

# La V<sup>e</sup> Conférence Mondiale de l'Energie

VIENNE, 17-23 juin 1956

## COMPTE RENDU

par

J. VENTER,

Directeur de l'Institut National de l'Industrie Charbonnière.

R. HEINDRYCKX,

Directeur au Ministère des Affaires Economiques.

L'organisation et la réalisation de la V<sup>e</sup> Conférence Mondiale de l'Energie ont été confiées au Comité National Autrichien. Ce dernier, d'accord avec les autres Comités nationaux, a choisi comme thème principal : « Les ressources d'énergie mondiales et leur importance au cours de l'évolution technique et économique ».

Conformément à l'objectif de la Conférence Mondiale de l'Energie, le programme a été arrangé de manière à fournir, malgré la diversité des sujets à traiter, une analyse complète des tendances principales de l'évolution et de la situation actuelle de l'économie énergétique.

Dans les procédés destinés à l'exploitation et à la mise en œuvre de nouvelles sources d'énergie, des progrès remarquables et parfois décisifs ont été réalisés au cours des dernières années. Ils sont de nature à ouvrir de nouvelles perspectives dans l'économie énergétique dont l'influence sur les conditions économiques et sociales futures deviendra de plus en plus considérable. Dans la période actuelle, un échange intensifié d'idées sur le plan international pourra donner un nouvel essor au développement dans ce secteur.

Il y a eu plus de 2500 inscrits en provenance de 53 pays. Une très importante majorité était présente et l'on évalue à 3000 le nombre de membres et personnes accompagnantes qui étaient présents à Vienne. Cette affluence dans une ville sortant du régime d'occupation et dont plusieurs grands hôtels sont inhabitables, a donné lieu à des sérieuses difficultés d'hébergement. Elles ont été résolues grâce au dynamisme de la municipalité viennoise et des Viennois qui ont mis tout en œuvre pour recevoir leurs hôtes et leur assurer un séjour agréable.

La séance d'ouverture eut lieu à l'Opéra en présence du Président de la République Fédérale Autrichienne.

Le discours inaugural fut prononcé par le Président du Comité National Autrichien Generaldirektor Dipl.-Ing. Franz HOLZINGER.

Le Président de la Conférence Mondiale de l'Energie, Sir Harold HARTLEY, prit ensuite la parole et dit notamment :

« Nous vivons une ère de développement ultra rapide de l'économie. Ceci concerne plutôt l'industrie que l'agriculture, et c'est dommage, car le monde a actuellement le plus grand besoin de produits alimentaires par suite de l'accroissement dangereux de la population mondiale. Considérons ceci comme un avertissement des dangers qu'un emploi déréglé des nouveaux pouvoirs de l'homme pourrait produire.

» Ce nouveau développement a créé de nouveaux espoirs et de nouvelles perspectives. Il a accru les dangers que provoquerait une nouvelle guerre de manière que nous ne pouvons plus nous l'imaginer. Mais, il a rendu possibles de nouveaux records de la productivité et, avec cela, un meilleur standard de vie, un plus grand confort, de meilleures conditions de santé et plus de loisirs. Mais, il nous a appris que les trésors de la nature dans le monde entier ne sont pas inépuisables et que l'humanité ne doit pas les gaspiller. Notre connaissance intime de la répartition inégale des dons de la mère nature aux différents pays nous a fait reconnaître la nécessité indispensable d'une communauté d'intérêt des nations.

» Dans ce monde nouveau, l'énergie joue, directement ou indirectement, un rôle essentiel et souvent elle se présente comme facteur retardant le développement. Il y a beaucoup d'autres facteurs — l'eau, la fertilité du sol, les matières brutes, la force et le pouvoir humains, et les questions de capital. Mais c'est toujours l'énergie qui joue un rôle essentiel. »

Ce fut ensuite le savant physicien, professeur autrichien Erwin SCHROEDINGER, titulaire du

Prix Nobel, qui prit la parole pour prononcer l'allocution solennelle d'une grande élévation de pensée sur le sujet : Quels sont les événements matériels qui sont liés à la conscience ?

Il y eut ensuite une série de discours prononcés par :

- M. H. L. KEENLEYSIDE, Director-General, Technical Assistance Administration, United Nations, pour les organisations internationales représentées à la V<sup>e</sup> Conférence Mondiale de l'Énergie ;
- M. le Directeur Général D<sup>r</sup> Ing. h. c. H. KOST, Président du Comité National de la République Fédérale Allemande ;
- M. R. M. M. ANDRE, Président du Comité National Français ;
- M. le Professeur D<sup>r</sup> M. S. THACKER, Président du Comité National de l'Inde ;
- M. A. S. PAVLENKO, Premier Ministre adjoint des Centrales, pour le Comité National de l'U.R.S.S. ;
- M. G. A. HATHAWAY, Président du Comité National des Etats-Unis.

Enfin, le Président de la République Fédérale Autrichienne prit la parole et termina son discours comme suit :

« Le mot d'Europe pacifique que je viens de prononcer nécessite une généralisation étendue, spécialement devant cette assemblée qui se compose d'auditeurs de toutes les parties du monde. C'est la *paix du monde entier* que nous devons avoir en vue et pour laquelle nous devons travailler avec ardeur. Les forces dont la découverte et l'exploitation sont à l'ordre du jour de cette Conférence ne doivent pas être employées à des fins de destruction, mais doivent servir au progrès commun. L'esprit audacieux des savants a entrepris de dévoiler les secrets les plus cachés, mais aussi les plus dangereux de la nature. A notre époque incombe l'immense responsabilité de décider si le chemin que nous venons de prendre nous mènera au plus grand bonheur ou à la plus profonde détresse. »

Malgré ses imposantes dimensions, l'Opéra n'avait pu recevoir tous les assistants et une autre cérémonie d'ouverture se déroula au même moment dans la salle du Burgtheater, sous la présidence du Vice-Président du Comité National Autrichien, Direktor Dipl. Ing. Franz HINTERMAYER, et en présence du bourgmestre de la Ville de Vienne.

260 rapports ont été présentés avant le 10 janvier 1956. D'autres sont arrivés par après et n'ont pu être repris dans l'énumération ; d'autres enfin n'ont pu être imprimés avant la Conférence. On peut admettre qu'au total environ 400 rapports ont été rédigés. Ils sont répartis en sections et sous-sections comme suit :

*Section I.* — Situation et développement de l'économie énergétique dans les différents pays depuis 1950.

Sous-section A : Description et statistiques concernant l'évolution depuis 1950.

Sous-section B : Rapports sur les méthodes employées dans la statistique de l'énergie.

*Section II.* — Traitement et transformation des combustibles.

Sous-section C : Affinage des combustibles solides (en premier lieu de charbon).

Sous-section D : Affinage des combustibles liquides (en premier lieu de pétrole).

Sous-section E : Affinage des combustibles gazeux (en premier lieu de gaz naturel).

Sous-section F : Conditions économiques de l'établissement et de l'exploitation de réseaux de distribution en gaz à longue distance.

*Section III.* — Exploitation des ressources d'énergie primaire.

Sous-section G : Centrales thermiques.

Sous-section H : Centrales hydrauliques y compris les usines marémotrices.

Sous-section J : Énergie nucléaire.

Sous-section K : Autres sources d'énergie.

*Section IV.* — Epuration des eaux industrielles et des gaz d'échappement dans l'économie énergétique.

Sous-section L : Epuration des eaux industrielles dans les installations productrices d'énergie.

Sous-section M : Epuration des gaz d'échappement dans les installations productrices d'énergie.

*Section V.* — Coopération internationale dans le domaine de l'économie énergétique.

Sous-section N : Problèmes techniques de la coopération internationale dans le secteur de l'économie énergétique.

Sous-section O : Problèmes économiques de la coopération internationale dans le secteur de l'économie énergétique.

\* \* \*

Les discussions en séance étaient préparées par un rapport général établi pour chacune des sous-sections. Ces discussions avaient lieu en trois langues par le truchement de la traduction simultanée, la transmission se faisant par ondes courtes.

Nous donnons ci-après quelques impressions de séances relatives aux questions qui intéressent plus spécialement les lecteurs des « *Annales des Mines de Belgique* ».

On peut souligner l'intérêt des rapports traitant de l'industrie charbonnière dans les différents pays, ainsi que de la liquéfaction et de la gazéification des combustibles.

En Europe, depuis plusieurs années, la production charbonnière est insuffisante pour couvrir les besoins croissants d'énergie. On est de ce fait amené

à employer plus largement les huiles minérales comme sources d'énergie et à étudier la gazéification de ces huiles.

Les techniciens anglo-saxons signalent d'autre part un manque relatif d'huiles minérales dans le monde. La prospection de nouveaux gisements devient de plus en plus coûteuse. Néanmoins, on découvre constamment de nouvelles réserves de pétrole et l'on peut admettre que les besoins futurs sont couverts encore pour de nombreuses décades.

On se préoccupe cependant de la production de carburants et d'huiles combustibles à partir des schistes bitumineux dont il existe d'énormes gisements dans le monde. Le Bureau of Mines des États-Unis est arrivé à cette conclusion que le prix de revient d'huiles minérales ainsi produites serait inférieur à celles provenant du charbon.

Les Britanniques fondent cependant de sérieux espoirs sur le procédé Fischer-Tropsch et travaillent la question de la production économique d'un gaz de synthèse à partir du charbon.

Une partie importante des discussions a porté sur la nécessité d'établir, dans les différents pays, des statistiques comparables en ce qui concerne l'énergie.

#### *Sous-section A. — Evolution des statistiques énergétiques nationales de 1950 à 1954.*

Le rapporteur général signale l'importance croissante des problèmes économiques d'organisation et de financement. Il signale que, d'après tous les rapports, la demande d'énergie a considérablement augmenté au cours des dernières années. L'accroissement n'est pas réparti uniquement sur les diverses sources d'énergie primaire. L'accroissement d'utilisation du pétrole, du gaz naturel et de l'électricité est supérieur à la moyenne. Par contre, l'augmentation de la consommation du charbon est inférieure. Dans l'ensemble, la production d'énergie globale dans le monde s'accroît mensuellement de 4,4 %.

Pour le proche avenir, on peut pronostiquer une utilisation plus considérable encore du pétrole et du gaz naturel dans la production mondiale d'énergie. Par contre, il est probable que la production houillère n'augmentera que lentement et sera même stagnante ou en régression dans certains pays.

La production d'électricité ira en croissant fortement. La production d'énergie à partir de la fission nucléaire gagnera en importance dans plusieurs pays, mais n'aura une position prépondérante que dans une époque assez éloignée.

La distribution d'énergie à grande distance connaîtra une importance croissante dans les années à venir : on établira des pipelines de grande longueur pour le pétrole et le gaz naturel. En électricité, l'interconnexion sera plus poussée encore.

Avant d'élaborer les rapports de la future Conférence Mondiale de l'Énergie, il serait désirable de

prendre accord sur la forme que doit revêtir la documentation relative notamment aux réserves et à la production d'énergie.

Au cours de la discussion, on a spécialement noté les interventions du représentant d'U.R.S.S. et de la République Populaire de Chine. Les premiers ont signalé l'aménagement de nouvelles centrales hydro-électriques en Sibérie et dans la partie européenne du pays. La puissance globale augmenterait de 120 % d'ici cinq années. La ligne de transmission électrique de 420 kV, de Moscou à Kouibicheff, d'une longueur de 900 km, a été mise en service. Les délégués de la République Populaire de Chine parlèrent des ressources immenses d'énergie et des projets de ce pays en vue de satisfaire à des besoins énormes et toujours croissants.

Parmi les rapports de la Sous-Section A, il y a lieu de citer le rapport belge de M. Van Mele, intitulé « Prévisions des besoins d'énergie primaire en Belgique ». L'auteur fait le point des besoins actuels d'énergie primaire en Belgique et donne une idée générale de l'évolution probable au cours des 45 prochaines années. Il estime que la production charbonnière pourrait atteindre 35 millions de tonnes par an en 1980. A cette époque, les besoins en combustibles liquides seront équivalents à environ 16 millions de tonnes de charbon. C'est vers cette époque qu'il serait désirable de disposer d'énergie nucléaire en tant que source d'énergie industrielle. L'auteur signale encore que la production d'énergie électrique sera sensiblement quadruplée en 1980 par rapport à la production actuelle. En l'an 2000, la consommation d'électricité par habitant serait environ sept fois supérieure à celle de 1950.

#### *Sous-Section E. — Gazéification des combustibles. Traitement des combustibles gazeux.*

La cokéfaction et la distillation du charbon sont favorablement orientées. Les besoins de gaz et de coke ont en effet constamment augmenté ; le consommateur principal de coke reste l'industrie sidérurgique.

Malgré certaines tentatives, le procédé habituel du haut-fourneau restera sans doute encore longtemps utilisé pour la réduction du minerai et les besoins en coke iront sans doute en croissant, à mesure que se développera l'industrie sidérurgique.

L'un des problèmes est la pénurie de charbon à coke dans certains pays. On cherche à fabriquer du coke sidérurgique à partir de charbons moins aptes à la cokéfaction. Des résultats intéressants ont été obtenus en France et en Angleterre.

La gazéification des combustibles solides a fait l'objet de divers rapports. On souligne l'intérêt de la gazéification sous pression qui augmente fortement la capacité de production des gazogènes et donne lieu à de sérieuses économies d'énergie, s'il est nécessaire que le gaz produit soit sous pression.

On travaille également la technique de distillation à basse température, suivie d'une combustion du semi-coke résultant. L'huile est employée dans une mesure croissante comme matière première de gazéification et pour résoudre le problème des pointes.

En fin de séance, M. Loison, Ingénieur en Chef au Cerchar français, donne quelques détails au sujet des essais de gazéification souterraine réalisés en France, en Belgique et au Maroc. On a produit du gaz d'un pouvoir calorifique variant de 500 à 800 kcal/Nm<sup>3</sup>. Il semble que la gazéification souterraine ne soit praticable que dans certaines conditions de gisement, savoir une profondeur ne dépassant pas 200 m, peu d'humidité et une certaine régularité. Ces conditions étant rarement réunies en France, on a décidé dans ce pays de suspendre tous les essais de gazéification souterraine.

Au cours de la discussion, le président du Steinkohlenbergbauverein allemand fut amené à déclarer que la gazéification souterraine ne lui paraissait pas applicable dans les mines de la Ruhr actuellement en activité. Cette déclaration était une réponse à une question posée par un représentant de l'O. E. C. E.

#### *Sous-Section C. — Affinage des combustibles solides (en premier lieu du charbon)*

Le rapport général et les discussions envisagent tous les aspects de la préparation des combustibles. Ils signalent tout d'abord l'intérêt de la classification internationale du charbon. Le système mis au point par le Comité du Charbon de la Commission Economique Européenne donne d'excellents résultats. Il caractérise un charbon par trois chiffres qui renseignent sur la teneur en matières volatiles, le pouvoir agglutinant et gonflant et le pouvoir cokéfiant.

En matière de préparation mécanique, on souligne la tendance de remplacer le triage à main par des procédés mécaniques. Les procédés de lavage par liqueur dense sont de plus en plus employés pour les grains au-dessus de 10 mm. Pour les grosseurs inférieures à 5 mm, les avis sont encore partagés. On fonde cependant de sérieux espoirs sur l'emploi du cyclone à liqueur dense.

L'accroissement général de la teneur en stériles dans le charbon brut conduit à la conception d'une préparation mécanique partielle dans la mine.

Le briquetage fait également l'objet de rapports et de discussions. Dans différents pays, on s'inquiète de produire des agglomérés amaigris par une distillation à basse température et constituant un combustible sans fumée.

En matière de cokéfaction, on met au point dans différents pays des procédés visant à étendre la gamme des charbons cokéfiés. On peut noter à cet égard les bons résultats obtenus en France et, plus

récemment en Allemagne, par le procédé Burstlein qui applique entre autres le broyage sélectif.

#### *Sous-Section D. — Affinage des combustibles liquides (en premier lieu des pétroles)*

Les rapports de cette Sous-Section sont relatifs aux carburants pour moteurs à haute compression, pour tracteurs, pour moteurs Diesel, pour turbines à gaz d'avion et pour fusées.

Il traite également des combustibles liquides, savoir les huiles minérales, les produits de distillation des schistes bitumineux, les sous-produits de la cokéfaction du charbon et de la distillation du lignite, les alcools à brûler, les résidus industriels. Il semble que le schiste bitumineux offre de sérieuses perspectives. Ces schistes tiennent de 5 à 35 % de substances bitumineuses. Comme il en existe d'énormes gisements, il y a là de grandes possibilités. Aux Etats-Unis, les gisements pourraient couvrir les besoins du pays en huiles minérales pour plus d'un siècle, à partir du moment où les gisements de pétrole naturel seraient épuisés. Des gisements considérables existent en Estonie, France, Allemagne, Suède, Ecosse, U.R.S.S. et Chine.

#### *Sous-Section F. — Conditions économiques de l'établissement et de l'exploitation de réseaux de distribution de gaz à longue distance*

L'importance croissante du gaz comme source d'énergie et matière première a donné lieu à un développement rapide des installations de transport et de distribution. Aux Etats-Unis, les conduites permettent de transporter jusque 660 millions de mètres cubes par jour de gaz naturel. Ce dernier couvre le quart des besoins totaux en énergie du pays.

En Italie, il existait en 1954 3 000 km de canalisations de gaz naturels. Leur capacité est de 20 millions de m<sup>3</sup>/jour.

En France, le gisement du sud-ouest alimente en gaz naturels un réseau de distribution d'une longueur de 550 km, distribuant 250 millions de m<sup>3</sup> par année.

En Europe, le gaz manufacturé est transporté à des distances croissantes et on réalise de nombreuses interconnexions. On souligne à cet égard la nécessité d'uniformiser la qualité du gaz.

Dans les pays pétroliers du Proche-Orient et en U.R.S.S. on construit également d'importantes conduites ; l'une d'elles aboutit à Moscou, après un parcours de 1 770 km.

En Autriche, où la production de pétrole dépasse actuellement 3 millions de tonnes par année, on a trouvé du gaz naturel dont l'utilisation en est à ses débuts.

Signalons enfin que, dans tous les pays charbonniers, on procède actuellement au captage du grisou et qu'en Belgique notamment, ce gaz intervient de façon sensible dans la distribution générale de gaz.

En matière de transport à grande distance, on se trouve en présence actuellement de deux orientations : la construction de pipelines, dont il vient d'être parlé, et le transport de gaz liquéfié. Cette dernière technique paraît spécialement indiquée pour le gaz naturel. Le méthane liquéfié peut être transporté en bateau et en wagon-citerne. Le transport en bateau n'offre aucune difficulté car on peut disposer d'une machine frigorifique susceptible de maintenir une basse température. Le transport par chemin de fer ne possède pas cette faculté.

Il semble que la solution serait de gazéifier le produit à proximité du port de débarquement et de le distribuer dans l'hinterland. Au cours de la discussion, il a été signalé qu'un bateau-citerne de 700 tonnes est en construction et servira à amener le méthane liquéfié des États-Unis en Grande-Bretagne et en Allemagne.

Il a été signalé enfin que l'échange de gaz entre pays devrait être favorisé par une convention internationale.