

Le stockage longue durée des combustibles irradiés aux États-Unis *

À la suite de la décision du Président Carter de différer, pour une durée indéterminée, le retraitement des combustibles irradiés, conférences, rapports d'experts et déclarations politiques se sont multipliés, en particulier aux États-Unis, sur les options envisageables pour la fin du cycle des combustibles nucléaires, sans qu'il soit toujours possible d'y voir très clair. Les questions fondamentales telles que les effets d'un stockage longue durée sur la tenue des combustibles ou la sûreté du stockage définitif en couches géologiques demeurent encore sans réponse. La préoccupation principale semble plutôt être de parer au plus pressé, c'est-à-dire de gérer des tonnages considérables de combustibles irradiés.

Il y a un an un groupe de travail, constitué à l'initiative de la Délégation aux matières nucléaires et du Département des programmes, procédait à l'examen des problèmes soulevés par le stockage à très long terme des combustibles irradiés des réacteurs à eau ordinaire. Le compte rendu des travaux du groupe soulignait les incertitudes d'un tel stockage au regard de la sûreté.

Dans la continuité de l'effort de ce groupe de travail, le Commissariat à l'Énergie Atomique a profité d'une pause toute relative dans le flot de déclarations et de publications Outre-Atlantique, pour réaliser une synthèse partielle des informations diffusées et il a publié une note d'information sur les propositions américaines pour le stockage longue durée des combustibles irradiés, d'après une étude réalisée par Annie Sugier (DPg). Nous en avons extrait le résumé suivant :

Dès à présent, il apparaît pour l'essentiel que :

1. Le Department of Energy (DOE) n'est pas en mesure actuellement, de prendre en charge le stockage des combustibles irradiés, qu'il s'agisse du stockage provisoire ou du stockage définitif.

Dans un premier temps, tout le poids de la gestion des combustibles irradiés reposera donc sur les compagnies d'électricité qui sont d'ailleurs tenues de refroidir leurs combustibles au moins cinq ans.

2. Le Department of Energy (DOE) envisage l'installation d'un centre de stockage provisoire des combustibles irradiés susceptible de recevoir 5 000 à 10 000 t au début de la décennie 1980. Une étude technico-économique du projet a été réalisée à la demande du DOE, par le Savannah River Lab (SRL). La Nuclear Regulatory Commission (NRC) n'a cependant pas encore publié les recommandations relatives aux installations de stockage provisoire.

* Notes d'information du CEA ; septembre 1978.

Les prix de stockage provisoire estimés (y compris un surcoût en cas de prise en charge par l'État ou un bénéfice en cas de prise en charge par le secteur privé) s'échelonnent entre environ 89 et 113 \$/kg d'U pour une durée de stockage de 10 ans. Le C.E.A., dans ses études préliminaires, compte un coût de l'ordre de 440 F/kg pour la même durée de stockage. L'étude du Savannah River Lab (SRL) constitue une solide base de référence pour ce type d'estimation.

3. Le premier centre de stockage définitif en couches géologiques, ne sera pas mis en service avant 1988 (ou même 1993 selon certaines hypothèses) alors que, jusqu'à présent, l'on envisageait 1985.

4. Des estimations du montant probable de la taxe totale de stockage des combustibles irradiés (stockage provisoire + stockage définitif) ont été publiées par le DOE. Il ne s'agit, cependant, encore que de données indicatives, aucune étude sérieuse sur les modes de stockage définitif des combustibles irradiés n'ayant encore été réalisée ou, en tout cas, diffusée.

Le montant de la taxe annoncée atteint 278 \$/kg d'U, dont 144 \$/kg pour le stockage provisoire, soit environ 50 % en plus que le prix estimé par le Savannah River Lab, prix qui comprend lui-même un surcoût supérieur à 50 %. Ces ajouts successifs au résultat de l'étude économique traduisent la prudence du DOE, prudence justifiée lorsqu'on se souvient, qu'il y a à peine deux ans l'ERDA (Energy Research and Development Administration), qui dans la nouvelle organisation du nucléaire aux États-Unis a donné naissance au DOE, estimait le coût du stockage provisoire à 20 \$/kg d'U pour 10 ans.

Dans ces conditions, les compagnies d'électricité américaines, acculées à accroître leurs capacités de stockage, font leurs comptes. Elles se demandent s'il n'est pas, finalement, plus sûr et plus économique de se charger elles-mêmes du stockage provisoire des combustibles irradiés tant qu'elles pourront se contenter de réaménager leurs piscines de stockage. Le coût d'accroissement de la capacité des piscines ne s'élèverait en effet qu'à 8 \$/kg d'U.

En conclusion, devant la lenteur des réalisations du DOE en matières de stockage, certains s'interrogent sur sa volonté réelle d'offrir à temps ses services. Il est vrai qu'un virage tel que celui pris par les Américains dans le domaine complexe de la fin du cycle du combustible, implique le lancement d'un programme lourd, dont on peut imaginer les difficultés de mise en œuvre.

L'industrie chimique néerlandaise en 1977

L'Association néerlandaise de l'industrie chimique à La Haye signale dans son rapport annuel pour 1977 que l'industrie chimique néerlandaise a atteint un chiffre d'affaires de 20,7 milliards de florins, ce qui correspond au chiffre d'affaires de 1976. Le montant des exportations a été de 17,9 milliards, en précisant qu'une partie de celles-ci était transitaire.

L'effectif a diminué de 2 000 personnes tombant à 9 600.

Les investissements se sont élevés à 2 379 millions de florins, contre 1 383 millions en 1976. La hausse des investissements n'a pas été pour autant la conséquence logique de certaines perspectives favorables, mais plutôt de la longue durée des projets démarrés au cours des années de pointe 1973/1974.

Le commerce extérieur de l'industrie chimique suisse

Selon des données relatives au commerce extérieur pour le premier semestre de 1978, l'industrie chimique suisse présente la structure suivante : au chapitre des importations, 6 % du total ont été absorbés par les matières colorantes, 14,7 % par les produits pharmaceutiques, 15 % par les matières plastiques non moulées, 3,7 % par les huiles essentielles, substances odoriférantes et aromatiques, 2,9 % par les produits cosmétiques et de parfumerie, 1,8 % par les produits pour la protection des plantes et antiparasitaires et 55,9 % par les autres produits chimiques. Au chapitre des exportations, dont les composants ont des poids relatifs très différents, les matières colorantes ont représenté 14,7 %, les produits pharmaceutiques 40,2 %, les matières plastiques non moulées 4,4 %, les huiles essentielles, substances odoriférantes et aromatiques 5,3 %, les produits cosmétiques et de parfumerie 1,3 %, les produits pour la protection des plantes et antiparasitaires 6,4 % et enfin les autres produits chimiques 27,7 % du total exporté.

En ce qui concerne les autres produits chimiques, les importations de produits inorganiques se sont élevées à 8,1 % et à 29,5 % pour les produits organiques et à respectivement 1,8 et 17,9 % pour les exportations.

Les neuf premiers mois 1978 des I.C.I.

Le Conseil d'Administration d'Imperial Chemical Industries Limited a annoncé les résultats d'exploitation du Groupe pour les neuf premiers mois 1978.

La société a vendu sa participation de 63 % dans Imperial Metal Industries Limited (I.M.I.) au début de novembre 1977. Les résultats de I.M.I. sont inclus dans les résultats du Groupe jusqu'au 31 octobre 1977. Cependant, dans le paragraphe ci-après,

leurs ventes ne sont pas comprises dans les résultats de 1977 en comparant ceux-ci à l'année 1978.

Le chiffre d'affaires du Groupe pour les neuf premiers mois 1978 s'est élevé à 3 341 millions de livres (neuf premiers mois 1977 : 3 225 millions de livres). Les ventes dans le Royaume-Uni ont augmenté de 110 millions de livres à 1 326 millions de livres, et celles sur les autres marchés à l'étranger de 6 millions de livres à 2 015 millions de livres. La valeur FOB des exportations du Royaume-Uni pour les neuf premiers mois 1977 a été de 641 millions de livres (neuf premiers mois 1977 : 664 millions de livres).

La baisse de volume au cours du troisième trimestre, un élément principalement saisonnier, a provoqué une réduction de la valeur des ventes du Groupe, y compris des exportations du départ du Royaume-Uni. Le bénéfice s'est contracté non seulement à cause du volume plus faible, mais aussi à cause du coût plus élevé par employé spécialement dans le Royaume-Uni, et par la hausse du coût des matières premières ; celles-ci continuent à augmenter alors que les prix mondiaux restent faibles. De plus, la faiblesse du dollar U.S. et de quelques autres monnaies au cours du troisième trimestre, a eu pour conséquence une perte substantielle (22 millions de livres) dans la conversion des actifs nets réalisables des filiales à l'étranger.

Rapport provisoire de l'exercice 1977/1978 de la Degussa

Un aperçu provisoire de l'exercice commercial 1977/1978 de la Degussa est donné par le rapport intermédiaire pour les mois d'avril à septembre 1978 de l'exercice commercial qui a pris fin le 30 septembre dernier.

Avec un accroissement de 13,1 %, le chiffre d'affaires pour le second semestre de la société-mère (qui s'est élevé à 2 164 millions de DM) a été à nouveau considérablement supérieur à celui qui avait été atteint pendant la période comparable de l'exercice précédent. Ceci est dû à une augmentation de la valeur et, notamment, à un accroissement quantitatif des chiffres d'affaires des métaux précieux. Si l'on élimine les recettes provenant des métaux précieux, on enregistre une régression de 1,1 % du chiffre d'affaires. Pendant le second semestre de l'exercice commercial 1977/1978, le Groupe Degussa a enregistré, avec une augmentation de 14,4 %, un plus fort accroissement de son chiffre d'affaires (2 608 millions de DM) que la société-mère. Ceci est dû au fait que l'on a incorporé pour la première fois les résultats des sociétés en participation qui ont été récemment acquises.

Pour l'ensemble de l'exercice commercial 1977/1978, le chiffre d'affaires de la société-mère s'est accru de 12,7 % mais a régressé de 4,3 % si on ne tient pas compte des recettes provenant des métaux précieux. Le chiffre d'affaires du Groupe a augmenté de 13,8 %. Les apports aux biens investis pendant l'exercice commercial 1977/1978 se sont élevés à 92 millions de DM et ont donc été

considérablement supérieurs, comme on s'y attendait, aux rapports de l'exercice précédent qui avaient atteint un total de 79 millions de DM. Les investissements en question ont porté, pour une part très prépondérante, sur le secteur produits chimiques. Dans une large mesure les opérations de rationalisation dans le domaine des noirs ont été achevées et les installations de production de cyanates alcalins et d'acide méthacrylique ont été mises en service.

Groupe de L'Air Liquide

Acquisition dans le secteur pharmaceutique

LIPHA S.A. (Lyonnaise Industrielle Pharmaceutique) vient d'acquérir une majorité des actions de la holding A. Rolland S.A. LIPHA et Rolland, sociétés pharmaceutiques françaises, tout en conservant leur autonomie, complètent ainsi leurs moyens de recherche, de production et de commercialisation. Elles disposent de deux centres de recherche et de moyens de productions chimiques et pharmaceutiques compétitifs. Les produits qu'elles mettent en vente en France et sur le marché mondial sont souvent les leaders dans leur classe thérapeutique.

L'ensemble représente, sur les bases de l'activité de 1978, un chiffre d'affaires de 600 millions de francs environ. L'exportation atteint 30 % de ce chiffre grâce aux licences accordées dans le monde par LIPHA S.A. et Rolland S.A. et aux filiales d'exploitation que la LIPHA S.A. possède, en particulier, dans les pays de la C.E.E.

Résultats partiels du Groupe de L'Air Liquide

L'Air Liquide S.A.

Le chiffre d'affaires hors taxes — non consolidé — de la société L'Air Liquide, pour l'ensemble de ses établissements, est estimé, pour les trois premiers trimestres 1978, à 1 850 millions de francs contre 1 503 millions de francs pour la période correspondante de 1977. Il comprend le chiffre d'affaires :

- du Département français des Gaz et divers, qui s'élève à 1 448 millions de francs en 1978, contre 1 321 millions de francs en 1977,
- du Département Construction, qui est de 401 millions de francs, contre 181 millions de francs en 1977. Il est rappelé que le chiffre d'affaires de ce département qui a en carnet plusieurs commandes très importantes varie plus ou moins fortement d'un trimestre ou d'une année sur l'autre en fonction des dates de facturation des grosses unités de production. La construction de celles-ci peut exiger, en effet, plusieurs années de réalisation.

La Soudure Autogène Française (SAF)

Le chiffre d'affaires de la Soudure Autogène Française (SAF), pour les trois premiers trimestres 1978, s'est monté à 391 millions de

francs contre 363 millions de francs pour la période correspondante de l'année précédente.

L'activité soudage, qui représente la plus grande partie de ce chiffre, s'élève à 369 millions de francs contre 337 millions en 1977.

Société Chimique de la Grande Paroisse

Le chiffre d'affaires de la Société Chimique de la Grande Paroisse, pour les trois premiers trimestres 1978, s'élève à 411 millions de francs contre 340 millions de francs pour la période correspondante de 1977.

Les ventes d'ammoniac, engrais et divers, représentent 402 millions de francs contre 322 millions en 1977.

Société d'Oxygène et d'Acétylène d'Extrême-Orient (S.O.A.E.O.)

Le chiffre d'affaires de la Société d'Oxygène et d'Acétylène d'Extrême-Orient, pour les trois premiers trimestres 1978, est estimé à 4,8 millions de francs contre 3,9 millions pour la période correspondante de 1977. Ce chiffre ne concerne pratiquement que la Division Polynésie, l'essentiel des activités de la société étant réalisé par l'intermédiaire de filiales dont les plus importantes sont celles de Singapour, Malaisie et Hong-Kong.

Hoechst-Behring

Société d'applications pharmaceutiques et biologiques Hoechst-Behring est une société anonyme en cours de formation, au capital de 1 million de F (siège social 10, rue Clément-Marot, Paris 8^e).

Cette société, fondée par l'Union Chimique Continentale, elle-même filiale de Hoechst-AG (R.F.A.), la Société française Hoechst et Roussel-Uclaf, est destinée à regrouper les activités parapharmaceutiques des filiales d'U.C.C. Ces activités sont actuellement la division « Behring Biologie » des Laboratoires Hoechst et l'activité « Conditionnements plastiques pharmaceutiques » de la Société Chimique Aiglone, qui ont représenté en 1978 un chiffre d'affaires global de près de 30 millions de F.

Spectra-Physics rachète Laser Analytics

Spectra-Physics Inc. a annoncé l'acquisition du capital de la société Laser Analytics. Laser Analytics Inc. (Lexington, Massachusetts) s'occupe de diodes lasers fabriquées à base de sels de plomb, ainsi que d'instrumentation destinée à la spectroscopie infrarouge.

Spectra-Physics Inc. fabrique et commercialise des systèmes lasers à gaz pour des applications médicales et industrielles, des lasers d'alignement et des systèmes de contrôle destinés aux travaux publics et à l'agriculture, et des appareils de chromatographie pour l'analyse chimique.

Nouvelles de Stauffer

Énergie solaire pour usages industriels

La société Stauffer Chemical travaille à la première phase d'un projet approuvé par le Ministère américain de l'énergie. Le but de ce projet est de produire de la vapeur à haute température à l'aide de l'énergie solaire. Ce projet, qui sera réalisé à l'usine de la division de Chimie industrielle de Stauffer à Henderson (Nevada), est l'une des sept études mises en œuvre pour démontrer la possibilité de produire de la vapeur pour des usages industriels.

Stauffer est le maître d'œuvre de ce projet. Chilton Engineering (Nevada), l'Institut de recherches du désert de l'Université de Nevada et Pacific Sun Inc. sont les sous-traitants.

Le système de transformation de l'énergie solaire qui sera utilisé à Henderson doit permettre de produire de la vapeur saturée à 187 °C qui, elle, servira à retirer le chlore des effluents de l'usine. Une telle utilisation de la vapeur est un procédé très répandu dans la fabrication du papier, des solvants et des hydrocarbures chlorés ainsi que dans le traitement des eaux.

Si ce système pouvait être appliqué avec succès à toutes ces industries aux États-Unis, il a été calculé qu'on économiserait de la sorte 105 000 m³ de gaz naturel chaque année.

La société Stauffer Chemical applique un programme très strict d'économie de l'énergie dans toutes ses usines et mines. L'usine de Henderson, par exemple, a réduit sa consommation totale d'énergie de 36 % depuis 1972, ce qui a coûté environ 36 millions de dollars U.S.

Les produits Stauffer sont commercialisés en Europe par la Division Europe de Stauffer à Genève.

Coopération Stauffer Chemical-U.R.S.S.

Le Comité d'État d'U.R.S.S. pour la science et la technologie et la société Stauffer Chemical ont conclu un accord portant notamment sur un programme de coopération scientifique et technique.

Cet accord, dont la durée initiale est de cinq ans, prévoit en particulier une coopération dans des domaines tels que produits phytosanitaires, produits chimiques industriels, plastiques et spécialités chimiques. Pour commencer, des consultations vont permettre d'établir la liste des sujets scientifiques et des problèmes de développement technique, d'intérêt commun. C'est à partir de cette liste que seront rédigés des protocoles plus précis en vue de la mise en œuvre des efforts communs.

Au cours de ces dix dernières années, Stauffer a noué des relations commerciales actives avec l'Union Soviétique, lui vendant des licences de technologie pour l'industrie chimique et fournissant à l'agriculture soviétique une grande quantité de produits phytosanitaires.

Contrat de Speichim avec l'U.R.S.S. pour une unité de production d'insecticide

Speichim a signé le 15 décembre 1978, un nouveau contrat avec la Centrale d'achats v/o Techmashimport-U.R.S.S.

Ce contrat porte sur la fourniture d'une installation de production d'insecticide Phosalone à partir d'*o*-nitrophénol ainsi que les installations de production de ce produit, de traitement des effluents et de fabrication des tonnelets pour le conditionnement du produit fini.

Les procédés mis en œuvre pour fabriquer la Phosalone sont ceux de la société Rhône-Poulenc.

La production annuelle sera de 7 000 tonnes sous forme de poudre mouillable et 3 000 tonnes sous forme de concentrat émulsionnable.

Le contrat s'élève à 443 000 000 F, y compris la licence de la société Monsanto, U.S.A., pour la production d'*o*-nitrophénol.

La concession de licence de Phosalone est la 20^e concession de licence du Groupe Rhône-Poulenc en U.R.S.S.

C'est le 30^e contrat signé par Speichim avec les organismes du Commerce extérieur de l'U.R.S.S.

Nouvelles de Du Pont

Implantation d'une nouvelle unité à Cernay

Du Pont de Nemours (France) S.A. implantera une nouvelle usine sur son site industriel à Cernay (Haut-Rhin). Destinée à la fabrication de fongicides, cette unité de production alimentera les marchés français et étrangers. Elle sera gérée pour le compte de Du Pont (France) par SEPPIC (Société d'Exploitation de Produits pour les Industries Chimiques).

Ce nouvel investissement porte le total des investissements de Du Pont (France) (y compris la moitié des investissements réalisés par Butachimie dont Du Pont (France) possède la moitié du capital) à plus de 400 millions de francs.

Le chiffre de vente pour 1977 a été de 700 millions de francs dont 12 % à l'exportation.

Du Pont (France) vend une gamme étendue de produits Du Pont comprenant : les produits phytosanitaires, les instruments, les produits photographiques, les films plastiques et les résines, les produits chimiques industriels, les revêtements et les fibres textiles. D'autre part, la Société assure le fonctionnement d'un Centre de formation technique pour les produits photographiques, à Orsay, près de Paris.

Extension de la capacité de production du Mylar

Du Pont de Nemours a achevé un important projet d'extension destiné à accroître sa capacité de production du film polyester « Mylar » étiré dans son usine de Florence, en Caroline du Sud, aux États-Unis.

Du Pont de Nemours a également annoncé la réalisation prochaine d'une nouvelle chaîne de production qui permettra d'accroître de 9 000 tonnes la capacité annuelle de fabrication des autres types de « Mylar » dans cette même usine. Ces projets s'inscrivent dans le cadre d'un plan à l'échelle mondiale visant à accroître le potentiel productif du « Mylar » et qui comprendra des extensions dans les usines que Du Pont de Nemours exploite à Circleville (Ohio) et à Contern-Hespérange (Luxembourg).

Du Pont de Nemours aurait apporté d'importantes améliorations techniques au procédé de fabrication à l'usine de Florence, ce qui a permis de supprimer un goulot d'étranglement qui affectait la production et donc d'augmenter la capacité de fabrication du film T (film étiré) de plus de 50 %. L'entreprise se prépare ainsi à faire face à une importante expansion du marché offert au film T par l'emploi croissant des cassettes vidéo au cours des années 80, expansion annoncée par le niveau actuel de la demande. Le film T est déjà adopté par l'industrie comme support standard dans les cassettes de magnétophones et l'on prévoit qu'il sera également utilisé comme produit standard dans les cassettes vidéo.

L'établissement du projet de la nouvelle ligne de fabrication d'une capacité de 9 000 tonnes et les études techniques actuellement en cours permettront d'entreprendre sa construction en février 1979. On estime que cette installation pourra être mise en route au quatrième trimestre de 1980.

La société a lancé le film polyester « Mylar » en 1952. Les installations de ce programme d'extension sont destinées à permettre un approvisionnement sans problème du marché, au moins jusqu'au milieu des années 80. Le « Mylar » est produit en 14 types de films bruts ou enduits, et la gamme comporte au total 227 produits différents. Outre son emploi dans le domaine de l'enregistrement, le film polyester est également utilisé dans les secteurs des microfilms, des arts graphiques, des ordinateurs et des industries électriques.

Usine de bromobutyle à Zwijndrecht

La Polysar Belgium n.v. a confié à McKee-Tractionel Petrochem Engineers (MTP), à Bruxelles, filiale belge de Arthur G. McKee, un contrat pour la construction d'une usine de bromobutyle de plusieurs millions de dollars.

MTP fournira les services de procédé, d'ingénierie, d'approvisionnement et la supervision du chantier. L'usine sera située à Zwijndrecht. Le démarrage de l'installation est prévu pour la fin de l'année 1979.

Le caoutchouc bromobutyle a été lancé par Polysar en 1971. Il est devenu aujourd'hui l'élastomère le plus utilisé pour le recouvrement intérieur des pneus sans chambre à air (tubeless). Ce produit a trouvé également un grand nombre d'applications industrielles allant des flancs de pneus aux fermetures de flacons pharmaceutiques en passant par les courroies industrielles, les amortisseurs de vibration et les chambres à air.

Nouvelle usine pharmaceutique en Belgique

Continental Pharma S.A. créera à Mont-Saint-Guibert un nouveau complexe pharmaceutique représentant un investissement de l'ordre de 600 millions de FB.

Pour la réalisation de ce projet, la société d'ingénierie S.A. Coppée-Rust et une entreprise suisse ont été chargées d'une mission couvrant l'architecture, les études, les services d'approvisionnement et la supervision des travaux de construction.

Le complexe comprendra un centre de recherche et une usine de conditionnement, ainsi que les services annexes. La mise en marche est prévue pour fin 1980.

Continental Pharma a terminé la construction à Landen d'une usine de synthèse pour produits pharmaceutiques pour laquelle Coppée-Rust a également réalisé une mission complète d'ingénierie. Cette usine a entraîné un investissement de l'ordre de 550 millions de FB.

Constituée en 1947, Continental Pharma S.A. s'est spécialisée dans la chimiothérapie de la tuberculose, les anti-inflammatoires, la dermatologie et principalement les produits cardiovasculaires.

Usine de chlore aux Pays-Bas

Akzo Zoutchemie a l'intention de construire, près de Rotterdam, une nouvelle usine de chlore travaillant selon le procédé à membrane. L'usine serait dotée d'une capacité de production de 250 000 tonnes de chlore par an et exigerait des investissements de l'ordre de 200 à 250 millions de florins.

L'« Esso Westernport », navire transporteur de gaz de pétrole liquéfié

Commandé par le groupe Exxon, construit en France aux Chantiers de La Ciotat, le navire transporteur de gaz de pétrole liquéfié « Esso Westernport » est en service entre le Golfe Persique et le Japon depuis un an. D'une capacité de transport de 101 000 m³ de gaz liquéfié, il est le septième navire-citerne de la flotte de transport de gaz à très basse température, qui comprend deux autres transporteurs de gaz de pétrole et quatre transporteurs de gaz naturel. En outre, deux autres navires, l'un de 100 000 m³ « Esso Fuji » et l'autre de 61 000 m³ « Izumisan Maru » transportent également des gaz de pétrole pour le compte d'Exxon.

Les gaz de pétrole liquéfié, propane et butane, ont des points d'ébullition se situant respectivement à - 42,1 et - 0,6 °C. Réfrigérés, ils peuvent être transportés sous forme liquide à la pression atmosphérique. Depuis la crise pétrolière de 1973, le renchérissement du pétrole (alors que les gaz liquéfiés sont des combustibles appréciés en raison de leur pouvoir calorifique et du fait qu'ils ne sont pas polluants) a rendu leur récupération,

liquéfaction, stockage, transport et distribution attrayants économiquement, notamment dans les pays gros consommateurs d'énergie tels que les États-Unis, l'Europe Occidentale et le Japon. Dans ce dernier pays, par exemple, les gaz de pétrole sont largement utilisés pour le chauffage et l'eau chaude domestiques, par l'industrie chimique, la plupart des taxis roulent déjà avec ce produit.

La cargaison de l'« Esso Westernport » est transportée dans 4 citernes-réservoirs auto-porteurs indépendants de la coque du navire. Leur isolation est assurée par un revêtement de perlite d'une épaisseur de 76 cm et de laine de verre. L'acier utilisé pour la construction des réservoirs a été étudié pour résister à des températures de - 46 °C. En cours de voyage, des transferts de température étant inévitables, une petite partie de la cargaison se vaporise. Celle-ci est récupérée et envoyée dans l'une des trois unités de réfrigération, compression, condensation, puis réintroduite à l'état liquide dans la cargaison.

Le navire peut charger et décharger du propane et du butane simultanément. Au déchargement, la cargaison est pompée par des pompes électriques immergées installées au fond des citernes. Chaque citerne est équipée de deux pompes principales ayant une capacité de transfert de 500 m³ par heure et d'une pompe complémentaire de 50 m³. En outre, un équipement de pompage mobile de même capacité que les pompes principales peut être installé en cas de défaillance de l'équipement fixe. Après chaque opération de déchargement, il reste normalement une faible quantité de cargaison liquide (environ 1 %) dans chaque citerne. Celle-ci est conservée pour maintenir la température basse requise lors du voyage de retour sur ballast du navire vers le port de chargement. Les opérations sont contrôlées et commandées à partir d'une console installée dans une salle à air conditionné, comprenant également un équipement analyseur de gaz capable de détecter toutes fuites survenant dans la zone des réservoirs. L'« Esso Westernport » est équipé de deux générateurs de gaz inerte, l'un de 2 500 m³ par heure, l'autre de 100 m³ destiné à la purge des citernes et des canalisations.

Les caractéristiques de l'« Esso Westernport » sont les suivantes :

- capacité de transport : 101 000 m³ de gaz liquéfié,
- port en lourd : 65 000 t,
- longueur hors tout : 225 m,
- largeur : 35,5 m,
- moteur diesel de : 23 450 CV,
- vitesse aux essais : 16,8 nœuds.

La cigarette et le cancer

Le Professeur Harry Bloom, chef du département de chimie de l'Université de Tasmanie, à Hobart, vient d'établir un nouveau lien entre la cigarette et le cancer. Ses expériences lui ont en effet permis de déterminer que des

particules de cadmium et de plomb radioactif (substances connues pour propager le cancer du poumon) sont absorbées par les poumons lors de l'inhalation de la fumée de cigarettes. On savait déjà que les trichomes des feuilles de tabac contiennent du cadmium et du plomb, mais on ignorait si ces substances étaient inhalées dans la fumée ou restaient dans la cendre des cigarettes. M. Bloom, grâce à une « machine qui fume » de son invention, a trouvé en moyenne 0,85 milligramme de plomb et 0,52 milligramme de cadmium dans un paquet de vingt cigarettes de fabrication australienne. Quand on ajoute que les isotopes de plomb radioactif « vivent » vingt ans, on voit que le fumeur qui cesse de fumer n'en est pas pour autant quitte avec les risques de cancer du poumon.

Échanges et Consultations Techniques Internationaux

L'ECTI (Échanges et Consultations Techniques Internationaux) est un organisme dont les membres sont des retraités qui font bénéficier de leur expérience professionnelle les hommes du Tiers-monde.

A ce jour, l'ECTI compte environ 800 adhérents. En 1978, quelque 80 missions ont été réalisées. La probabilité annuelle de mission est de 1/10 pour chaque Ectien.

Parmi les spécialités qui sont demandées nous relevons : la chimie, le pétrole et dérivés, l'écologie et traitement des eaux, les industries alimentaires et agronomiques, la formation, la documentation, les plastiques, la verrerie, l'informatique, etc.

La connaissance nécessaire des langues étrangères fait apparaître une nette prépondérance de l'anglais sur l'allemand et l'espagnol d'après le dernier recensement des 787 adhérents.

Échanges et Consultations Techniques Internationaux, 23, rue de la Sourdière, 75001 Paris. Tél. : 261.18.80 et 261.03.79.

L'Assemblée générale de l'Institut Mondial du Phosphate

A l'invitation de la C.T.M.B. (Compagnie Togolaise des Mines du Bénin), l'Institut Mondial du Phosphate a réuni son Assemblée générale 1978, à Lomé, du 14 au 16 novembre.

Comme chaque année, cette session a été l'occasion pour les présidents et les spécialistes des compagnies-membres de confronter leurs vues, enregistrer les progrès accomplis et définir les orientations.

Se félicitant du succès rencontré par le

1^{er} Congrès international sur les composés phosphorés, réuni, il y a un an, à Rabat, l'Assemblée générale a enregistré l'intérêt des milieux scientifiques pour cette manifestation qui a incontestablement relancé les travaux de recherche sur la chimie du phosphore.

La publication des Actes du Congrès, dans les semaines qui ont suivi, a rencontré un accueil chaleureux auprès de la communauté scientifique internationale qui considère désormais ce document comme un ouvrage de référence.

Les Congrès périodiques qui seront organisés après cette 1^{re} manifestation scientifique (qui se voulait le panorama des utilisations du phosphore dans les domaines autres que les engrais) tenteront au contraire d'approfondir un domaine particulier d'application ou de faire progresser la technologie.

C'est ainsi que le prochain Congrès, organisé en 1980 à Boston aux U.S.A., sera consacré à la séparation des éléments accompagnant le phosphore dans les phosphates naturels et dans l'acide phosphorique.

Pour prolonger l'écho de ces manifestations scientifiques, l'Assemblée générale a adopté le règlement du Prix scientifique IMPHOS dont la création avait été annoncée à l'issue du Premier Congrès, et qui sera décerné en alternance avec les Congrès.

Ce prix sera attribué pour la première fois en 1979, sur recommandation d'un Jury composé de spécialistes de réputation internationale.

Dans le domaine agronomique, l'Assemblée générale a pris note des résultats fort encourageants déjà enregistrés, notamment en ce qui concerne l'évaluation de la carence en phosphore dans les sols intertropicaux. Cette étude, qui porte actuellement sur plus de 300 sols, sera élargie à un échantillonnage de 500.

Elle ouvre d'importantes perspectives pour une meilleure connaissance des mécanismes de la nutrition phosphatée des sols et pourra également aider les chercheurs à définir les doses de P₂O₅ les plus valables pour l'agriculteur.

Les essais qui se poursuivent par ailleurs en matière de fertilisation des forêts, des pâturages et parcours, des légumineuses tropicales, de l'alimentation animale, serviront de base pour une extension des programmes aux zones de conditions climatiques similaires : méditerranéenne, sub-sahélienne ou tropicale.

Enfin, ces réunions ont été l'occasion pour les délégués venus à Lomé d'apprécier les nouvelles réalisations techniques mises en œuvre par la Compagnie togolaise pour l'exploitation de son minerai de phosphate. La présence des spécialistes togolais de l'agriculture a en outre permis d'étudier les formules originales adoptées pour la mise en culture du sol togolais et de lancer de

nouvelles formes de collaboration entre les experts de l'Institut et ceux de la République Togolaise.

Institut Mondial du Phosphate, Secrétariat permanent, 8, rue de Penthièvre, 75008 Paris. Tél. : 266.05.62.

Nouvelles des Communautés européennes

Les risques de l'amiante

La Commission européenne a entrepris une évaluation objective des risques que fait peser l'amiante sur la santé humaine. Les résultats en ont été publiés dans un rapport technique. Il en ressort qu'il existe encore relativement peu de données sur les niveaux d'amiante mesurés dans l'environnement. Des informations supplémentaires sont actuellement recherchées sur les relations entre les doses et les effets, et sur les niveaux d'exposition de la population.

La Commission envisage de rendre prochainement public, sur la base des études en cours, une information vulgarisée sur les avantages et les inconvénients de l'amiante. Cette action est l'une de celles prévues dans le programme sur l'amiante, que la Commission a l'intention de transmettre au Conseil de ministres de la Communauté.

Pour tenter de mieux cerner ces risques et de préciser les actions à mener, la Commission a organisé récemment une rencontre sur le problème de l'amiante, réunissant des représentants du gouvernement et de l'industrie du Canada, ainsi que des représentants de l'industrie des neuf pays de la Communauté, et des fonctionnaires des différents services de la Commission européenne.

Après avoir échangé toutes leurs informations, les participants ont dressé la liste des domaines dans lesquels une coopération entre la Communauté et le Canada peut accélérer l'adoption de décisions fondées sur des bases scientifiques solides.

La consommation pharmaceutique

Entre 1966 et 1975, la consommation totale de produits pharmaceutiques a augmenté d'environ 156 % en France, 135 % en Italie, 80 % en Allemagne, 69 % aux Pays-Bas, 67 % au Royaume-Uni et 41 % au Danemark.

Jusqu'à présent, la Communauté a adopté les directives uniformisant, dans les neuf pays, les contrôles qui empêchent que soient mis sur le marché des médicaments qui n'offrent pas toutes les garanties pour la santé publique. Mais aucune action directe n'a encore été entreprise au niveau européen ni sur les prix, ni sur les pratiques médicales, ni sur le comportement des consommateurs.