Louis Armand, Quelques aspects du problème européen de l'énergie

Légende: En juin 1955, l'Organisation européenne de coopération économique (OECE) publie un rapport préparé sous la présidence de Louis Armand, président du conseil d'administration de la Société nationale des chemins de fer français (SNCF), sur les questions énergétiques en Europe et sur l'usage pacifique de l'énergie atomique.

Source: Archives historiques des Communautés européennes, Florence, Villa Il Poggiolo. Versement des Institutions communautaires, EC. Fonds versés par les Archives du Conseil de l'Union européenne, CM. Conseil des ministres de la Communauté économique européenne et du Conseil des ministres de l'Euratom, CM2. 1958-653.

Copyright: Tous droits réservés

URL:
http://www.cvce.eu/obj/louis_armand_quelques_aspects_du_probleme_europeen_de_l_energie-fr-6761172f-1f18-45b0-a247-e50faedb0e5d.html

Date de dernière mise à jour: 05/11/2015

Quelques aspects du problème européen de l'énergie

Suggestions pour une action collective

Rapport préparé pour l'O.E.C.E. par M. Louis Armand, Président du Conseil d'Administration de la Société Nationale des Chemins de Fer Français

Préface

Le 14 décembre 1953, le Secrétaire général de l'O.E.C.E. soumettait au Conseil un mémorandum attirant l'attention des pays Membres sur le problème du coût croissant de l'énergie en Europe, sur les dangers que cette tendance pouvait comporter pour l'évolution de l'économie des pays Membres ainsi que sur les méthodes qui lui semblaient pouvoir être employées pour résoudre ce problème, grâce en particulier à une coopération entre les pays Membres.

Le Conseil, au cours de sa séance du 11 janvier 1954, a reconnu l'existence d'un problème de l'énergie en Europe. Il a estimé, en conclusion de ce premier débat, qu'il lui était indispensable, avant de pouvoir se prononcer sur l'action susceptible d'être utilement entreprise dans le cadre de l'O.E.C.E., de disposer de plus renseignements sur les données du problème et d'avoir des propositions précises concernant la procédure à suivre. Le Secrétaire général, chargé de faire rapport au Conseil sur ces deux points, a estimé qu'il serait utile pour l'Organisation de recueillir l'opinion d'une personnalité hautement compétente en la matière et il s'est adressé à cet effet à M. Louis Armand, Président du Conseil d'Administration de la Société Nationale des Chemins de Fer Français. Le 21 décembre 1954, il a fait savoir au Conseil que M. Armand avait accepté de prêter son concours à l'Organisation.

Le rapport de M. Armand a été soumis le 24 mai 1955. Après l'avoir examiné, et décidé de le publier, le Conseil des Ministres a adopté le 10 juin 1955 le principe de créer une Commission de l'Énergie ; par la suite le Conseil a pris d'autres décisions concernant la composition, le mandat et les méthodes de travail de cette commission. La Résolution qui est reproduite in extenso à l'appendice I précise que cette commission, composée au maximum de sept membres choisis à titre personnel, recueillera tous renseignements utiles sur les besoins et les ressources des pays Membres en toutes formes d'énergie, examinera les problèmes économiques et financiers qui s'y rattachent, confrontera les méthodes suivies pour les résoudre et formulera des propositions tendant à améliorer les solutions de ces problèmes par la voie de la coopération au sein de l'Organisation.

Lors de sa séance du 10 juin 1955, le Conseil des Ministres a décidé, en outre, d'étudier les possibilités d'une coopération économique et financière des pays de l'O.E.C.E. dans le domaine de l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire ; à cet effet, il a chargé un Groupe de Travail d'examiner l'étendue, la forme et les méthodes que cette coopération pourrait prendre. Le texte in extenso de la Résolution adoptée à cet effet est reproduit dans l'appendice II.

[…]

II. Les faits nouveaux. L'énergie atomique

Les tournants de l'histoire énergétique. L'Europe est-elle à un tournant ?

L'histoire de l'énergie est marquée par des variations brutales, de véritables révolutions, qui constituent des étapes importantes de la civilisation ; la plus caractéristique fut l'apparition de la machine à vapeur au XIXe siècle ; puis vinrent, sans solution de continuité, les débuts de l'ère de l'électricité et de celle du pétrole.

Ces dernières constituent d'ailleurs plutôt des évolutions que des révolutions, et marquent moins l'histoire de l'énergie que les débuts de la machine à vapeur.

C'est lorsque se dessinent de telles évolutions, c'est à ces tournants de l'histoire économique, qu'il est

nécessaire de faire le point et d'arrêter une politique d'avenir.

Le moment est donc venu pour l'Europe de prendre des mesures qui s'imposent en tirant pleinement profit de ses expériences.

En effet, son énergie étant essentiellement à base de charbon, elle n'a pu bénéficier autant que d'autres pays, et en particulier les Etats-Unis, de la transformation résultant de l'apparition du pétrole. Sans qu'il y ait lieu de faire une analyse profonde du phénomène, on peut affirmer qu'il est une des causes importantes du retard pris par l'économie européenne sur l'économie américaine. Nous nous bornerons à rappeler que la part du pétrole brut représente, pour l'ensemble des pays de l'O.E.C.E. 16 pour cent, et pour les Etats-Unis 38 pour cent, de l'énergie primaire totale consommée.

Nous reviendrons plus loin sur ces données.

L'une des premières questions que nous devons nous poser est de savoir si l'apparition de l'énergie atomique n'annonce pas un tournant analogue à celui du pétrole et s'il est utile de prendre, dès maintenant, les dispositions nécessaires à son exploitation rationnelle.

Dans le domaine des sources traditionnelles d'énergie en Europe, on devra également se préoccuper de l'augmentation possible des ressources en hydrocarbures gazeux et liquides et de l'influence de celles-ci sur l'évolution des autres sources d'énergie.

Il est d'autant plus important de consacrer quelques réflexions à ces problèmes, qu'il en avait été très peu parlé avant le mémorandum et que l'éventualité d'une évolution accélérée n'avait pas été envisagée.

Notons d'ailleurs que le mémorandum est apparu à un moment particulièrement opportun ; la publication du Livre Blanc britannique en date du 15 février 1955 vient de confirmer l'urgence de ces études.

L'énergie atomique

L'utilisation à grande échelle de la fission nucléaire pour la production de l'énergie a été prédite dès la réalisation de la première pile, il y a douze ans.

Disons d'abord les quelques mots du phénomène de la fission nucléaire et de son utilisation dans les réacteurs qui paraissent nécessaires pour situer le problème.

Il existe trois « combustibles nucléaires » (matières fissiles) : l'uranium 235, le plutonium 239 et l'uranium 233. L'uranium 235 se trouve en faible proportion dans l'uranium naturel qui comprend une part d'U235 pour 140 parts d'U238. Le plutonium 239 et l'uranium 233 n'existent pas dans la nature, mais peuvent être produits dans les piles ou réacteurs ainsi que nous l'indiquons plus loin. Placés dans certaines conditions à l'intérieur des réacteurs, les combustibles nucléaires subissent la fission et donnent une réaction en chaîne contrôlable ; la même réaction s'effectue dans l'explosion de la bombe atomique, mais sans contrôle.

La fission s'accompagne d'un énorme dégagement de chaleur récupérable. Certains réacteurs sont conçus de façon à produire en outre des matières fissiles à partir de matières dites « fertiles » comme l'uranium 238 ou le thorium qui se trouvent en contact avec le combustible nucléaire. La quantité de matières fissiles ainsi produite peut dépasser celle du combustible nucléaire « brûlé » (breeders). Ceci revient à dire que l'on peut tirer partie de la totalité de l'uranium et du thorium naturels, qui sont constitués en fait, pour la plus grande partie d'isotopes inertes ; mais ceci n'est possible que progressivement, au fur et à mesure que l'on peut faire « mûrir » ces isotopes inertes dans les réacteurs.

Du fait de l'avancement de la connaissance scientifique, les données de base de la production d'énergie nucléaire ont été totalement modifiées au cours des deux dernières années. On peut, d'ailleurs, penser que des progrès considérables pourront encore être réalisés dans un proche avenir car les rendements actuels sont faibles, sans parler de cette autre révolution que serait l'utilisation de la fusion (du type bombe à hydrogène)

lorsqu'on saura l'amorcer autrement que par l'explosion d'une bombe atomique ordinaire ou la transformation directe d'énergie nucléaire en électricité sans passer par la chaleur. Rappelons que la première de ces hypothèses est considérée comme réalisable dans un avenir qui paraît pour l'instant assez éloigné, par Sir John Cockcroft.

Après avoir dit sommairement quels espoirs reposent sur les progrès scientifiques, disons un mot des moyens nécessaires à la mise en œuvre des connaissances de base. Ce sont là des problèmes technologiques complètement nouveaux puisqu'il s'agit d'inventer des matériaux ayant des propriétés dont on ignorait même l'existence jusqu'ici, telles que la « transparence » aux neutrons ou la résistance à tel flux de particules. Tout à fait caractéristique est le cas du zirconium dont il a fallu étudier toutes les propriétés en quelques années.

On a comparé avec justesse le début de l'ère atomique à l'apparition du feu ; sur le plan technologique, la comparaison est particulièrement valable car c'est au fur et à mesure que l'homme a su élaborer et mettre en forme des matériaux appropriés qu'il a pu dominer et perfectionner l'utilisation du feu.

Rappelons également qu'il a fallu 50 ans de progrès technologiques continus pour, partant de la théorie du [...], obtenir les réalisations extrêmement satisfaisantes que sont les moteurs modernes.

Mais jamais peut-être dans l'histoire de l'évolution des techniques, une découverte n'a posé autant de problèmes nouveaux que l'apparition de la fission de l'atome et cela va nécessiter un très gros effort de recherche technique dont la réussite conditionnera la plus ou moins rapide expansion de l'énergie nucléaire.

Les sources d'énergie nucléaire sont abondantes. Situation des pays européens

On sait que l'uranium et le thorium sont les sources actuelles de l'énergie nucléaire ; les ressources en sont abondantes et, compte tenu de leur utilisation beaucoup plus complète depuis la mise au point des réacteurs « breeders » (voir chapitre précédent), les quantités d'énergie qu'on peut tirer des réserves connues ou évaluées sont très supérieures à celles des réserves de charbon. De plus, on peut considérer comme certain qu'avant l'épuisement des réserves d'uranium et de thorium, d'autres procédés à base d'énergie nucléaire auront été découverts et que l'énergie solaire aura pu également être utilisée directement.

Le tableau de la plage suivante donne une idée de l'importance mondiale des réserves nucléaires actuellement connues, comparées aux réserves d'énergie classique.

La situation des pays Membres en ce qui concerne les ressources en matières nucléaires n'est pas exactement connue, mais on peut dire qu'elle est dans l'ensemble favorable ; certains d'entre eux, notamment la Belgique dans ses territoires d'outre-mer, disposent dès à présent d'une forte production ; d'autres, comme la France, ont des ressources importantes, soit sur le territoire européen, soit dans des territoires africains.

Ce point important ne doit pas être oublié. Alors que l'Europe n'a pas cherché à exploiter toutes les ressources de son sous-sol quand débuta l'« ère du pétrole », elle est, au début de l' « ère atomique », pleinement consciente de ses richesses géologiques.

[…]

Le prix de l'énergie atomique permet, dès à présent, de la considérer comme compétitive

La technique de l'énergie atomique comportant en puissance des progrès scientifiques et technologiques importants, le prix de l'énergie atomique, d'abord élevé, ira selon toute vraisemblance en diminuant. Il y a quelques années, on pensait généralement que la nouvelle énergie serait un jour compétitive, mais peu de techniciens croyaient qu'elle prendrait rang aussi rapidement qu'il apparaît aujourd'hui.

Il semble utile de donner ici quelques indications à ce sujet. Pour nous borner à l'essentiel, nous dirons que le Livre Blanc britannique fait connaître le programme d'équipement de l'Angleterre en centrales nucléaires pour les dix ans à venir et que ce programme, d'ailleurs provisoire et qui sera modifié au fur et à mesure des

perfectionnements techniques, comporte l'affectation de 300 M. de livres à l'équipement de 12 centrales électriques devant produire 12 milliards de kWh en 1965, soit l'équivalent de 5 à 6 M. de tonnes de charbon.

Or, il ne s'agit là que d'un commencement et certains auteurs britanniques ont annoncé qu'en 1975 on ne construira plus en Angleterre de centrales électriques fonctionnant au charbon.

Des indications analogues de source américaine confirment les données anglaises et des personnalités de premier plan annoncent qu'en 1975 une proportion importante de l'énergie des Etats-Unis sera produite par des centrales nucléaires.

Investissements et prix de revient

On trouve quelques indications sur les coûts d'investissements et les prix de revient dans le Livre Blanc britannique et chez divers auteurs, la plupart américains ; s'agissant d'une technique naissante, on ne peut y attacher qu'une valeur indicative. Cependant, il semble que l'incertitude porte plus sur les délais nécessaires pour obtenir les résultats annoncés que sur le résultat lui-même.

Dès à présent, le prix de revient du kWh doit être d'environ 0,6 penny, soit 7 millidollar (Livre Blanc britannique) ; ce prix est peu différent de ceux qui résultent de diverses études américaines, entre autres : 7,5 annoncés par un groupe de savants californiens dès 1946, 5 à 7,7 par le Manhattan Project en 1947, 6,5 à 7 par la Cowles Commission for Research in Economics, 5,8 par Th. Stern, 8 par Gordon Dean en 1954, 8 par l'Atomic Energy Commission en 1954 également, 9 par la New York's Consolidated Edison Company.

Nous savons qu'une certaine incertitude règne sur le prix du combustible nucléaire ; il y a quelques années seulement, on faisait intervenir dans les calculs de prix de revient du réacteur nucléaire la valeur du plutonium vendu comme sous-produit pour des usages militaires. A l'heure actuelle, on a plutôt tendance à prendre en considération la valeur du plutonium en fonction de son utilisation intégrale à des fins pacifiques, c'est-à-dire de ne le considérer que comme une étape intermédiaire de l'utilisation intégrale de l'uranium (voir page 28). Cette incertitude n'est d'ailleurs pas telle qu'il faille mettre en doute les prix de revient annoncés dans le cadre d'une utilisation exclusivement énergétique, alors que l'avènement des réacteurs « breeders » pourra entièrement écarter cette considération.

Nous pouvons conclure qu'il est très probable que le kWh atomique sera produit à 7 millidollars dans les deux ans qui viennent et que son prix de revient ira encore en diminuant du fait des progrès technologiques.

Or, le chiffre de 0,6 penny/kWh est inférieur au prix moyen de production de l'énergie thermique en Grande-Bretagne sinon au prix de revient kWh produit dans une centrale moderne consommant du charbon ou du fuel oil.

Investissements à prévoir

Les coûts de construction des centrales nucléaires varient, suivant les projets, entre $ 300 et $ 400 par kW de puissance installée ; certains projets récents aux Etats-Unis prévoient même un coût de $ 250 au kW. Les chiffres sont à comparer aux prix des équipements classiques qui, pour les pays Membres de l'O.E.C.E., sont en moyenne de $ 180 par kW pour les centrales thermiques et $ 270 par kW pour les centrales hydrauliques. Si les coûts d'équipements nucléaires semblent actuellement en général un peu plus élevés que les coûts des équipements classiques, tout semble indiquer qu'ils seront très prochainement intermédiaires entre le thermique et l'hydraulique.

Par contre, les dépenses de combustibles nucléaires varieraient de 1,5 à 2,6 millidollars par kWh et seraient donc beaucoup plus faibles que les dépenses de combustibles dans les centrales thermiques classiques (environ 8 millidollars par kWh en moyenne en Europe).

En fait, il est encore trop tôt pour se livrer à des comparaisons précises prenant en compte les frais d'exploitation et les dépenses d'amortissement des centrales nucléaires.

Le prix de l'énergie atomique ne dépendra pas du lieu de production

Sur le plan de l'économie politique, l'une des caractéristiques les plus importantes de l'énergie atomique est de permettre la production d'énergie partout où le besoin s'en fera sentir et à un prix à peu près indépendant de cette localisation, toutes conditions financières et fiscales étant égales par ailleurs.

Le développement de l'énergie atomique peut donc modifier profondément la géographie économique car, jusqu'ici, l'approvisionnement en énergie a imposé une concentration des grandes activités industrielles autour des sites naturels, bassins charbonniers, aménagements hydro-électriques.
Il peut en être tout autrement dans l'avenir. L'énergie sera produite là où elle est nécessaire, sans incidence pratique sur le prix de revient car, contrairement aux autres formes d'énergie, les frais de transport des matières fissiles seront négligeables.

Nous ne nous étendrons pas sur la révolution économique qui peut en résulter, notamment dans les pays insuffisamment développés par suite du manque d'énergie. Dans ces pays, en effet, l'énergie est souvent chère et l'énergie nucléaire se trouvera être immédiatement compétitive. Paradoxalement, les seuls pays qui peuvent réaliser les équipements nécessaires sont les pays fortement industrialisés parce que riches en énergie classique. Il faut voir là une raison de plus pour des associations fructueuses entre pays riches et pays sous-développés, tels que l'Europe, d'une part, et l'Afrique, d'autre part. Cette dernière peut d'ailleurs apporter « en dot » à l'Europe, ses richesses en minerai d'uranium.

Notons que si les Etats-Unis projettent un développement important de l'énergie atomique, c'est qu'ils espèrent l'obtenir à un prix compétitif avec les prix de leurs sources d'énergie traditionnelles qui sont sensiblement meilleur marché qu'en Europe. Or il n'y a aucune raison pour que l'Europe n'ait pas l'énergie atomique au même prix qu'aux Etats-Unis.

On voit donc que la chance qu'offre l'énergie atomique est encore plus importante pour l'Europe que pour les Etats-Unis ; c'est pourquoi la décision britannique s'avère tout à fait opportune et, en bref, doit commander la décision des autres pays européens.

Citons ici un paragraphe du Livre Blanc britannique qui répond d'avance à certaines objections avec une confiance dans l'avenir que l'on peut admirer (§ 52 du Livre Blanc) :

« De nouveaux progrès techniques qui ne sont pas prévisibles actuellement peuvent peut-être conduire à une amélioration plus rapide des caractéristiques envisagées par les centrales atomiques. S'il en est ainsi, nous serons bien placés pour en tirer tous les avantages. Par contre, le programme provisoire peut s'avérer en fait avoir été trop optimiste ; la mise au point des projets et la construction des centrales peuvent être plus longues que prévu ; les investissements nécessaires peuvent être plus élevés si les travaux ont été sous-estimés. Dans ce cas, l'énergie nucléaire sera plus tardivement utilisable ou coûtera plus cher qu'il n'est prévu au programme. Le Gouvernement de Sa Majesté pense qu'il doit accepter de prendre ces risques ».

Mesures recommandées sur le plan de l'O.E.C.E.

L'intérêt d'une coopération internationale entre les pays Membres de l'O.E.C.E. pour la mise au point d'un programme d'équipement atomique ne paraît pas discutable.

Cette coopération peut s'exercer dans trois domaines :

1. Echanges de connaissances scientifiques ;

2. Fournitures de matériaux fissiles ;

3. Echanges de renseignements d'ordre technique, réalisation et financement en commun d'installations industrielles.

Les créations récentes de l'Organisation Européenne de la Recherche Nucléaire, de la Société Européenne de l'Énergie Atomique et de l'Agence Internationale de l'Énergie Atomique semblent répondre aux deux premiers points. Le rôle de l'O.E.C.E. pourrait être, dans ces domaines, de se tenir au courant de l'évolution des problèmes.

Pour le point 3, par contre, il semble que la présence à l'O.E.C.E. de pays très avancés dans le domaine des réalisations nucléaires, comme la Grande-Bretagne, et les déclarations de celle-ci visant à une large collaboration avec d'autres pays devraient permettre d'envisager une coopération active des divers pays Membres pour les réalisations des prochaines années.

C'est d'ailleurs une condition nécessaire à la réussite de l'Europe dans le domaine nucléaire car beaucoup de pays Membres ne paraissent pas posséder les moyens nécessaires à la mise au point d'un programme nucléaire et nombreux sont les problèmes technologiques qui, pour être résolus, nécessiteront l'association du potentiel industriel de tous les pays Membres. C'est à cette condition que l'Europe pourra disposer de possibilités de réalisations industrielles comparables à celles des Etats-Unis.

S'il en est ainsi, les perspectives d'avenir en matière d'énergie nucléaire seront aussi favorables en Europe qu'aux Etats-Unis, les autres conditions étant sensiblement les mêmes sur les deux continents.

Il nous paraît donc très souhaitable que l'O.E.C.E. prenne la tête d'une action qui viserait à réaliser une association aussi poussée que possible entre les divers organismes compétents en matière d'énergie atomique qu'ils soient gouvernementaux ou privés (le fait que certains organismes sont gouvernementaux commande, semble-t-il, l'intervention de l'O.E.C.E.).

Notons que le besoin d'association est apparu aux Etats-Unis même où, malgré l'esprit de concurrence qui règne fort heureusement entre certains groupes industriels suffisamment puissants pour agir seuls, un mouvement s'est dessiné autour de M. Walker Cisler de la Detroit Edison Company pour réunir les moyens financiers et techniques de 33 sociétés.

En Europe, un groupement semblable impose une action internationale. On peut donc conclure que si les pays d'Europe désirent adopter une politique d'énergie atomique aboutissant rapidement à des prix de revient intéressants, une solution dans le cadre européen est préférable à toutes les solutions étroitement nationales.

Conséquence de l'apparition de l'énergie atomique sur la politique générale de l'énergie

La première conséquence de l'apparition de l'énergie atomique doit être de faire disparaître la crainte de pénurie d'énergie pour l'avenir par voie de conséquence, on doit aussi abandonner l'idée que le prix de l'énergie en Europe est lié irrémédiablement au prix du charbon et est destiné à croître nécessairement, puisque le prix de l'énergie atomique future est certainement inférieur aux prix moyens européens actuels.

Cette constatation est fondamentale et, bien que la part de l'énergie atomique ne puisse pas être très importante dans l'approvisionnement total en énergie d'ici bien des années encore, il faut en tenir compte, dès à présent, pour l'orientation de la politique énergétique.

Quelle que soit la rapidité de son développement, l'énergie atomique ne pourra en effet couvrir à elle seule l'accroissement des besoins prévu d'ici une dizaine d'années ; les raisons en sont multiples, la principale étant que l'uranium et le thorium naturel se valorisent au fur et à mesure de leur traitement (voir page 28) ce qui impose un développement lent au début mais qui pourra aller en s'accélérant rapidement par la suite. Le rythme maximum ne semble pas devoir dépasser celui prévu par la Grande-Bretagne qui pense assurer, à l'aide de centrales atomiques, un quart des nouveaux besoins en électricité en 1965 et la totalité de ces nouveaux besoins entre 1970 et 1975.

Toutes les évaluations prévoient en tout cas qu'une partie de l'augmentation des besoins énergétiques devra être couverte par les ressources traditionnelles au cours des prochaines décades. Dans l'immédiat, il n'y a

donc pas à prévoir de modification profonde des programmes d'équipement, mais il faut infléchir la politique d'investissement en vue d'un avenir différent de celui qui pouvait être envisagé il y a quelques années ; à l'impératif « toujours plus d'énergie » doit s'ajouter l'impératif « d'abord de l'énergie à bon marché ».

La révision nécessaire des programmes gagnera à être faite sur un plan de coopération internationale, les possibilités d'entraide apparaissant désormais sous un jour nouveau. En ce qui concerne la construction européenne, rappelons enfin qu'il paraît particulièrement indiqué de promouvoir une coopération au début de l'« ère atomique », l'association étant plus facile dans le neuf que dans l'ancien.

III. Aspects actuels et avenir de certains problèmes concernant les sources traditionnelles d'énergie

Le Conseil de l'O.E.C.E. connaît grâce aux travaux des Comités Verticaux l'état des problèmes qui se posent dans chaque secteur de l'énergie ; il nous a paru inutile de revenir ici sur les remarquables études de ces comités dont nous avons pris personnellement connaissance avec le plus grand intérêt.

Nous nous excusons donc de ne considérer ici que certains aspects particuliers des questions importantes qui sont de la compétence des Comités Verticaux.

Pétrole brut et gaz naturel

Le problème du pétrole en Europe est dominé indiscutablement par le fait qu'il s'agit d'un produit importé. Ainsi qu'il ressort du § 32 du Rapport Intérimaire 1954 sur le Développement du Raffinage du Pétrole et l'Évolution de la Consommation, préparé par le Comité du Pétrole en octobre 1954, c'est environ 77 millions de tonnes de pétrole brut qui ont été importées en 1953, soit 97 pour cent de la consommation totale représentant une sortie de devises considérable dont une fraction importante en monnaie forte (dollars).

Mais il n'est pas douteux que le succès des récentes prospections faites en Europe, notamment en Italie et en France, n'ait fait naître l'espoir de trouver sur place des ressources importantes en pétrole brut et en gaz naturel.

D'autre part, de nombreuses recherches ont été entreprises en Afrique, notamment au Sahara français et en Cyrénaïque, et les premiers résultats peuvent laisser espérer également la découverte d'importants champs pétrolifères.

Il est donc possible qu'un développement rapide de ces recherches améliore considérablement, dans un délai de l'ordre de dix ans, la situation énergétique des pays Membres.

En ce qui concerne l'Afrique, l'enjeu et l'importance des travaux sont tels qu'une coopération européenne paraît particulièrement désirable. Elle permettrait d'accélérer les travaux et de mobiliser capitaux et techniciens à la recherche d'une source de pétrole qui n'entraînerait pas pour les pays d'Europe de sorties de devises fortes. Il s'agit, là encore, d'un domaine nouveau où il serait opportun de créer sans tarder des associations européennes.

La question du gaz naturel est également très importante pour l'Europe.

On peut donner en exemple la découverte des gisements de Lombardie qui a apporté à l'économie italienne une aide considérable, ainsi que le développement futur des champs de Lacq en France méridionale.

Le gaz naturel est une forme d'énergie particulièrement précieuse. Ses prix de revient sont bas ; de plus, elle est polyvalente en ce sens qu'avec un excellent rendement et une grande facilité, elle est capable de fournir aussi bien de la chaleur et de l'énergie mécanique que d'alimenter des industries chimiques variées, depuis les engrais azotés jusqu'aux matières plastiques.

On sait que les Etats-Unis disposent de grandes quantités de gaz naturels qui constituent pour eux une source d'énergie à bon marché. En 1951, alors que la consommation de gaz manufacturé n'atteignait pas 15

milliards de m³ aux Etats-Unis, la consommation de gaz naturel s'élevait à 210 milliards de m³ (à comparer aux 2,7 milliards de m³ de gaz naturel consommés par les pays de l'O.E.C.E. en 1953).

Aspect économique du gaz naturel

Le rôle économique du gaz naturel peut être conçu de deux façons différentes.

On peut penser, tout d'abord, à lui faire alimenter les distributions de gaz domestique ce qui revient à lui donner une destination « commodité » et à axer les investissements sur la distribution. Dans ce cas, l'incidence sur les prix risque d'être assez peu sensible et l'incidence sur l'économie générale a toute chance, puisqu'il s'agit d'une énergie « commodité », d'être assez peu importante.

On peut, au contraire, considérer le gaz naturel comme une « source vive « d'énergie « productivité » et le réserver à la création de nouvelles industries susceptibles de consommer en quantité importante cette énergie d'un usage particulièrement facile (chauffage de fours métallurgiques, par exemple).

Dans ce cas, la découverte de gaz naturel est susceptible de rénover l'économie de certaines régions. Si les gisements doivent être de durée limitée, par exemple 20 ans, il peut être plus intéressant, sur le plan de l'économie générale, de créer une industrie et de l'exploiter intensivement pendant cette période, que d'alimenter au ralenti un réseau de distribution urbaine.

Le gaz naturel doit être considéré plus comme un gaz industriel que comme un gaz de ville.

En Europe, le gaz est traditionnellement plutôt lié aux usages domestiques ou aux petites industries, alors qu'aux Etats-Unis, le gaz naturel est actuellement consommé pour 56 pour cent à des fins industrielles, pour 31 pour cent à l'usage domestique et pour 13 pour cent à des usages divers. Seules la Belgique et l'Allemagne connaissent une certaine prépondérance de l'utilisation industrielle du gaz fabriqué ; en Allemagne, la politique hardie menée par la « Ruhrgas » a abouti à lier la production de gaz de cokerie et de hauts-fourneaux au réseau de gaz naturel.

Les recherches de gaz naturel

Nous avons dit l'intérêt qu'il y avait à pousser les recherches de pétrole et de gaz naturel en Europe. Mais on peut se demander s'il ne serait pas désirable de faire appel également à d'autres sources extérieures à notre continent.

C'est ainsi qu'est née l'idée d'un pipeline qui transporterait dans l'Europe de l'Ouest le gaz actuellement non utilisé des champs pétrolifères du Moyen Orient. L'entreprise américaine « Bechtel International Corporation » a mis au point un projet hardi qui alimenterait en gaz d'Irak quelque 15 pays européens dont la population dépasse 300 millions d'habitants. Il s'agit d'un pipeline pouvant transporter chaque année l'équivalent énergétique de 6,5 millions de tonnes de charbon, avec un prix de transport estimé à Frs : 3,10 le m³ alors que le prix de revient du gaz industriel en France est de l'ordre de Frs : 12/m³. La mise en place d'une conduite dont la longueur dépasserait 4.000 kms, non compris les embranchements, ne soulèverait aucun obstacle majeur d'ordre technique puisque l'Amérique connaît des réalisations du même ordre (3.100 kms du Texas à New York, 3.600 kms de l'Alberta à Toronto et Winnipeg).

La principale difficulté serait vraisemblablement d'ordre politique en raison de la traversée de divers pays et des négociations intergouvernementales seraient nécessaires pour que la fourniture du gaz soit assurée pendant une longue durée (20 ans par exemple) et à très bas prix, le projet n'étant intéressant qu'à cette condition.

En raison des considérations politiques sus-mentionnées, dont la plupart tombent en dehors de la zone d'influence de l'O.E.C.E., celle-ci ne pourra agir que lorsque des conditions favorables auront pu être mises au point à ce sujet.

Le pipeline n'est d'ailleurs pas le seul moyen possible d'acheminer le gaz du Moyen Orient. Des études ont même été déjà entreprises pour le transport du gaz liquéfié à basse température dans des bateaux spécialement équipés.

Ce procédé a été mis au point aux Etats-Unis par M.W.L. Morrison et doit être expérimenté pour le transport de gaz liquéfié par péniches du Texas à Chicago. L'Administration pour les Opérations à l'Etranger (F.O.A.) des Etats-Unis a chargé le Conseil National de la Recherche et l'Académie Nationale des Sciences de préparer un rapport sur les utilisations éventuelles du gaz naturel d'Arabie Saoudite ; comparant le transport par pipeline et le transport par bateaux du gaz liquéfié, ce rapport est particulièrement documenté sur ce dernier procédé. Pour transporter en Europe occidentale l'équivalent de 5,5 millions de tonnes de charbon, il faudrait 20 tankers de 15.000 tonnes spécialement équipés. Les premiers calculs font apparaître un prix de revient légèrement plus élevé que dans le cas du transport par pipeline, mais encore très nettement inférieur au prix de revient actuel du gaz manufacturé en Europe occidentale.

Un tel procédé a, en outre, l'avantage de permettre de commencer sur une plus petite échelle, de ne pas poser de problèmes politiques aussi délicats que le pipeline et de ne pas être forcément lié au gaz du Moyen Orient ; c'est ainsi qu'on pourrait, plus tard, utiliser les mêmes bateaux pour le transport de gaz naturel provenant d'Afrique, si les recherches qui y sont actuellement effectuées tiennent leur promesse. Rien n'empêcherait également d'envisager la réutilisation, après transformation, des bateaux dont la conversion est difficile, certains charbonniers en particulier.

Un certain nombre de pays riches seraient vraisemblablement intéressés par une telle étude qui paraît pouvoir être prise en considération par l'Organisation, au même titre que le projet de pipeline.

Les gaz manufacturés

Il paraît indiqué de donner, au début de ce chapitre, un bref aperçu des réalisations allemandes. L'Allemagne poursuit, en effet, depuis longtemps et avec succès une politique d'utilisation très poussée du gaz de houille. Nul doute que la « Ruhrgas » par exemple, n'ait réussi à réaliser un véritable complexe couvrant un grand nombre d'industries réparties sur un vaste secteur géographique comprenant la Ruhr et s'étendant jusqu'à Brunschwig, Mannheim et la frontière sarroise.

Le réseau de distribution comprend 2.300 kms de conduites et son débit journalier est en moyenne de 11 millions de m^3. Les sources de production sont, d'une part, les cokeries qui ont une activité variable selon les besoins de la sidérurgie et, d'autre part, des usines à gaz dont le régime est réglé de façon à assurer l'alimentation convenable du réseau. Parmi ces usines, en voie de perfectionnement continu, celles qui sont aujourd'hui à la tête du progrès installent de puissantes unités de gazéification intégrale et toutes les dispositions ont été prises pour qu'il soit possible de régler leur débit avec une grande précision. Notons que d'autres techniques modernes – notamment la distillation continue de la houille actuellement en cours de mise au point – contribueront à améliorer, elles aussi, le rendement du dispositif d'ensemble.

Une telle politique du gaz de houille pose de nombreux problèmes particuliers. Voici deux exemples : sur le plan de la technique, elle rend nécessaire la création de grands complexes afin que puissent être amortis les déséquilibres entre la production et les besoins à satisfaire ; sur le plan de l'économie, elle suppose que soient considérés les prix de revient des divers produits qui interviennent dans une même opération comme celle de la distillation, c'est dire qu'il est impossible de séparer le prix du coke de celui du gaz. En outre, les procédés de distillation continue sur lesquels on fonde le plus d'espoir – le prédégazage de la houille par exemple – supposent que le charbon dégazé soit utilisé immédiatement dans une centrale thermique. Ainsi se manifestent, entre certaines activités industrielles, ces interdépendances de plus en plus étroites dont nous retrouverons les effets dans tout le domaine du charbon.

La délégation allemande à l'O.E.C.E. a présenté sur les problèmes du gaz et de l'énergie un mémorandum daté du 14 décembre 1953 qui contient un excellent exposé de cette subordination du gaz à des influences étrangères. Ce même mémorandum présente les solutions envisagées pour faire face à cette situation.

Il conclut à l'intérêt que présenterait, dans le cadre de l'Organisation :

1. Une étude particulière de la question du gaz, orientée vers la recherche d'une meilleure utilisation du charbon ;

2. Une étude plus générale tendant à déterminer les grandes lignes d'une politique qui assurerait à l'économie les quantités d'énergie nécessaire à son développement, mais ferait appel autant que possible aux sources disponibles dans les pays Membres et garantirait leur utilisation de façon plus rationnelle que par le passé.

C'est à l'Organisation qu'il appartient de décider de la suite à donner au mémorandum allemand, dont un premier examen a eu lieu. Quant à nous, priés par le Secrétaire général de faire état de ce document dans le présent rapport, nous ne pouvons que signaler combien il est justifié d'associer le problème du gaz de houille aux problèmes des autres sources d'énergie. Nous nous rallions entièrement aux considérations ci-après :

« Dans l'économie moderne, les secteurs du charbon, de l'électricité, de la sidérurgie, du pétrole et de la chimie ont les rapports les plus divers avec l'économie du gaz obtenu à partir du charbon. Dans certains domaines, le gaz peut remplacer le charbon, l'électricité ou le pétrole, ou peut lui-même être matière première. Par conséquent, il sera indispensable d'étudier les bases mêmes des connaissances économiques pour ne pas risquer de laisser inutilisés les avantages résultant du développement continu du gaz. Une étude devrait être effectuée par des experts spécialistes des questions gazières, pour rester fidèle à la politique suivie par l'O.E.C.E. suivant laquelle tout secteur économique a l'occasion de défendre ses intérêts dans le cadre de l'O.E.C.E. Bien entendu, une telle étude d'ensemble ne devrait pas perdre de vue l'intérêt commun. »

Somme toute, nous dirions volontiers, si on nous permettait une image, que le gaz de houille est un carrefour dans le secteur de l'énergie ; moins qu'une autre, on ne saurait étudier isolément cette industrie qui est dominée par des problèmes beaucoup plus généraux ; c'est pourquoi il serait peu opportun, à notre avis, de créer un Comité Vertical du Gaz.

Par contre, les mêmes raisons militent fortement en faveur de la représentation du gaz dans tout organe qui serait chargé des études générales dans le domaine de l'énergie. De plus, il serait hautement désirable que certains pays puissent étudier en commun les diverses techniques de gazéification intégrale du charbon.

Des associations d'études devraient être également prévues entre les industries du gaz de houille et les industries du gaz naturel. Les unes et les autres ont en effet de nombreux points communs pour lesquels une large expérience peut être très utile, qu'il s'agisse, par exemple, de l'utilisation du gaz, de son transport et de son stockage. Mentionnons également le stockage souterrain qui fait l'objet d'études, notamment en France et en Allemagne, et qui, en suivant l'expérience déjà acquise aux Etats-Unis, pourra être à l'origine d'importantes améliorations.

Une partie de ces tâches communes peut être confiée à des groupements professionnels comme le Comité d'Études Économiques, groupement officieux des producteurs de gaz de plusieurs pays Membres, et l'Union Internationale de l'industrie du Gaz, dont le siège est à Bruxelles et qui s'occupe en premier lieu des aspects techniques de cette industrie.

Mais des contacts nouveaux pourraient être organisés par l'O.E.C.E., notamment pour tout ce qui associe le gaz à d'autres problèmes énergétiques (ainsi que le prévoit le mémorandum allemand).

La C.E.C.A pourrait également étudier les problèmes économiques qui lient le gaz au charbon et même à l'acier ; le lien est, en effet, manifeste puisqu'une politique visant à la baisse des prix de l'acier peut tendre à diminuer le prix du coke et, par contre, à augmenter le plus possible le prix des sous-produits comme le gaz, ce qui entraînerait en fin de compte un renchérissement de l'énergie.

Electricité

La production de l'électricité constitue un domaine bien connu et nombreuses sont les études qui mettent en évidence les efforts faits en vue de réduire le prix de revient du courant.

Considérons d'abord l'énergie électrique d'origine thermique.

Celle-ci est essentiellement liée à la production du charbon (qui entre pour une proportion de 50 pour cent environ dans le prix du courant) et, de ce fait, le prix de revient du courant thermique est en général plus cher en Europe qu'aux Etats-Unis. Il y a peu d'espoir que cette situation s'améliore à l'avenir.

On sait que les grands progrès réalisés dans les centrales thermiques au cours des dernières décades ont sensiblement diminué la consommation de charbon par kWh. Vers 1920, en effet, cette consommation représentait 6.000 à 8.000 kcal, alors qu'elle se situe en moyenne, pour les pays Membres, à 4.300 kcal en 1952 et que les réalisations récentes en Europe font apparaître une consommation spécifique inférieure à 3.000 kcal par kWh ; de nouvelles installations aux Etats-Unis ne consommeront même que 2.120 kcal/kWh.

Cependant, les progrès techniques ont toujours été en partie compensés par l'augmentation du prix du charbon et du prix des équipements. Si finalement le prix du kWh n'a pas baissé autant que les progrès techniques pouvaient le laisser espérer, il y a eu néanmoins au total diminution progressive de ce prix.

Le problème des centrales thermiques est en fait lié à la politique charbonnière, car s'il est facile maintenant de brûler des bas-produits dans les centrales, il semble que le prix de ces bas-produits ait tendance à augmenter au fur et à mesure que l'on sait en tirer un meilleur parti ; les mines cherchent en somme à obtenir le maximum des charbons de basse qualité pour ne pas augmenter le prix des qualités concurrencées par les produits pétroliers. L'aspect de cette question changera certainement au fur et à mesure qu'augmentera la proportion de bas-produits dans le tonnage total du charbon extrait, par suite de la mécanisation progressive de l'exploitation des charbonnages.

Ainsi voyons-nous apparaître de nouveau la liaison profonde entre des problèmes dont la solution doit être cherchée à un niveau dépassant les compétences techniques des Comités Verticaux.

De même la concurrence du fuel peut ne pas avoir sur le prix du kWh thermique l'influence favorable que l'on pourrait supposer à priori, car le prix du fuel qui alimente les centrales est souvent fixé en fonction de celui de la calorie charbon. Toutefois, en dehors de l'incidence qu'ont sur eux les systèmes nationaux de taxation et de péréquation existants, les prix des produits pétroliers sont fonction de l'évolution mondiale de l'industrie du pétrole, et doivent par conséquent être considérés dans un cadre plus large.

Nous n'insisterons pas davantage sur ces divers points qui ont fait l'objet d'études importantes et nous dirons seulement ici que la référence « charbon » est en Europe cause de complexité et d'inertie dans les prix de l'énergie, et spécialement de l'énergie industrielle. C'est contre cette tendance qu'il conviendra de réagir si l'on veut que l'économie européenne tire le profit maximum de l'apparition de nouvelles sources d'énergie.

Il semble bien, néanmoins, que grâce aux progrès techniques, les centrales thermiques fourniront dans les années à venir, des kWh sensiblement meilleur marché qu'actuellement.

Notons que, si dans quinze ans les constructions nouvelles portent uniquement sur des centrales atomiques, il n'y aura pas transformation complète dans les équipements de la construction, car les centrales à base de charbon et à base d'énergie nucléaire ont une importante partie commune.

En ce qui concerne les centrales hydrauliques, le prix de revient varie très sensiblement en fonction du lieu de production et selon l'utilisation faite des cours d'eau : centrales au fil de l'eau ou centrales à accumulation.

Il n'y a en effet guère de progrès techniques à espérer pour la partie mécanique des aménagements hydro - électriques et seule la baisse du prix des travaux de génie civil pourrait entraîner une réduction des

investissements par kW ; ceux-ci ont cependant tendance à croître, ainsi que le met en évidence le dernier rapport du Comité de l'Électricité (tableau 13).

Il semble donc probable qu'une partie des programmes hydro -électriques devra être révisée pour tenir compte du développement de l'énergie atomique sans perdre de vue que cette dernière servira essentiellement à produire de l'énergie électrique de base et que les centrales hydrauliques à accumulation auront principalement à faire face aux besoins d'énergie de pointe, c'est-à-dire d'énergie de haute qualité. En principe, il faudrait surtout dégager les programmes qui permettent de produire l'énergie au meilleur prix et abandonner certains ouvrages trop peu rentables.

Pour l'avenir, les rentabilités ne doivent plus être calculées en fonction des références « charbon européen », si l'on a comme objectif une baisse effective du prix de l'énergie. Mais, il ne faut évidemment pas oublier qu'un programme d'équipement électrique constitue un ensemble équilibré en fonction de la structure de la demande et des conditions générales de la production.

Très différentes, par contre, sont les sources d'énergie hydraulique bon marché dont il est question au § 7 du mémorandum. Leur équipement pourrait dégager des quantités très importantes d'énergie, mais elles sont généralement situées loin des lieux de consommation. C'est le cas des chutes du nord et de l'ouest de la Scandinavie, de la Yougoslavie et de l'Autriche.

Le tableau suivant montre l'estimation, en 1950, de la production des sources d'énergie hydroélectrique économiquement exploitables.

[…]

On peut espérer que la plupart de ces aménagements auraient un bas prix de revient (en Norvège, par exemple, le prix d'équipement par kW est de $ 133 en 1953, contre $ 268 en moyenne pour les pays Membres) ; dans ces conditions, l'économie européenne tirerait un avantage certain de leur utilisation, mais le transport à grande distance ne pouvant être réalisé, c'est le transfert des industries susceptibles d'utiliser sur place des grandes quantités de courant qu'il faut envisager (production de l'aluminium, électrométallurgie, électrochimie).

Dans ce domaine, une large coopération des pays Membres pourrait avoir deux objectifs :

- d'abord, faire une étude globale des sites favorables avec un classement indépendant des territoires nationaux et uniquement en fonction des prix de revient ;

- examiner, ensuite, quelles industries les pays Membres pourraient installer dans le voisinage de ces sites. Il n'est pas impossible d'envisager que, sur le plan douanier, des conditions particulières analogues à celles des ports francs pourraient être consenties pour les arrivées de matières premières et les sorties de produits finis. De véritables concessions seraient alors accordées dans ces sortes de « zones industrielles européennes » où des pays à énergie chère viendraient installer certaines de leurs activités industrielles.

Une telle organisation économique pourrait être étudiée par l'Organisation pour le plus grand profit de l'économie européenne.

Il serait également désirable de créer d'autres zones du même genre autour des immenses ressources hydro - électriques de certains territoires africains qui représentent une grande partie du potentiel hydro - électrique du monde.

Ainsi en Afrique française, les aménagements du Konkouré en Guinée et du Kouilou au Moyen Congo, peuvent produire au total environ 12 milliards de kWh à un prix de l'ordre de un franc français.

De tels sites sont comparables à ceux que le Canada vient d'équiper et d'accès au moins aussi facile ; leur équipement pourrait apporter à l'Europe, d'ici quelques années, un important appoint d'énergie bon marché

pouvant servir à l'expansion de certaines industries qui seraient ainsi compétitives sur le plan mondial.

De même que le gaz naturel, l'énergie hydro - électrique à bon marché constitue une source d'« énergie sauvage » qui, exploitée rapidement, peut représenter le « ballon d'oxygène » nécessaire à certaines industries européennes.

Charbon

Nous n'insisterons pas, dans ce rapport, sur les problèmes charbonniers qui, du fait de l'importance du rôle joué par le charbon dans l'économie européenne (80 pour cent de l'ensemble de la consommation d'énergie brute des pays Membres – voir graphique de la page 18) ont été bien étudiés par de nombreux organismes gouvernementaux, internationaux (Comités du Charbon à l'O.E.C.E, à la C.E.E.) ou supranationaux (C.E.C.A.).

Il est bien connu que le prix du charbon constitue un lourd handicap pour l'Europe et il suffira de rappeler à ce sujet que d'après le § 2 du mémorandum les prix départ mine pour les fines à coke étaient les suivants en mai 1953 : $ 6,5 par tonne aux Etats-Unis, $ 12 et 14 en Allemagne, France, Belgique et Pays-bas et $ 11 en Grande-Bretagne.

Nul doute qu'il ne devienne nécessaire de réviser la politique d'extraction charbonnière à la lumière des possibilités nouvelles d'énergie bon marché. Cet examen sera certainement plus fructueux s'il est fait sur le plan international plutôt que sur le plan national.

Ainsi que nous l'avons déjà indiqué, la politique traditionnelle des charbonnages a été dominée par le désir d'exploiter rationnellement les gisements pour en tirer le maximum possible et pour ménager les réserves. Le moment semble venu d'adopter une politique « extensive » acceptant certains abandons au profit du prix de revient. On a parlé d'une politique d'« écrémage », mais comme nous l'avons déjà dit, il ne peut s'agir que d'une orientation pour l'avenir qui ne soulève pas de graves problèmes dans l'immédiat. On doit néanmoins profiter des prochaines années pour préparer une évolution qui paraît inéluctable.

Dans l'immédiat, il n'est pas question d'une réduction des besoins en houille, bien au contraire. L'industrie sidérurgique, l'industrie du gaz et l'industrie chimique verront certainement s'accroître leurs besoins en charbon et tous les auteurs qui se sont penchés sur les perspectives d'avenir en matière de charbon s'accordent à prévoir une augmentation des besoins. Le Livre Blanc britannique fait également état, aux §§ 45 à 47, de l'augmentation probable de la consommation de charbon en Grande-Bretagne, en dépit de l'important programme nucléaire mis en route.

Il ne faut pas oublier, en outre, que les capitaux que les charbonnages pourront investir dans des équipements nouveaux auront une influence importante sur le niveau des prix de revient. Dans ces conditions, les programmes de modernisation de certaines houillères gardent tout leur intérêt pour bien des années encore.

Lignite

C'est dans le même esprit que pourrait être examiné le problème des lignites allemands qui permettent de produire des kWh à un prix remarquablement bas. Il semble que leur développement ait été freiné, jusqu'ici, par la crainte d'épuiser trop vite des réserves assez réduites. On peut se demander si, au contraire, il ne serait pas plus rentable d'exploiter rapidement cet apport d'énergie bon marché, peut-être dans les cinq ou dix ans qui viennent.

Nous n'avons pas parlé des développements techniques qui, comme l'indique le mémorandum, pourraient être à la base de progrès sensibles ou même de transformations radicales (la gazéification souterraine, par exemple, malgré les résultats parfois décevants des essais, d'ailleurs de faible envergure, entrepris jusqu'ici). Sur ce plan, le domaine charbonnier et gazier européen présente un potentiel d'évolution considérable qui, axé sur la baisse des prix, doit être utilisé au maximum pendant les prochaines années, tant que l'énergie

atomique ne sera pas amenée à jouer un rôle de premier plan.

Conclusions

A titre de conclusions, nous essayerons de dégager des considérations générales exposées dans les pages précédentes les réponses aux diverses questions du mémorandum.

I. Comité de l'économie de l'énergie

De plus en plus, les problèmes les plus délicats en matière d'énergie relèveront, non pas de la technique, mais de l'économie, c'est dire que chacun d'eux devra être examiné avec le souci de tenir compte, dans une large synthèse, de l'évolution générale de tout le secteur de l'énergie (voir chapitre I).

Il va sans dire que les Comités Verticaux resteront pleinement qualifiés pour les questions dominées par les facteurs quantité et production. Mais, il n'en est plus de même lorsque apparaît le facteur concurrence et que les études comparées des prix de revient des diverses sortes d'énergie deviennent primordiales, tant sur le plan de la production que de l'utilisation.

Or, si l'on veut voir triompher des conceptions économiques très larges, il est nécessaire de concentrer sur ce point les efforts de l'Organisation. Il faudrait qu'un Comité Économique de l'Énergie réunissant un certain nombre de personnalités particulièrement au courant des problèmes généraux de l'énergie ait pour rôle de définir, au niveau le plus élevé, les principes sur lesquels fonder la politique des années à venir. C'est bien à une juridiction de cet ordre qu'une telle mission devrait incomber, car son caractère international la rendrait plus apte à dégager des idées directrices plus générales et, partant, plus indépendantes que ne pourraient le faire d'autres instances. Nul doute que les organismes nationaux et internationaux intéressés ne retireraient un grand bénéfice de cette institution qui mettrait à leur disposition un ensemble de connaissances économiques.

L'expérience des transports montre que, faute de savoir dégager à temps les idées directrices nécessaires à une saine coordination, on risque d'aboutir à une situation très difficile et particulièrement néfaste pour l'intérêt général.

Cette même expérience des transports donne à penser qu'il ne faut pas s'attendre à voir se créer spontanément un organisme susceptible de prendre en charge les problèmes généraux concernant l'économie de l'énergie. Cet organisme n'existera que si les gouvernements en prennent l'initiative, car, en dehors de la Conférence Mondiale de l'Énergie qui a été une innovation en la matière, seul jusqu'ici le groupement d'intérêt au sein des techniques spécialisées a pu donner lieu à la création d'unions internationales.

C'est pourquoi le Conseil de l'O.E.C.E. devrait envisager la création d'un Comité Économique de l'Énergie.

Un tel comité devrait comprendre un nombre assez réduit de membres, afin de ne rien perdre de son efficacité ; son but serait :

a) De se tenir au courant de l'évolution économique ;
b) De promouvoir les idées susceptibles d'éviter que la concurrence des divers modes d'énergie ne s'exerce au dépend de l'intérêt général ;
c) De diffuser des idées saines dans les milieux politiques, économiques et dans l'opinion publique ;
d) De faire disparaître le double compartimentage des problèmes énergétiques – par pays et par catégorie d'énergie – et de développer l'esprit de coopération ;
e) De faire étudier par des groupes de travail appropriés les problèmes précis, notamment concernant le choix des investissements, pouvant se poser entre deux ou plusieurs pays, ou type d'énergie quand ces problèmes dépassent le cadre des Comités Verticaux.

II. Etudes européennes sur le gaz

On pourrait évidemment penser à créer un Comité Vertical du Gaz. Mais, compte tenu de l'orientation des problèmes d'avenir et de l'existence d'organismes professionnels tels que le Comité d'Études Économiques et l'Union Internationale de l'Industrie du Gaz, il paraît possible de se contenter de disposer de représentants compétents en matière de gaz rattachés au Comité Économique de l'Énergie.

Une telle représentation est indispensable, étant donné l'importance de cette forme d'énergie et l'intérêt de pouvoir faire profiter tous les pays Membres de l'expérience des grands organismes, tels que la « Ruhrgas ».

Un comité ainsi constitué suivrait d'ailleurs avec profit les études sur le gaz que pourraient entreprendre d'autres organismes, tels que la C.E.C.A. et désignerait les groupes de travail nécessaires à l'examen des problèmes concernant exclusivement le gaz : liaison gaz de houille-gaz naturel, transport, etc.

III. Gaz naturel

En ce qui concerne le gaz naturel, nous avons dit l'intérêt que présentait pour les pays européens cette énergie de choix. Il faut donc développer les recherches et aussi étudier les possibilités de transport du gaz naturel du Moyen Orient vers l'Europe occidentale. Il serait particulièrement opportun de considérer la possibilité de faire appel aux sources de gaz qui pourraient être trouvées en Afrique. Les études nécessaires pourraient être confiées à un groupe d'experts sous la responsabilité du Comité Économique de l'Énergie.

IV. Énergie nucléaire

L'énergie nucléaire offre à l'Europe une chance de disposer, en grande quantité, d'ici quinze ou vingt ans, d'énergie à prix de revient décroissant dans l'avenir.

Les prix européens d'énergie atomique peuvent être aussi favorables que les prix des Etats-Unis, à condition que les divers pays européens s'associent pour la fourniture de matières premières (matériaux fissiles ou métaux spéciaux) et mettent en commun leur potentiel technologique dans les nombreux domaines nécessaires à la nouvelle technique (élaboration et mise en forme de matériaux nouveaux, technologie des réacteurs et traitements chimiques correspondants).

Du fait de l'importance des problèmes posés et de l'effort scientifique, technique et financier considérable que nécessite la recherche des solutions, la coopération intra-européenne est plus nécessaire en matière d'énergie atomique que dans tout autre domaine.

La création récente d'organismes tels que l'Organisation Européenne de la Recherche Nucléaire, la Société Européenne de l'Énergie Atomique et bientôt l'Agence Internationale de l'Energie Atomique, a amorcé cette coopération pour ce qui concerne l'échange des connaissances scientifiques et la fourniture de matériaux fissiles. Mais il importe de pousser dans tous les domaines cette œuvre de coopération et, notamment, en ce qui concerne l'échange de renseignements d'ordre technique et la réalisation et le financement en commun d'installations industrielles nucléaires.

Profitant des offres généreuses du Gouvernement britannique, l'Organisation pourrait jouer un rôle fondamental dans cette coopération qui pourrait prendre des formes très variées : accords gouvernementaux, formation de groupements d'industriels appartenant à des pays différents, etc.

Il apparaîtrait opportun, si l'idée était retenue, de constituer sans tarder au sein de l'Organisation un groupe d'étude pour l'énergie nucléaire industrielle.

V. Énergie électrique

Nous avons souligné l'intérêt européen des sources abondantes d'énergie hydro - électrique à bon marché qui pourraient être équipées, aussi bien en Europe (Norvège, Yougoslavie, Autriche) qu'en Afrique. L'énergie électrique ainsi produite servirait à alimenter des industries grosses consommatrices d'électricité, telles que la production de l'aluminium, l'électro - métallurgie ou l'électro - chimie. Du fait de l'impossibilité de

transporter le courant électrique à grande distance, ces industries devraient être installées sur place et il est permis de penser qu'à la condition de prendre les mesures douanières nécessaires, de véritables centres industriels internationaux pourraient être ainsi créés.

Si le principe en est admis, il semble que le Comité de l'Électricité soit bien placé pour entreprendre les études utiles à la recherche des sites hydro - électriques les plus favorables. Le problème est posé de savoir si les problèmes complexes que soulèverait la mise en place de zones industrielles à vocation internationale ne nécessiteraient pas la constitution d'un groupe de travail spécial qui pourrait d'ailleurs être placé sous l'égide du Comité Économique de l'Énergie.

Telles sont les directives qui, à notre avis, pourraient donner un nouvel essor à l'œuvre de coopération internationale déjà entreprise en matière d'énergie.

Tenant compte des faits nouveaux et rejetant certaines idées aujourd'hui dépassées, nous pensons avoir montré la nécessité de repenser les problèmes énergétiques en termes d'économie générale, afin que les progrès de la technique servent au mieux à l'amélioration de la situation de chacun dans une Europe encore plus unie.