonnes, détient la plus grande partie des réserves de houille, suivie des Etats-Unis

(113 milliards) et de l'Union soviétique (104 milliards). A eux trois, ces pays détiennent 75 % des réserves prouvées récupérables.

Les réserves prouvées récupérables de pétrole brut sont passées de 91,5 milliards de tonnes à 121 milliards, et représentent près de quarante-trois ans de production, les principales augmentations étant enregistrées au Moyen-Orient. L'Iran a ainsi ajouté 6,5 milliards de tonnes à ses réserves, l'Irak à 7,6 milliards, le Koweït de 2,7 et les Emirats arabes unis, 9 milliards.

Toutefois, ces réévaluations reposent en partie sur des "considérations politico-économiques" liées à l'attribution de quotas de production au sein de l'OPEP, souligne le document.

L'accroissement prévisible des réserves prouvées, le développement d'énergies alternatives et la réduction des coûts de prospection conduisent les auteurs de l'étude à considérer l'avenir des réserves pétrolières avec "sérénité". A plus long terme, soulignent-ils, la généralisation de la voiture électrique et la réduction de l'utilisation des combustibles fossiles pour protéger l'atmosphère pourraient contribuer à limiter l'usage du pétrole.

Les réserves de gaz naturel, qui doublent tous les dix ans, ont poursuivi leur progression, atteignant 109.000 milliards de mètres cubes en 1987 et près de 120.000 milliards en 1989, avec une durée de vie d'environ soixante ans.

#### **D. PÉTROLE : VERS UNE DÉPENDANCE ACCRUE VIS-À-VIS DU GOLFE AU XXIÈME SIÈCLE**

Plusieurs participants à la Conférence ont estimé que la dépendance des pays consommateurs vis-à-vis des immenses réserves de pétrole du Moyen-Orient allait s'accroître au XXIème siècle sous l'effet de la croissance de la demande pétrolière mondiale.

Au cours d'un débat sur le thème "Géopolitique et énergie au XXIème siècle", M. James Schlesinger, ancien secrétaire américain à l'Énergie, a mis l'accent sur "la dépendance croissante et rapide à l'égard de l'OPEP et des pays du Golfe", une région "qui ne se caractérise pas par sa stabilité politique".

"S'il y a un conflit majeur, le Moyen-Orient en sera le point central" du fait de ses réserves, a-t-il estimé.

"Les Etats-Unis sont devenus le meilleur allié de l'OPEP", a poursuivi M. Schlesinger, car leur "appétit en pétrole va croissant".

Leurs importations auront augmenté de 4,5 millions de barils par jour en 1990 par rapport à 1985.

"Rien n'est susceptible d'arrêter la croissance des importations", a-t-il estimé.

Or, "le Moyen-Orient continuera d'être marqué par la désunion" ce qui peut provoquer des "interruptions dans l'approvisionnement" et de brusques mouvements de prix, a souligné M. Schlesinger.

Le Ministre irakien du pétrole, Issam Al-Chalabi, a pour sa part assuré que l'OPEP "a tiré la leçon des chocs pétroliers" qui ne "se répéteront pas dans les années 1990".

"Nous voulons stabiliser le marché pétrolier (...) et souhaitons un niveau de prix raisonnable qui nous assure des revenus raisonnables", a-t-il dit.

"L'OPEP veut ouvrir un dialogue avec les principaux pays consommateurs" amis ceux-ci "considèrent toujours l'OPEP comme un cartel qui veut faire des profits rapides", a déploré le Ministre irakien.

M. Marcel Boiteux a, de son côté, déclaré que "les ressources de pétrole classique et de gaz naturel auront été épuisées avant la fin du XXIème siècle, tandis que les énergies nouvelles (biomasse, solaire) "seront forcément gagnantes un jour ou l'autre".

Mais d'ici là, le pétrole aura un rôle majeur à jouer notamment pour répondre aux besoins croissants du Tiers-Monde et à une démographie galopante. "Le pétrole est l'énergie idéale pour remplacer le bois de feu" dans les pays en développement, a fait valoir M. Boiteux.

En revanche, M. Boiteux a déclaré que "l'Occident est coupable de ne pas avoir développé plus rapidement le nucléaire" pour laisser le pétrole aux pays du Tiers-Monde. Le nucléaire "constitue la forme la mieux adaptée aux pays industrialisés où le financement est accessible, où la pollution admosphérique est particulièrement élevée et dont les infrastructures sont assez solidement assises pour garantir la sécurité indispensable".

En outre, dans la phase qui va séparer l'ère du pétrole de celle des énergies nouvelles après l'épuisement des réserves d'hydrocarbures, "à part l'hydraulique, le nucléaire et le charbon sont les seules formes d'énergie aptes à faire un apport massif au bilan énergétique du prochain siècle" à souligné M. Boiteux.

#### IV. LES CONCLUSIONS DU XIV<sup>ème</sup> CONGRÈS

La conférence a pris fin "sur un solide sentiment d'optimisme quant à la résolution des problèmes énergétiques mondiaux" a estimé M. Kenneth Davis, ancien secrétaire adjoint à l'énergie des États-Unis, en présentant le rapport final.

Ce sentiment s'appuie d'abord sur le fait que les ressources énergétiques ne poseront pas de problème fondamental dans un avenir rapproché.

La Conférence prédit que, d'une façon générale, l'énergie nucléaire sera reconnue comme un moyen essentiel de produire de l'énergie sûre, rentable et crédible sur le plan de l'environnement, vu les préoccupations grandissantes concernant le réchauffement de la planète par effet de serre. Le rapport final de la Conférence estime que "des recherches exhaustives s'imposent" pour déterminer si ce problème existe bien et s'il est bien lié, comme on le soupçonne, à l'accumulation de gaz carbonique en haute atmosphère.

L'exploitation du nucléaire reste certes "une tâche ardue" mais elle "ne génère que peu de gaz carbonique, contrairement aux combustibles fossiles classiques comme le fuel, le charbon et le gaz", note le rapport qui reconnaît toutefois que la méfiance du public à l'égard du nucléaire continue d'entraver le développement de cette énergie.

Considérant que "les mesures raisonnables devant être prises" pour réduire la pollution "ne diminueront sans doute pas suffisamment la gravité du problème de l'effet de serre", la Conférence a estimé qu'il serait "plus rentable à long terme de s'adapter au réchauffement de la planète", qui "risque aussi de comporter des retombées positives pour certaines régions du globe, notamment dans le domaine de l'agriculture".

Plutôt que de faire supporter aux seuls pollueurs les coûts liés à l'environnement, la Conférence a trouvé plus "logique" de demander aux utilisateurs de défrayer ces coûts par l'entremise de taxes ou d'impôts spécifiques.

De la même manière, la Conférence a estimé qu'une "augmentation du prix de l'énergie par le biais de l'imposition de taxes, de droits ou de règlements" pourrait inciter aux économies d'énergie" perçues comme la solution totale et évidente à tous les problèmes d'environnement".



**La Conférence s'est inquiété par ailleurs de l'utilisation accrue de l'électricité dans les pays en voie de développement en raison "des coûts élevés supportés aussi bien pour importer les génératrices que pour importer les appareils électriques". Vu l'ampleur des besoins en investissements de ces pays, le dialogue Nord-Sud devra "s'établir sur une échelle beaucoup plus vaste", de manière à aider les pays pauvres à développer efficacement leurs richesses énergétiques, en polluant le moins possible.**

**Ces pays continueront "encore longtemps" de recourir à la biomasse (bois ou biogaz) pour assurer le développement de leur économie, avant que les énergies nouvelles puissent être couplées aux énergies conventionnelles, selon ces mêmes conclusions.**

**M. Kenneth Davis a estimé enfin qu'un consensus s'est dégagé, lors de la Conférence, sur le fait que l'énergie solaire ne réussirait pas à s'imposer avant plusieurs décennies.**

**La Conférence a également insisté sur la nécessité absolue d'une coopération et d'un dialogue entre pays industrialisés et pays en voie de développement dans le domaine de l'énergie. Selon elle, cela passe non seulement par un transfert de technologies énergétiques et environnementales mais par des plans de formation et des investissements directs dans le cadre d'organismes internationaux.**

**Enfin, la Conférence a considéré que les décisions énergétiques ne pourront plus être du ressort des seuls gouvernements et de l'industrie et que le public devra en être informé et participer activement au processus décisionnel.**

**La Conférence mondiale de l'énergie s'est donné rendez-vous pour sa quinzième session à Madrid en 1992. A cette date, elle aura changé de nom : ce ne sera plus une conférence mais un conseil. Le thème retenu pour ce quinzième congrès est déjà lancé : "l'énergie demain, les réalités, les options, l'échéancier".**