

## L'énergie nucléaire en Allemagne. « Atome, illusion ou miracle? »

*A l'occasion de la parution aux Presses Universitaires de France de l'ouvrage « Atome, illusion ou miracle ? » des professeurs Karl Winnacker, président du Conseil de Surveillance de Hoechst A.G., et Karl Wirtz, professeur à l'Université de Karlsruhe, M. François Donnay, président, et les membres du Conseil d'administration de Hoechst France ont présenté l'ouvrage le 3 novembre dernier dans les salons du Pré Catelan à Paris, aux personnalités industrielles et scientifiques françaises et à la presse.*

Au moment où le choix nucléaire suscite dans les pays industrialisés les mouvements les plus contradictoires, particulièrement en Allemagne où les associations écologiques opposent une plus grande résistance qu'en France, cet ouvrage important vient proposer lucidement des éléments de réflexion, en présentant le point de vue de l'industrie allemande.

En 35 ans, la consommation moyenne d'électricité par habitant en Europe de l'Ouest s'est multipliée par plus de 6. Malgré une croissance économique ralentie dans les prochaines années, les besoins en énergie restent très élevés : une comparaison avec les Etats-Unis nous le montre. Ce développement parallèle à notre dépendance extérieure en matière d'énergie est un fait politique et économique de première importance et qui concerne tous les européens. Ne pas résoudre ce problème à moyen terme signifierait un déclin certain de l'Europe. Dans ce contexte, l'exemple de la chimie européenne est significatif.

L'industrie chimique de la Communauté Européenne a réalisé en 1976 un chiffre d'affaires de 560 milliards de francs, c'est-à-dire un montant qui correspond à 40 % du produit national brut de la France. Elle a employé 1,8 million de personnes et a exporté plus d'un tiers de ses productions. Le développement de ses activités est donc d'une importance vitale. Or, cette industrie se heurte à un certain nombre de problèmes, en particulier dûs notamment à la disponibilité et au coût de l'énergie.

Les plus grands concurrents de l'Europe en chimie sont les producteurs américains. Ils ne disposent pas seulement d'un marché extrêmement large, mais encore d'une énergie moitié moins chère que celle qui peut nous être fournie actuellement en Europe. En outre, la sécurité d'approvisionnement en énergie est bien supérieure aux Etats-Unis, alors qu'en Europe, le souvenir de 1973 reste encore douloureusement marqué dans nos mémoires.

Que faire pour relever cet énorme défi ?

Les mesures d'économie d'énergie et la recherche de nouveaux procédés de fabrication jouent certainement un grand rôle. L'industrie chimique s'y est attachée avec son dynamisme habituel.

Toutefois, malgré leur importance, ces me-

sures sont insuffisantes. Il s'agit plutôt de diversifier nos sources d'énergie et de les rendre moins chères. Une seule possibilité nous est offerte dans un proche avenir : l'énergie nucléaire. Malgré les problèmes que pose cette énergie, elle est actuellement la seule capable de résoudre nos difficultés en la matière.

Au milieu des années 50, après le marasme de l'après-guerre, la reconstruction de l'Allemagne risquait d'être remise en cause par manque d'énergie. Ceci était particulièrement vrai pour l'industrie chimique. Cette pénurie était due à la perte d'importants gisements de matières premières à l'Est, mais aussi aux disponibilités insuffisantes de lignite et de houille en République Fédérale d'Allemagne.

Le pétrole, dans un premier temps, permit de résoudre ce problème, mais la R.F.A. en est relativement démunie. Nous savons, par ailleurs, que les ressources mondiales ne sont pas inépuisables et que nous ne sommes pas sûrs de pouvoir en disposer.

Si la pénurie a pu être évitée jusqu'ici, elle continue à nous menacer sérieusement en Europe. Dans ces conditions, l'énergie nucléaire est et demeure l'unique alternative, quelque prometteuses que soient à long terme les autres solutions proposées.

En Allemagne, tout a vraiment commencé en 1954. Cette année-là, un groupe d'industriels soucieux de leur approvisionnement énergétique fondèrent la Physikalische Studiengesellschaft, afin de promouvoir les travaux scientifiques consacrés aux applications pacifiques de la physique nucléaire. Il fut décidé que, pour l'aider dans ses orientations, la Société serait conseillée par un Comité consultatif scientifique et technique, composé de savants et de techniciens. C'est ainsi que s'instaura un long dialogue fructueux entre la science et l'industrie.

Le gouvernement allemand prend alors conscience de l'enjeu atomique et crée un Ministère de l'atome avec à ses côtés, une commission composée (et c'est là son originalité) d'hommes venant à la fois des milieux de l'économie, de la science et de l'administration.

Tous les éléments sont en place pour que la coopération si bien engagée entre l'administration et les milieux professionnels produise ses effets. En 1956 naît la Kernreaktor Finanzierungsgesellschaft, qui financera la construction à Karlsruhe d'un premier réacteur nucléaire avec une participation importante de l'industrie.

L'étude des différents problèmes et de leurs nombreuses implications est alors suffisamment avancée pour qu'en 1957 la Commission Atomique soit en mesure de proposer le premier programme atomique allemand.

Les événements s'accroissent : Euratom est fondé en 1957. Un groupe de personnalités

connue pour leur compétence et leur objectivité est appelé pour coopérer à son développement : c'est le Comité consultatif pour la science et la technique.

Dès cette époque, en Allemagne, de nombreuses associations s'intéressent à l'énergie atomique et le besoin d'une coordination se fait sentir. C'est ainsi qu'en 1959 le Deutsches Atomforum va regrouper, outre la Physikalische Studiengesellschaft dont nous avons parlé, des associations d'industriels, de parlementaires et d'hommes de science.

Les grands axes du développement de l'industrie atomique allemande sont maintenant clairement tracés et le réacteur de Karlsruhe diverge dès 1961. Le gouvernement allemand signe le traité de non-prolifération des armes nucléaires en 1969. Enfin, en 1973 est posée la première pierre d'un réacteur à neutrons rapides à Kalkar, en Rhénanie-Westphalie.

Les experts et industriels français pourront d'abord, à travers le récit détaillé qu'en font les professeurs Winnacker et Wirtz, méditer sur les enseignements de l'expérience allemande, fort différente de ce qui a été tenté et réalisé dans notre pays. Comment en 20 ans, l'Allemagne est-elle par-

venue à surmonter les handicaps que représentaient le retard technologique et la faible participation de l'Etat dans un domaine où les investissements sont considérables, pour devenir un important producteur d'énergie et un des grands constructeurs de matériel nucléaire ? Comment et pourquoi l'initiative privée a-t-elle été le moteur de cet étonnant développement ? Quelle voie a-t-on suivi depuis les réacteurs à eau légère jusqu'aux réacteurs à haute température ? Comment ont-été élaborées les normes de sécurité ? Autant de questions, autant de solutions qui montrent qu'en la matière il n'existe pas de politique unique et que l'expérience de chacun peut et doit contribuer à éviter les écueils, les erreurs et les dangers.

Car le point fondamental est bien là. L'énergie nucléaire fait peur et nombreux sont ceux qui reprochent à ses partisans de faire peu de cas de l'homme et de la nature. Il est vrai que l'atome introduit pour la première fois dans l'histoire une dimension nouvelle : la biosphère peut désormais être atteinte dans sa totalité et l'espèce humaine frappée de manière irrémédiable. Le choix est également irréversible si l'on prend conscience du fait que la nocivité des dé-

chets radioactifs ne s'éteindra pas avant plusieurs milliers d'années. Nos connaissances en ce domaine sont-elles assez nourries et les normes de sécurité assez rigoureuses pour éviter toute catastrophe et toute action de terroristes résolus à imposer la loi de minorités ?

Pour être résolument prométhéens, les professeurs Winnacker et Wirtz ne se cachent pas les difficultés qui subsistent et analysent longuement dans la seconde partie de l'ouvrage les dimensions de ce risque. Risque certain, mais dont il faut aussi mesurer le contraire : s'il est possible de se passer d'énergie nucléaire, ce n'est qu'au prix d'un profond changement de société. C'est face à ce pari, et au manque de ressources énergétiques, que l'Allemagne élabore plusieurs programmes atomiques. Pour l'Allemagne, pour les pays industrialisés, il s'agit de prendre en main son histoire et face à l'explosion de la demande énergétique, de répondre vite et complètement.

«Atome, illusion ou miracle ?» est la traduction française de «Das unverstandene Wunder Kernenergie in Deutschland», paru en 1975.

## Consommation et utilisation des engrais

La Section «Agriculture - industries agricoles et alimentaires» de la Société des Ingénieurs Civils de France a organisé, le 27 octobre dernier à Paris, une journée d'étude sur «l'industrie des engrais en France : ses perspectives et ses contraintes».

L'industrie française des engrais, qui est la troisième du monde après celle des Etats-Unis et de l'Union Soviétique, traverse une période critique due à une réduction de ses ventes entraînant une surcapacité de production.

L'amélioration de la fertilité des sols a

toujours été une préoccupation des agriculteurs français. La mise en évidence de l'importance des apports de fertilisants minéraux date de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, époque à laquelle est née l'industrie des engrais minéraux, c'est-à-dire des produits capables d'apporter au sol et à la plante les trois principaux éléments nutritifs : azote, phosphore et potassium.

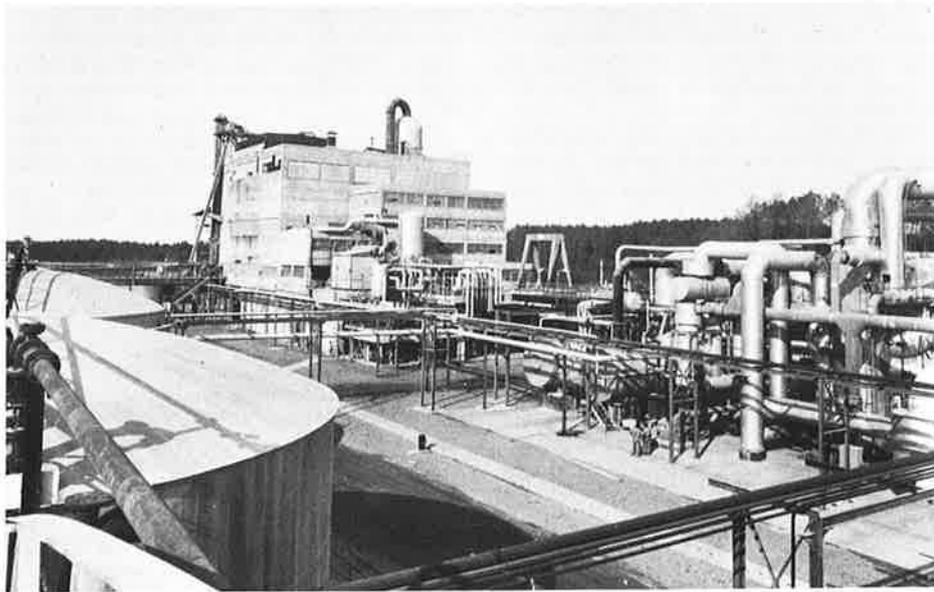
Malgré les chiffres (cf. tableau ci-après) l'utilisation des engrais dans le monde reste insuffisante. Depuis une trentaine d'années, on a pu constater une diminution de la consommation due à une réduction de la

demande principalement de P et K dans les pays développés, qui n'a pas été compensée par la demande dans les pays en voie de développement qui reste stagnante. Cependant, dès la campagne 1975-1976, la consommation des engrais a augmenté.

On estime à environ 6 % la progression annuelle de la consommation des engrais. C'est-à-dire que pour une consommation mondiale de 96 millions de tonnes en 1976-1977, la consommation pour 1980-1981 devrait être de 121 millions de t (+ 26 %, répartis en tonnage : + 48 % de N, + 27 % de P, et + 25 % de K) et pour 1985-1986, elle atteindrait 156 millions de t (+ 66 %, répartis en tonnage : + 50 % de N, + 27 % de P, + 23 % de K).

Si dans les pays industrialisés la consommation des engrais doit se ralentir, on pense généralement que l'augmentation doit se poursuivre en U.R.S.S. et en Europe de l'Est, ainsi que dans les pays en voie de développement mais dans ce dernier cas à un rythme rapide.

La France est grande consommatrice d'engrais : 5 % du total, soit le tiers de la part de la C.E.E. (15 %). On a constaté depuis les années record 1972-1973 (5,4 millions de t), une diminution de la consommation qui est passée à 4,7 millions de t en 1975-1976 et a progressé jusqu'à 5 millions de t pour 1976-1977 (ce dernier chiffre étant encore provisoire). La hausse du pétrole, de l'énergie et des phosphates, la mauvaise récolte de 1975 (excès d'humidité) et de 1976 (sécheresse) expliquent que les agriculteurs ont utilisé moins d'engrais alors qu'en 1977 une meilleure trésorerie leur a permis d'en acheter plus largement. On estime à 6,3 millions de t la consommation des engrais en France pour les années à venir si le revenu des agriculteurs progresse.



Atelier de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> de Socadour, Le Boucau, Capacité 120 t/jour.  
(Document Speichim.)

**Consommation mondiale des engrais**  
(en 1 000 t d'éléments fertilisants et en %)

	Engrais azotés		Engrais phosphatés		Engrais potassiques		N + P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + K <sub>2</sub> O	
	1966-67	1976-77	1966-67	1976-77	1966-67	1976-77	1966-67	1976-77
<i>Monde</i>								
Europe de l'Ouest	5 200	8 400	4 700	5 500	4 100	5 600	14 000	19 500
Europe de l'Est	1 900	5 200	1 400	3 300	1 800	3 300	5 100	11 800
U.R.S.S.	2 700	7 300	1 600	4 200	1 900	5 600	6 200	17 100
Amérique du Nord	5 800	10 500	4 300	5 300	3 400	5 200	13 500	21 000
Amérique Latine	800	2 300	500	1 800	300	1 200	1 600	5 300
Afrique	500	900	400	800	200	400	1 100	2 100
Asie	4 800	11 100	1 900	4 400	1 200	2 200	7 900	17 500
Océanie	100	200	1 300	1 000	200	300	1 600	1 500
<b>TOTAL</b>	<b>21 800</b>	<b>45 900</b>	<b>16 100</b>	<b>26 300</b>	<b>13 100</b>	<b>23 800</b>	<b>51 000</b>	<b>96 000</b>
Variation 1976-77 / 1966-1967 (%)		110		63		82		88
Part dans la fertilisation totale (%)	43	48	31	27	26	25	100	100
<i>C. E. E.</i>	3 900	6 000	3 600	4 100	3 300	4 500	10 800	14 600
Variation 1976-77 / 1966-67 (%)		54		14		36		35
Part C.E.E. dans le monde (%)	18	13	22	15	25	19	21	15
<i>France</i>	1 000	1 800	1 400	1 800	1 000	1 400	3 400	5 000
Variation 1976-77 / 1966-67 (%)		80		29		40		47
Part France dans la C.E.E. (%)	26	30	38	44	30	31	31	34
Part France dans le monde (%)	5	4	9	7	8	6	7	5

Source : F.A.O.

17/10/77

**Production des engrais**

La production des engrais a suivi l'évolution de la consommation. On remarquera que l'on va plutôt vers une aggravation de l'état de surcapacité malgré l'accroissement de la demande et la progression des pays en voie de développement ; les pays producteurs devenant plus nombreux, la tendance au regroupement des producteurs, la taille des unités augmentant considérablement (les unités de NH<sub>3</sub> atteignant maintenant 1 000 à 1 500 t/jour) sont les principales causes de cette surcapacité.

La production mondiale des engrais (N + P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + K<sub>2</sub>O) a atteint, en 1976-1977, 102,9 millions de t contre 54 millions de t en 1966-1967 (en progression de 90 %). La part de la production française en a été de 4 % en 1976-77, contre 8 % en 1966-67 (pour la C.E.E. respectivement 15 % et 26 %).

On notera que les principaux producteurs de phosphates sont le Maroc : 15 millions de t, les U.S.A. : 45 millions de t et l'U.R.S.S. : 25 millions de t. Ils représentent à eux trois 80 % de la production mondiale.

Les plus gros producteurs de soufre sont les U.S.A. : 18 millions de t et l'U.R.S.S. et les pays de l'Est : 17 millions de t (la France : 2 millions de t). Pour la potasse, les deux principaux producteurs sont l'U.R.S.S. et le Canada. Pour les engrais azotés la matière première est l'ammoniac produit dans

les pays industrialisés à partir du gaz naturel, du naphta ou du gaz de cokerie.

Indice des prix : si l'indice des prix est de 100 pour N, il est de 94 pour P et de 33 pour K.

En France nous avons assez de soufre et de potasse; les phosphates et le gaz sont importés. On constate que notre industrie ne travaille pas à 100 % de ses capacités à cause d'importations (pays de l'Est) variant selon les cours mondiaux, donc difficilement prévisibles.

L'industrie des engrais est représentée par 5 groupes : APC/CdF Chimie, la Générale des Engrais S.A. (constituée à parts égales par Rhône-Poulenc et PUK), Cofaz, Gardinier et la Société Chimique de la Grande Paroisse.

**Effets de la fertilisation**

Les engrais sont largement utilisés en France ainsi, grâce également aux améliorations des variétés, la production française du blé qui était de 71 millions de quintaux en 1951 (rendement moyen : 16,7 q/ha) est passée à 185 millions de quintaux en 1974 (rendement moyen : 46 q/ha) ; pour le maïs, le rendement moyen est passé de 19,8 q/ha en 1951 à 46 q/ha en 1974. Le développement de l'emploi des engrais, tout particulièrement en France, a été indiqué dans les inquiétudes concernant le maintien de la fertilité des sols, la sauvegar-

de de la qualité des eaux et l'obtention d'une composition chimique des aliments propre à bien satisfaire les consommateurs. Lors d'un récent congrès scientifique organisé à l'Institut National Agronomique Paris-Grignon, en juillet 1976, il a été possible de faire le point sur les enseignements que des résultats de la fertilisation pratique plus que centenaire, permettent de dégager à propos des effets des apports d'engrais sur les multiples composantes de la fertilité des sols. Il ne s'est pas trouvé un seul expérimentateur pour reprocher à une fertilisation minérale bien conduite la moindre conséquence dommageable vis-à-vis des diverses propriétés physico-chimiques du sol. Bien au contraire, les exemples de la fertilité de sols pauvres ou appauvris, restaurée par application d'engrais minéraux, sont innombrables.

D'autre part, la fertilisation a aussi une influence sur la qualité des eaux. Du fait de l'accroissement de la biomasse terrestre et d'un urbanisme excessif, les cycles géochimiques des éléments ont été intensifiés et détournés de leur voie naturelle. Il en résulte des transferts accrus d'éléments biogènes vers les eaux de surface et les eaux souterraines. Dans le premier cas, on s'inquiète, à juste titre, d'une eutrophisation devenue plus fréquente et souvent excessive ; dans le second cas, il s'agit d'une pollution par les nitrates qui atteint parfois des valeurs inquiétantes.

Cette dernière pollution est devenu préocupante en de nombreuses situations et les hydrogéologues ont été tentés d'en imputer la cause principale au développement de la fertilisation azotée.

On reconnaît une part de responsabilité de la fertilisation, mais elle n'est pas seule coupable ; il est difficile de séparer les responsabilités agricoles et urbaines. Le climat

la texture du sol, les apports et les cultures ont une influence sur l'entraînement des nitrates qui, on l'a constaté, a augmenté ; mais une bonne utilisation des engrais et une culture bien conduite doivent réduire cette pollution.

D'autre part, si jusqu'à ce jour on a pu préserver la qualité du sol et du sous-sol, il ne faudrait pas aggraver la pollution par l'em-

ploi de sous-produits mal connus ou de produits récupérés, sans discernement, de déchets et qui peuvent introduire, dans ce dernier cas des métaux lourds toxiques, alors que des résultats d'études concrètes mettent au contraire en évidence l'intérêt agronomique de certains déchets d'origine bien définie (boues de stations d'épuration, composts d'ordures ménagères).

## Groupe de l'Air Liquide : les trois premiers trimestres

### 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 1977 à 1 503 millions de francs contre 1 347 millions de francs pour la période correspondante de 1976. Il comprend le chiffre d'affaires :

- du Département français des gaz et divers, qui s'élève à 1 321 millions de francs en 1977, contre 1 143,9 millions de francs en 1976,

- du Département construction, qui est de 182 millions de francs, contre 203 millions de francs en 1976. Il est rappelé que le chiffre d'affaires de ce Département qui, actuellement, 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 dont la construction exige parfois un délai de plusieurs années.

### La Soudure Autogène Française - SAF

Le chiffre d'affaires de la Soudure Autogène Française, pour les trois premiers trimestres 1977 s'est monté à 363 millions de francs contre 332 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 337 millions de francs contre 309 millions en 1976.

### Société Chimique de la Grande Paroisse

Le chiffre d'affaires de la Société Chimique de la Grande Paroisse, pour les trois premiers trimestres 1977, s'élève à 340 millions de francs contre 294 millions de francs pour la période correspondante de 1976.

Les ventes d'ammoniac, engrais et divers représentent 322 millions de francs contre 281 millions en 1976.

### 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 1977, s'est estimé à 3,9 millions de francs contre 4,1 millions pour la période correspondante de 1976. 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.

## Résultats trimestriels de Stauffer

Stauffer Chemical Company a, au cours du 3<sup>e</sup> trimestre, enregistré, par rapport à la période identique de l'an passé, une augmentation de ses ventes de 10 % avec un bénéfice accru de 2 %.

Le bénéfice net, pour les 3 mois se terminant le 30 septembre, a été de 17,530 millions de dollars, contre 17,203 millions de dollars pour le 3<sup>e</sup> trimestre de 1976. Les ventes au cours du trimestre écoulé se sont élevées à 263,779 millions de dollars contre 238,724 millions au 3<sup>e</sup> trimestre 1976.

D'après M. H. Barclay Morley, président directeur général, les ventes de la Division des spécialités chimiques ont continué, comme lors du trimestre précédent, à être excellentes.

Les pertes à nouveau subies sur les taux de change ont fait baisser le bénéfice de 7 % par action. Cette perte, ainsi que des impôts plus élevés, ont été cependant compensés et au-delà par d'autres revenus.

## Résultats trimestriels d'IMC

International Minerals and Chemical Corporation est le plus gros producteur mondial d'engrais à base de phosphate et de potasse et l'un des tous premiers producteurs de composants pour engrais mixtes et aliments pour le bétail. La société fabrique et commercialise également des produits chimiques spécialisés, et sur le plan international, des matériaux destinés aux aciéries et aux fonderies.

Le bénéfice net d'IMC s'élève à 30,8 millions de dollars pour le premier trimestre de son exercice (1<sup>er</sup> juillet - 30 septembre 1977) contre 24,6 millions de dollars pour la période correspondante de l'an passé.

Le chiffre d'affaires de ce premier trimestre est de 311 millions de dollars contre 280,1 millions pour 1976.

Ces résultats tiennent compte d'un bénéfice exceptionnel d'environ 2 millions de dollars par suite de la vente en septembre d'une ancienne usine de composants pour engrais, remplacée par une nouvelle unité.

R.A. Lenon, Chairman et président, a indiqué que le bénéfice du trimestre, en hausse de 25 % par rapport à la période correspondante de l'an passé, correspondait aux prévisions. Il a ajouté que les trois prin-

cipaux domaines d'activité de la Société (agriculture, chimie, industrie) ont contribué à ces bons résultats.

## L'indice du chiffre d'affaires de la chimie suisse recule de 11,2 % au 3<sup>e</sup> trimestre

Au cours du troisième trimestre 1977, l'indice du chiffre d'affaires de la chimie a reculé de 11,2 % par rapport aux trois mois qui ont précédé. L'indice du chiffre d'affaires de la chimie, calculé tous les trimestres par la Société Suisse des Industries Chimiques, s'établissait à fin septembre à 108,5 points (base 100 = moyenne de 1975). Par rapport au troisième trimestre 1976 par contre, l'indice est en légère progression de 3,5 %. Cette progression est positive et bienvenue, mais il ne faut pas oublier que cet indice se place encore à plus de deux points en dessous de celui du 3<sup>e</sup> trimestre 1974 (dernière année « normale »). L'indice du chiffre d'affaires pour les trois premiers trimestres 1977 est pour sa part pratiquement identique à celui de la période correspondante de 1974, compte non tenu du renchérissement.

## Les exportations de Rhône-Poulenc

Pendant les six premiers mois de l'année 1977, les exportations du Groupe Rhône-Poulenc ont atteint un montant de 3 660 millions de F, soit une augmentation de 17 % par rapport à la même période de 1976.

(Les ventes des sociétés étrangères atteignent 3 579 millions de F, ce qui représente une croissance moins forte : 13 %).

### Tendances des exportations vers les différentes zones géographiques :

#### Zone Europe

CEE (principalement RFA, Grande-Bretagne et Espagne) : forte croissance des exportations.

Scandinavie : les exportations ont été quelque peu freinées par suite des répercussions d'une monnaie surévaluée et de la crise de l'industrie papetière.

Pays de l'Est : très forte augmentation des ventes grâce à une série d'accords cadres récemment signés avec un certain nombre de pays.

Zone Moyen-Orient : les ventes se sont bien développées sur l'ensemble des pays de cette région à l'exception de la Turquie qui traverse actuellement une grave crise économique.

**Zone Asie :** grâce à une action volontariste soutenue par les nombreuses implantations commerciales que le Groupe a créées sur ce continent, les exportations de Rhône-Poulenc ont enregistré une hausse très sensible.

**Japon :** par suite d'un tassement de la demande intérieure les ventes du Groupe n'ont pu être que maintenues à leur niveau de 1976.

**Zone Afrique :** les ventes du Groupe Rhône-Poulenc sont conformes aux objectifs, cependant l'endettement important de certains pays de cette zone rend difficile le maintien des positions acquises.

**Zone Australie et Nouvelle-Zélande :** les exportations vers ces deux pays ont connu une forte progression, mais on craint les répercussions des restrictions gouvernementales en Nouvelle-Zélande.

#### **Zone Amérique**

**U.S.A. :** le premier semestre a marqué un redressement très net des exportations.

**Canada :** légère progression des ventes.

**Brésil :** augmentation des ventes principalement dans la chimie.

**Sous-continent Sud-Américain :** ventes inférieures aux prévisions en raison des compressions des importations imposées par les Gouvernements.

---

## **Soixante milliards de francs pour nourrir les insectes !**

Les végétaux sont la base de l'alimentation humaine et de la nourriture des animaux domestiques et sauvages. C'est un impératif absolu que de protéger les cultures et certaines plantes sauvages contre leurs innombrables ennemis, seul moyen de couvrir les besoins alimentaires d'une population en croissance constante.

D'autres raisons aussi obligent l'homme à protéger la végétation terrestre ; là où elle viendrait à disparaître, elle serait remplacée par des steppes et des déserts, la production d'oxygène diminuerait et les conditions climatiques évolueraient de façon catastrophique.

Des semilles à la récolte, de l'entrepôt à la cuisine, des milliards de parasites nous disputent notre nourriture :

- les champignons, les bactéries et les virus, causes de maladies des plantes
- les parasites animaux, avant tout les insectes, mais aussi les acariens, les vers, les limaces, les rongeurs et d'autres espèces encore se nourrissent de plantes sur pied ou de végétaux déjà récoltés,
- les mauvaises herbes concurrencent les plantes utiles en leur ravissant leur espace vital, la lumière, leurs ressources alimentaires et leur approvisionnement en eau.

Ensemble, les maladies, les insectes nuisibles et les mauvaises herbes détruisent chaque année 40 % des récoltes mondiales possibles, ce qui correspond à la totalité de la production agricole annuelle des Etats-Unis d'Amérique.

Les rats sont aussi nombreux que les hommes.

La FAO estime que la population ratière mondiale atteint 4 240 millions, soit autant que la population humaine. Pour se nourrir ces rongeurs dévorent et détruisent en un an environ 40 millions de tonnes de nourriture, «volant» ainsi à l'être humain quelque 11 kg d'aliments (30 kg par personne dans les pays en voie de développement).

Un cinquième des terres cultivables du globe est plus ou moins infesté par les sauterelles : un grand vol d'importance normale absorbe environ 3 000 tonnes de végétaux par jour.

La valeur totale des pertes que subit l'agriculture mondiale du fait de ses ennemis peut être estimée à 400 milliards de francs par an ; les insectes, à eux seuls, consomment pour 60 milliards de francs.

*Tiré de «Agriculture, chimie, alimentation» publié par le service d'information et le Groupe Agrochimie de la Société Suisse des Industries Chimiques, 8035 Zurich.*

---

## **Esso Chimie produit deux nouvelles qualités de résines Escorez**

Esso Chimie a entrepris la production, dans son usine de Notre-Dame-de-Gravenchon, près du Havre, de deux nouvelles qualités de résines de pétrole du type Escorez, commercialisées sous les noms «Escorez 1304» et «Escorez 1315».

Ces nouvelles productions viennent se substituer à des résines de même qualité importées des Etats-Unis. Ainsi, la gamme des résines de pétrole Escorez fabriquées en France par Esso Chimie et vendues sur le marché intérieur français et à l'exportation, gamme qu'Esso Chimie n'a cessé de développer, comprend maintenant 16 qualités différentes.

Les résines «Escorez 1304» et «Escorez 1315» sont employées principalement dans la fabrication des adhésifs par pression et des colles par fusion. Les industries utilisatrices comprennent notamment l'emballage, la construction, l'ameublement et la reliure.

La fabrication de ces résines en Europe devrait accroître les facilités d'approvisionnement des utilisateurs européens pour des produits dont la consommation est en expansion.

---

## **Un nouveau matériel acoustique : le fil de bore**

Lorsque l'on utilise un électrophone, la qualité du «cantilever» qui transmet les mouvements du saphir ou du diamant de lecture est d'une importance capitale pour la qualité de la reproduction sonore. Le groupe Toshiba annonce qu'il a mis au point un procédé de fabrication qui permet d'obtenir des fils de bore de 0,3 mm d'épaisseur qui remplacent avantageusement les fibres de verre, le magnésium, l'aluminium ou le titane utilisés jusqu'ici pour fabriquer ce «cantilever» car le bore

est extrêmement léger et fait preuve d'une excellente élasticité. Toshiba a ainsi réussi à réduire à 0,34 mg le poids du «cantilever» contre 0,6 mg pour un «cantilever» en aluminium.

---

## **Bayer produit du <sup>(R)</sup> Levasint à Dormagen**

La société Bayer AG a mis en route, en son usine de Dormagen, une nouvelle installation de fabrication de <sup>(R)</sup> Levasint. Le Levasint est une poudre pour fluidisation basée sur des copolymères éthylène-acétate de vinyle saponifiés.

Jusqu'à présent, le Levasint était produit dans une petite installation implantée à Leverkusen. C'est en raison de l'augmentation constante des chiffres de vente et les bonnes perspectives d'écoulement offertes pour les prochaines années que l'on a été amené à construire la nouvelle unité de production de Dormagen.

Le Levasint est essentiellement employé pour le revêtement de pièces métalliques en vue de les protéger contre la corrosion. Sa mise en œuvre fait appel au procédé de dépôt en lit fluidisé. On s'en sert pour revêtir, par exemple, des tuyauteries, des grilles métalliques, des meubles de jardin, des éléments d'installations chimiques, des panneaux de circulation et autres objets métalliques divers. Sa bonne résistance aux intempéries et la simplicité de sa mise en œuvre permettent au produit Levasint d'accéder constamment à de nouvelles applications.

---

## **Un nouveau diamant polycristallin multiplié par sept cents la durée d'utilisation des outils**

Des essais comparatifs de rectification, effectués récemment au Centre d'applications techniques De Beers d'Ascot sur une pièce particulièrement difficile à usiner, ont démontré que les outils à base de diamant polycristallin «Syndite» ont une durée d'utilisation 700 fois supérieure à celle des outils équivalents en carbure de tungstène.

La pièce servant aux essais, un cylindre de 160 mm de diamètre et 440 mm de longueur, en résine époxyde contenant de la poudre de silice dans des proportions de 66 % de résine, 21 % de durcisseur et 13 % de silice a été rectifiée sur un tour Colchester Triumph 2000 avec une vitesse de coupe de 420 m/mn, une avance de 0,25 mm/tr et une profondeur de passe de 0,5 mm.

Le segment de Syndite (identification ISO-07R0403-90), brasé sur un support en acier avait un angle de coupe de 90°, un angle de dégagement de 7° et un angle d'attaque de 0°.

L'outil carbure, utilisé à des fins de comparaison, avait un angle de coupe de 60°, un angle de dégagement de 5°, une inclinaison positive du support de 6° et une inclinaison négative de la plaquette de 11°. Les deux outils avaient un bord d'attaque de 0,4 mm de rayon.

Les fabricants de la pièce à rectifier avaient prévenu le Centre que le matériau utilisé provoquait un taux d'usure très élevé sur les outils au carbure du fait de la nature abrasive de la poudre de silice, ce qui a été confirmé au cours des tests. En effet, l'outil au carbure a failli à la tâche en raison d'une usure excessive, après avoir usiné la pièce sur une longueur de 6 mm seulement.

Etant donné que l'outil à base de Syndite n'avait subi qu'un taux d'usure négligeable après avoir rectifié le cylindre sur toute sa longueur, soit 440 mm, les essais se sont poursuivis sur dix passes, pour une longueur totale de 4 400 mm.

L'outil à base de diamant polycristallin a donc prouvé qu'il avait une durée d'utilisation 733 fois supérieure à celle de l'outil au carbure, produisant en outre un meilleur état de surface, libre de toute marque de brûlure.

## Recyclage des pneus usés

Batchelor Robinson Metals and Chemicals Ltd., filiale du groupe Batchelor Robinson de Birmingham, annoncent qu'ils abordent la phase finale du développement de leur procédé de pyrolyse pour le traitement des pneus usagés. Dans ce procédé, les pneus sont chauffés dans une atmosphère dépourvue d'oxygène, produisant ainsi de l'huile, un produit carboné et de l'acier. Les essais de combustion de cette huile et de ce produit ont montré qu'ils pouvaient constituer des combustibles de haute qualité. Cependant, le métal produit doit être en fait considéré comme de la ferraille pouvant être utilisée dans la fabrication de l'acier.

Au cours des deux dernières années, une unité pilote opérant en continu et ayant une capacité de 6 tonnes-jour, a donné des résultats encourageants quant au rendement et à la qualité du produit. Les derniers essais ont lieu actuellement sous la direction de Badger Limited et devraient être très vite suivis par des études détaillées de la construction d'une unité de 50 000 tonnes par an de pneus usagés. Batchelor Robinson espère que cette unité fonctionnera en 1979, apportant ainsi sa contribution au problème délicat de l'accumulation de déchets de vieux pneus dans le Royaume-Uni tout en créant une source d'énergie valable bien que modeste.

## Nouvelles de Du Pont

La direction des usines de Du Pont de Nemours (Nederland) B.V. à Dordrecht communique les conclusions de l'étude entreprise par la société Du Pont sur la fibre acrylique, en vue de rechercher des solutions aux difficultés que posent la surproduction et le niveau extrêmement bas des prix en Europe. Aux termes de ces conclusions, on pourrait envisager la cessation progressive, sur deux ans, de la fabrication de la fibre acrylique «Orlon» à l'usine de Dordrecht.

En même temps, la direction a annoncé que l'on a reçu l'autorisation de passer à la dernière étape de l'agrandissement de l'usi-

ne de production de la résine acétate «Delrin» à Dordrecht. La conception et la mise au point des plans de ce projet devraient s'étendre sur environ une année. Une fois la première étape terminée, l'autorisation de construire sera mise à l'étude. L'agrandissement des installations augmentera la capacité de production d'environ 40 pour cent.

Actuellement, la fibre acrylique «Orlon» est fabriquée à Dordrecht et dans une usine de Du Pont (U. K.) Limited à Maydown, Irlande du Nord. L'étude a démontré que seule l'exploitation continue de l'usine la plus importante et la plus récente, celle de Maydown, offrait une alternative valable sur le plan économique. La direction a indiqué que la production y serait maintenue pour approvisionner le marché européen.

Du Pont de Nemours procède aux essais de panneaux solaires comportant un vitrage intérieur en film de fluorocarbure «Teflon» FEP. Selon les premiers résultats des tests, les panneaux à vitrage intérieur de FEP (éthylène-propylène fluoré) recueillent entre 8 et 30 % plus de chaleur qu'un panneau intégralement en verre servant de base de comparaison.

La faible valeur de l'indice de réfraction du film de «Teflon» FEP permet à une plus grande quantité de lumière transmettant la chaleur de traverser le panneau et au collecteur de récupérer la chaleur plus tôt le matin et plus tard en fin d'après-midi. Les essais préliminaires ont démontré que la lumière dispersée par les nuages ou la brume ou les rayons lumineux à faible incidence traversent mieux le film de fluorocarbure que le verre. Cet avantage réduit l'importance du chauffage auxiliaire requis pendant les périodes de temps nuageux, en particulier dans les installations de chauffage solaire qui sont utilisées toute l'année. Le système constitué de «Teflon» FEP et de «Lucite» transmet 88 % de l'énergie solaire et permet de réaliser un panneau de 213 x 91 cm ne pesant que 5,7 kg. L'association du verre et du «Teflon» transmet 85 % de l'énergie incidente ; le panneau correspondant de 213 x 91 cm pèse 11,4 kg, environ la moitié du poids du panneau tout en verre dont le coefficient de transmission solaire n'est que de 77 %.

Le film de «Teflon» résiste très bien à la dégradation par les rayons ultraviolets. Après une exposition d'une durée de 15 ans aux rayons solaires en Floride, on n'a observé aucune chute de ses caractéristiques.

Les règlements toujours plus stricts promulgués par plusieurs pays en matière de protection de l'environnement, ont conduit à une intensification des recherches sur l'amiante, visant au remplacement du matériau de rembourrage traditionnel à base de coton et d'amiante qui est utilisé dans les cylindres de calandrage, dans l'industrie du papier. La société Karlstads Mekaniska Werkstad AB (KMW), Karlstad, (Suède) a mis au point un nouveau type de cylindre réalisé en papier aramide «Nomex» de Du Pont. Un tel cylindre vient d'être soumis à cinq années d'essais en fabrication dans un atelier de calandrage de papier cristal, à

l'usine de Säfte de la société Billeruds AB, en Suède.

L'expérience ainsi réalisée par Billeruds démontre que les cylindres munis de «Nomex» peuvent résister à une plus grande accumulation de chaleur que ceux qui utilisent la combinaison amiante-coton, ce qui permet d'accélérer la vitesse de déroulement du papier et de réaliser des économies de vapeur pendant le traitement. Grâce à la diminution substantielle du taux d'usure et des piqûres à la surface des cylindres, les intervalles entre les rectifications ont pu être prolongés, ce qui a nettement réduit les temps morts dans la production.

## Nouvelles de Kellogg

Pemex (Petroleos Mexicanos, agence pétrolière et pétrochimique du Mexique) révèle le projet de construction de deux usines d'ammoniac, de 1 500 t/jour, destiné à la fabrication d'engrais. Le site choisi est dans le Cunduacan, à Tabasco. La fin des travaux est prévue pour 1980. La Division Pullman Kellogg de Pullman Inc. a été chargée de la conception du génie et des approvisionnements.

Les deux nouvelles unités de Tabasco porteront à six le nombre d'installations d'ammoniac pour approvisionner les usines d'engrais construites par Kellogg pour Pemex. Actuellement, une unité de 1 000 t/jour et une autre de 1 500 t/jour sont en service à Cosoleacaque. Une autre de 1 500 t/jour est presque achevée. En outre, à Salamanca on est en train d'atteindre la pleine production pour une installation de 1 000 t/jour.

Par ailleurs, les présidents de la Division Pullman Kellogg (Houston) et de Toyo Engineering Corporation (Tokyo) ont signé un accord de transfert de technologie valable pour sept ans. Ce document qui concerne les licences de la technologie de Kellogg est un élargissement des accords signés en 1968 qui ont conduit à la construction de 19 usines d'ammoniac, la plupart ayant 1 500 t/jour de capacité : 15 étant situées en U.R.S.S., 2 en R.D.A. et 2 en Chine. Sont concernées, les installations de production d'ammoniac, hydrogène et/ou gaz de synthèse, alimentées par gaz naturel ou par naphtha.

## Récupération des huiles répandues sur la terre ou sur l'eau

Un type de polypropylène breveté, appelé «Oil Magnet», dont la particularité est d'adsorber les huiles mais pas l'eau, a été utilisé pour la réalisation d'un matériel mis au point par les Ets. Oil Recovery International, de Christchurch, Dorset (Angleterre) pour la récupération des huiles répandues sur terre ou sur l'eau. Au lieu de recourir aux détergents, qui dispersent et détruisent partiellement les huiles, les appareils ORI servent à les éponger et à les récupérer de façon à les réutiliser, ou à les vendre pour les raffiner de nouveau. Le matériel, capable d'éponger tout ce qui se présente, des petites flaques d'un atelier jusqu'aux marées noires, comprend de simples

balais à franges (Fig. 1), des appareils motorisés à bande continue (Fig. 2), des barages flottants, des réservoirs flottants, et même des barges auto-motrices à faible tirant d'eau qui vont à la rencontre des nappes d'huile à une vitesse de 20 nœuds.

Le matériau de base, le «Oil Magnet», est constitué par une masse de fibres tissées en polypropylène fibrillé (médaillon figure 4), dont la surface de contact importante augmente sensiblement la capacité d'adsorption ; son poids spécifique se situant à 0,9 environ, le matériau surnage sur l'eau comme sur l'huile. L'huile adsorbée par les fibres est extraite par essorage pour être éventuellement réutilisée, ainsi que le matériau débarrassé de l'huile. L'huile récupérée, même si elle provient de la surface d'un lac ou d'une rivière ne contient pas plus de 15 % d'eau.

Les balais à franges en matériau absorbant «Oil Magnet» permettent d'intervenir sur de petites flaques telles qu'il s'en produit



Fig. 1.



Fig. 2.

sur les aéroports, les garages et les ateliers dans différentes branches de l'industrie : le «Mini Magnet» se compose de cinq balais à franges et d'uneessoreuse légère, montée sur une cuve de 45 litres. Une version service intensif comprend une cuve de 135 litres équipée d'uneessoreuse et deux rouleaux à engrenage et montée sur roues. Les deux versions sont représentées sur la figure 1.

Des unités motorisées appelées «Oil Scavenger» prévues pour la récupération d'huiles sur les bacs de décantation, les lacs, les

estuaires et les installations portuaires, sont équipées de bandes continues, en boucle, du matériau absorbant «Oil Magnet» (Figures 2 et 4) qui courent sur la surface de l'eau et autour de poulies flottantes pour revenir à l'appareil d'extraction d'huile. L'huile récupérée sur l'eau est extraite par essorage de la bande entre deux tambours, ou à travers une série d'anneaux en acier de diamètre décroissant et coule dans un réservoir.

Les appareils «Oil Scavenger» existent en trois versions, à savoir : le «Piranha», qui

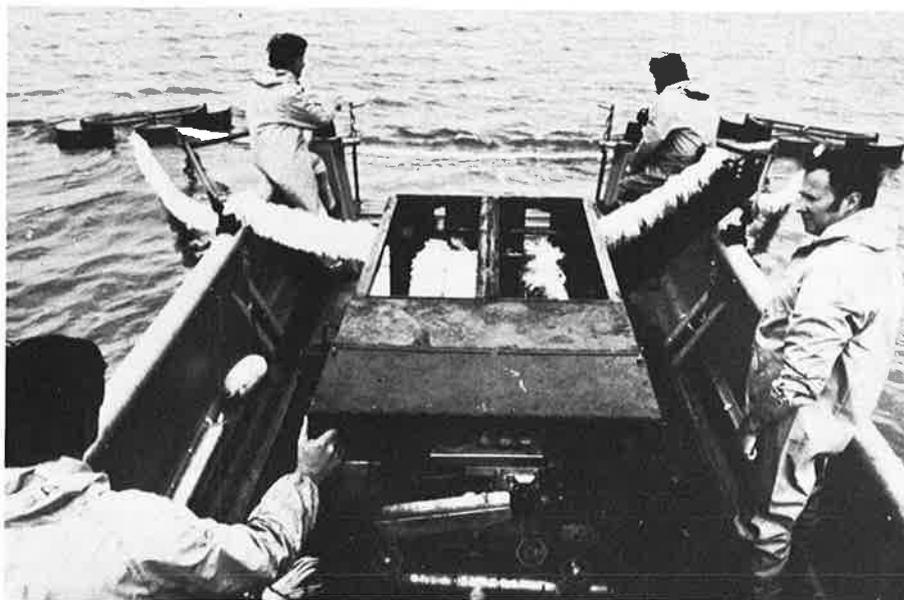


Fig. 3.

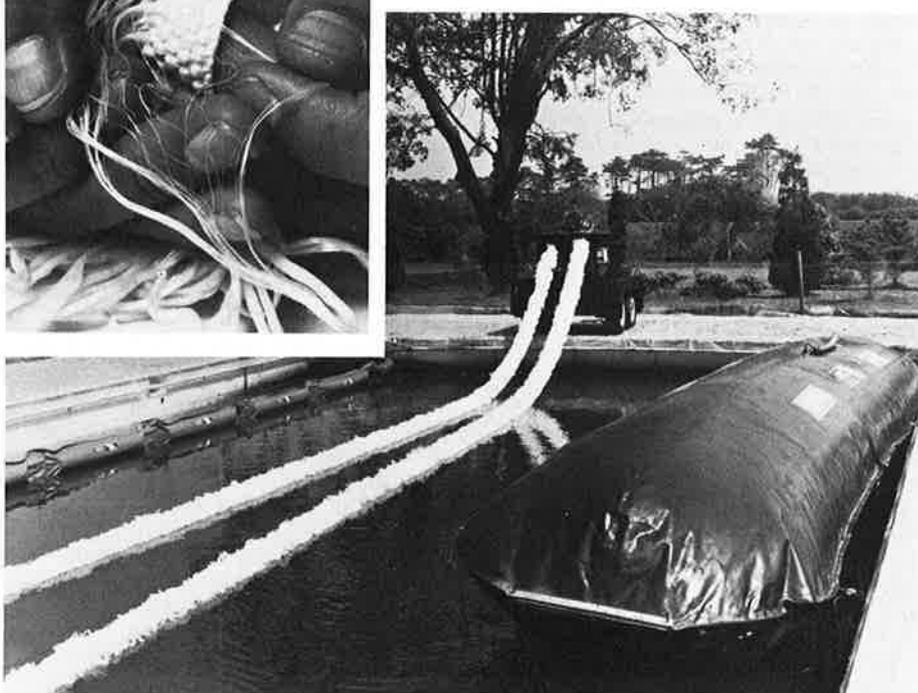


Fig. 4.

récupère 1 600 litres par heure, le «Barra-cuda», 6 000 litres par heure et le «Shark» 11 000 litres d'huile par heure. Lorsque la température ambiante est basse, ces taux d'extraction d'huile peuvent être maintenus par injection de vapeur sèche produite par une chaudière que ORI peut aussi fournir.

L'appareil de récupération d'huile «Shark» peut être installé sur une barge Rotork Seatruck (Figure 3) : dans ce cas, la bande continue est tendue à l'avant du bateau, entre deux poulies flottantes portées au bout de deux flèches. L'embarcation attaque alors la flaque, en épongeant l'huile sur son passage. L'huile récupérée peut être stockée dans des «Flexitanks» flottants, réservoirs en forme de saucisse en toile de nylon robuste recouverte de polyuréthane (Figure 4 à droite), qui peuvent être remorqués ou amarrés à proximité. Les «Flexitanks» existent en cinq tailles standard de 5 000, 9 000, 13 600, 22 700 et 90 900 litres respectivement.

Les Ets ORI ont par ailleurs réalisé un barrage flottant pour huiles, appelé «Harbour-gard», constitué par des éléments en tissu polyester recouvert de PVC, de 31 mètres de long (Figure 4 à l'extrême gauche). Le barrage est prévu avec une jupe lestée de chaînes : lorsque le barrage est installé en travers du courant, la jupe fait ventre sous la nappe d'huile, interdisant son entraînement sous le barrage.

Pour tous renseignements, s'adresser à Oil Recovery International LTD., Tuckton Bridge, Christchurch, Dorset BH 23 1JS, Angleterre. Téléphone : 19 44 20 15 6666 Telex : 41354.

## Pour la protection des canalisations sous-marines

Un nouveau système destiné, en premier lieu, à la protection des canalisations sous-marines de gaz et de pétrole, a été mis au point par Linear Composites Ltd, filiale d'ICI.

Ce nouveau système est déjà expérimenté sur un tronçon d'une canalisation au départ de Piper Field. Il a été installé par 150 m de fond par la Société d'exploitation «Occidental of Britain» Inc. Le système se compose de faisceaux de fibres de polypropylène fixés à intervalles réguliers (50 cm) sur une sorte de canevas synthétique lesté par des plombs.

Le propylène étant plus léger que l'eau, les fibres flottent et forment un rideau qui non seulement freine le courant autour de la structure mais qui précipite les particules de sable et de boue en suspension vers les fonds où elles forment peu à peu un banc de sable.

En disposant une bande de ce matériau de part et d'autre de la canalisation, cette dernière finit par être entièrement recouverte de sable ; on inverse ainsi le processus normal et naturel qui très souvent entraîne de sérieux problèmes d'érosion.

On obtient le canevas qui constitue l'an-

crage des faisceaux de fibres de polypropylène en entrecroisant du Parawed et en le soudant à du Terram, le géotextile perméable à l'eau développé par ICI pour le génie civil.

Le Parawed de base, mis également au point par ICI, est un matériau très solide et durable qui se présente comme une toile composée de filaments de Terylène à haute tenacité, non torsadés et disposés parallèlement dans une gaine de polyéthylène «Alkathène».

Le canevas est réalisé en tissant des bandes d'environ 5 cm de large puis en soudant la chaîne et la trame par ultrason, au bord de la structure ainsi obtenue pour lui donner une certaine stabilité. Les faisceaux de polyéthylène en forme de rubans fibrillés, sont bloqués entre la chaîne et la trame. Ils sont ainsi protégés de l'abrasion au contact des fonds.

Toutes les composantes de cette structure complexe, sont, par nature même, impu-trescibles, et leur durée de vie sous-marine pratiquement infinie.

## Un deuxième contrat pour l'I.F.P. à Abu Dhabi.

Abu Dhabi National Oil Company (ADN-OC) a décidé de confier à l'Institut Français du Pétrole l'ingénierie de base de sa nouvelle raffinerie d'une capacité annuelle de 5,3 millions de tonnes, qui sera construite dans la zone industrielle de Ruwais (Emirats Arabes Unis).

Cette raffinerie comprendra :

- une unité de distillation atmosphérique d'une capacité de 5,3 millions de tonnes/an ;
  - une unité d'hydrodésulfuration de naphta d'une capacité de 1,25 millions de tonnes/an ;
  - une unité de réformage catalytique d'une capacité de 750 000 tonnes/an ;
  - une unité d'hydrotraitement de kérosène d'une capacité de 860 000 tonnes/an ;
  - une unité d'hydrodésulfuration de gas oil d'une capacité de 990 000 tonnes/an.
- Il s'agit de la seconde réalisation de l'IFP à Abu Dhabi. En effet, la première raffinerie d'ADNOC à Umm el Nar (Emirats Arabes Unis) fonctionne depuis l'été 1976 avec des procédés de l'IFP.

## Création d'une filiale Coppée-Rust à Singapour

Coppée-Rust vient de créer une filiale à Singapour en vue d'offrir des services de direction des travaux de construction principalement dans l'industrie pétrolière offshore.

Ce type de prestation est une spécialité de la Rust Engineering Cy Ltd, autre filiale de Coppée-Rust à Londres. Celle-ci a fourni jusqu'à présent, des services de supervision pour la construction de plate-formes, sur 18 chantiers répartis dans 9 pays européens, et destinées à 9 champs pétrolifères en Mer du Nord.

## Projet de construction d'un vapocraqueur de 600 000 tonnes au Texas

Exxon Chemical a entrepris la construction à Baytown, au Texas, d'un très important vapocraqueur nécessitant un investissement de 500 millions de dollars, qui sera achevé vers la fin de l'année 1979. Il sera alimenté en matières de base par la raffinerie Exxon de Baytown et sa capacité est prévue pour la production de près de 600 000 tonnes de butadiène.

Ces matières premières sont utilisées par l'industrie chimique pour la fabrication de milliers de produits finis. L'éthylène entre dans la fabrication de multiples accessoires pour l'automobile, bouteilles et autres emballages pour produits alimentaires. Le propylène est très employé pour la confection de draperies, tapis, moquettes et articles divers pour l'équipement de la maison. Le butadiène est utilisé principalement pour la fabrication de caoutchoucs de synthèse, pneus, fibres synthétiques pour l'habillement, etc.

La réalisation de ce projet permettra au groupe Exxon de maintenir sa position de très important producteur d'oléfinés. Ce sera la deuxième réalisation majeure du groupe dans ce domaine aux Etats-Unis, après le vapocraqueur de Baton Rouge, en Louisiane. Rappelons que le groupe Exxon étudie deux autres projets qui n'ont pas encore fait l'objet de décisions définitives. L'un concerne un vapocraqueur de 500 000 tonnes sur la côte écossaise, alimenté à partir du gaz naturel associé au pétrole brut produit en Mer du Nord sur le gisement de Brent, l'autre serait réalisé dans le cadre d'un complexe pétrochimique envisagé sur la côte d'Arabie Saoudite, en association à parts égales avec le gouvernement.

## Que reste-t-il des produits antiparasitaires, une fois l'effet désiré obtenu ?

C'est très précisément cette question que se sont posés des chercheurs de l'Office fédéral de santé de la République fédérale d'Allemagne. De 1969 à 1975, ces chercheurs ont tenté de déterminer les traces d'insecticides organo-chlorés et de divers herbicides dérivés de l'urée, afin de pouvoir se faire une idée des concentrations des produits antiparasitaires dans l'environnement. Ces recherches ont porté, avant tout, sur les traces dans les eaux de surface, mais aussi dans le sol, dans des poussières contenues dans l'air et dans les eaux de pluie. Des échantillons ont été prélevés sur tout le territoire de la RFA ainsi qu'à Berlin-Ouest.

Les résultats de ces investigations viennent d'être publiés dans la Bundesgesundheitsblatt (Feuille fédérale de santé). La conclusion des chercheurs est la suivante : les concentrations des produits antiparasitaires sont minimes. Les quantités de produits s'expriment en microgrammes par kilogramme (soit 1 part par milliard = ppb), la plupart du temps même en nanogrammes (soit 1 part par mille milliards = ppt). Il faut relever, en outre, que dans 86 % des

échantillons d'eau contrôlés, pour les traces d'insecticides et 80 % des échantillons susceptibles de contenir des traces d'herbicides, aucune trace n'a pu être décelée. Les échantillons révélant des traces ne contenaient en moyenne que 0,306 ppb d'insecticide et 1 ppb d'herbicide.

A quoi cela correspondrait-il pour le consommateur, si de temps en temps son eau potable contenait par exemple 1 ppb de ces substances ? En 70 ans, un homme absorbe environ 50 000 litres d'eau (soit quelque 2 litres par jour). Si cette eau avait une teneur non seulement occasionnelle mais constante de 1 ppb d'un produit antiparasitaire, le jour de son 70<sup>e</sup> anniversaire notre témoin en aurait absorbé 0,05 grammes...

## Nouvelles des Communautés européennes

### Protection et amélioration des eaux

C'est fin 1973 que la protection et l'amélioration des eaux douces et marines furent inscrites comme «objectifs prioritaires» dans le programme d'action de la Communauté en matière d'environnement. Trois sortes d'action :

- en premier lieu, fixer des critères scientifiques, c'est-à-dire déterminer la relation qu'il y a entre la présence d'un polluant et les effets de cette présence sur l'environnement (hommes, faune, flore, etc.) ;
- en second lieu, établir des objectifs de qualité, c'est-à-dire déterminer les exigences auxquelles doit satisfaire un milieu à un moment donné. Dans le cas de l'eau, par exemple, les objectifs de qualité définissent ce que doit être une eau en fonction de l'usage que les hommes en font. Ces objectifs varient selon que les eaux sont destinées à l'irrigation ou à l'activité industrielle, à la vie piscicole ou à faire le café le matin (pour les eaux douces), à la baignade ou à l'élevage des huîtres (pour les eaux de mer) ;
- enfin, fixer des normes et des réglementations pour tous les cas où une protection générale de l'environnement peut se révéler nécessaire et possible, ainsi que dans les cas où le fonctionnement du Marché commun l'exige. C'est ainsi que la Communauté s'occupe des polluants à un double titre : parce qu'ils attaquent l'environnement et parce qu'ils gênent les échanges commerciaux à l'intérieur de la Communauté.

Sur la scène internationale, dans les organisations, les conférences et les conventions, la Communauté et les Etats qui la composent sont convenus de poursuivre et d'améliorer toutes ces actions.

Evaluer objectivement les dommages causés par certains polluants à la santé des hommes est une tâche de longue haleine. Et les difficultés s'accumulent : les informations scientifiques sont rares ou inexistantes, les statistiques ne sont pas toujours suffisantes ni fiables. Et les experts ont chacun leur propre méthode pour mesurer tel ou tel risque. Et ces méthodes ne sont pas toujours comparables. Et quand elles le sont, comment choisir l'une plutôt que l'autre ? La Commission européenne a entrepris

d'étudier toute une série de polluants qu'on trouve le plus fréquemment dans l'eau et, entre autres, le plomb, les composés organo-halogénés et organo-phosphorés, les hydrocarbures, les micro-polluants inorganiques et les phénols. Déterminer scientifiquement les risques encourus par la santé des hommes à cause des composés organo-phosphorés, du mercure et du cadmium est possible, et cette étude est en cours. Mais il est impossible d'établir scientifiquement les critères de risque pour les autres polluants qui viennent d'être cités.

Pour uniformiser les réseaux de surveillance la Commission européenne a prévu que, dans un premier temps, les échanges d'information porteront sur les valeurs mesurées de 18 paramètres. D'autres paramètres pourront ensuite être pris en considération, à la lumière de l'expérience acquise.

C'est à la source qu'il faut limiter l'émission des polluants. A cet égard, le programme d'action communautaire en matière d'environnement a chargé la Commission européenne d'étudier la pollution causée par les principaux secteurs industriels et de transmettre les résultats de ces études au Conseil de ministres de la Communauté, avec, le cas échéant, des propositions d'action. Les premières de ces études ont porté sur l'industrie de la pâte à papier et la fabrication du dioxyde de titane (les fameuses «boues rouges»).

En ce qui concerne les usines de pâte à papier, la Commission européenne estime qu'il est possible d'arriver, en dix ans, à un niveau acceptable de rejet, et elle a fait, en conséquence, des propositions qui tiennent compte des divers procédés de fabrication, de l'âge des usines et de la taille des entreprises.

En ce qui concerne les usines fabriquant du dioxyde de titane, la Commission européenne propose quatre phases, couvrant une période de dix ans, pour permettre à l'industrie de s'adapter aux normes. Durant la première phase, les usines anciennes et nouvelles pourront encore rejeter leurs déchets en mer pour autant qu'elles en reçoivent l'autorisation. Durant la seconde phase, les usines devront s'équiper de façon à réduire leur pollution de 30 %. La troisième phase prévoit la réduction de 70 % de la pollution pour les usines anciennes et de 30 % pour les usines nouvelles. Enfin, la dernière phase devrait conduire à la réduction de 95 % de la pollution.

Une directive d'une grande importance politique a été adoptée en mai 1976 par le Conseil de ministres de la Communauté : elle concerne la réduction de la pollution causée par certaines substances dangereuses déversées dans le milieu aquatique.

Cette directive communautaire s'applique aux eaux intérieures de surface, aux eaux de mer territoriales, aux eaux intérieures littorales ainsi qu'aux eaux souterraines. Un certain nombre de substances, choisies en raison de leur toxicité, de leur persistance et de leur bio-accumulation, ne peuvent plus être déversées dans ces eaux sans une autorisation administrative fixant des normes d'émission.

L'épuration des eaux usées produit jusqu'à 700 kg de boue par habitant et par an dans la Communauté. A quoi il faut ajouter les boues industrielles biodégradables provenant de l'industrie alimentaire, etc. L'élimination de ces boues pose de sérieuses difficultés pour l'environnement. Pour surmonter ces difficultés, il faut améliorer le traitement des boues de façon à obtenir des produits grâce auxquels on peut amender et enrichir les sols agricoles dans des conditions qui réduisent au minimum la pollution et les frais.

C'est en tenant compte de ces données que le Conseil des ministres de la Communauté vient d'adopter, sur proposition de la Commission européenne, un programme de recherche concertée dans le domaine du traitement et de l'utilisation des boues d'épuration.

Le programme retenu comporte quatre thèmes principaux : stabilisation des boues et limitation du problème des odeurs ; déshydratation des boues ; problèmes d'environnement liés à l'utilisation des boues sur les terres agricoles ; «caractérisation», c'est-à-dire étude des polluants contenus dans les boues et études microbiologiques des boues.

### Les Européens font confiance à la science

La Commission européenne a entrepris, début 1977, un certain nombre d'actions sur le thème «La société européenne et ses interactions avec la science et la technologie». Et une des premières tâches fut de mettre en évidence l'image que l'opinion publique européenne a de la science. Coordonnés et analysés par l'IFOP (Institut français d'opinion publique), les sondages réalisés par huit instituts nationaux auprès de 9 000 européens sont rassurants : les européens font confiance à la science.

La science est très largement perçue par les européens comme l'un des principaux facteurs d'amélioration de l'existence : c'est cette définition que 69 % d'entre eux choisissent à partir d'une liste qui offrait cinq définitions, dont trois négatives. L'ensemble des trois définitions négatives ne remporte que 14 % des suffrages, mais il n'y a que 6 % des européens pour trouver la science «exaltante».

La confiance accordée par les européens n'est pas dénuée d'inquiétude, puisque 67 % des personnes interrogées croient à la possibilité d'effets très dangereux des applications civiles de la science.

On peut être inquiet mais ne pas renoncer à l'espoir : 89 % des européens estiment qu'il y a encore quelque chose de bon à découvrir par la science et cette recherche est susceptible, entre autres, d'améliorer la vie des pays en voie de développement (80 %).

Il apparaît évident aux européens que l'Etat doit subventionner la recherche scientifique (81 %). Et il leur apparaît aussi non moins évident que cette recherche doit se poursuivre par une mise en commun des efforts des Etats de la Com-

munauté, plutôt que isolément au niveau de chaque pays.

La question était : « La recherche scientifique est extrêmement coûteuse mais peut apporter des avantages et du prestige au pays dans lequel elle se fait ». D'après vous, est-il préférable que

- les Etats européens s'entendent pour mettre en commun leur recherche scientifique
- ou bien que chaque pays cherche de son côté.

	Pour une recherche européenne	Pour une recherche nationale	Ne se prononcent pas
Communauté	79 %	14 %	7 %
Belgique	82 %	8 %	10 %
Danemark	67 %	16 %	17 %
Allemagne	73 %	19 %	8 %
France	85 %	9 %	6 %
Irlande	71 %	24 %	5 %
Italie	87 %	9 %	4 %
Luxembourg	83 %	6 %	11 %
Pays-Bas	83 %	9 %	8 %
Royaume-Uni	74 %	20 %	6 %

Parmi les disciplines scientifiques évoquées dans le questionnaire, certaines sont en vedette, d'autres sont dans l'ombre. Personne ne s'étonnera que la recherche médicale soit tenue pour prioritaire. La recherche agricole pour répondre aux besoins alimentaires de la planète tient le second rang, et c'est la recherche pour la réduction et le contrôle de la pollution qui apparaît en troisième position.

Viennent ensuite, parmi les tâches prioritaires, la recherche sur les nouvelles formes d'énergie ainsi que la prévention et le traitement de l'usage de la drogue.

La sécurité des installations nucléaires arrive au sixième rang des préoccupations du public, bien avant l'exploration de l'espace et les recherches sur l'armement et la défense nationale, que le public est prêt à sacrifier ou, en tout cas, à limiter.

Les études sur la météorologie et le contrôle du climat restent à l'heure actuelle dans l'ombre, sans doute parce que très peu connues du public.

### Le long voyage du primpéran

M. Dondelinger, membre du Parlement européen, a fait à la Commission européenne, le récit du long voyage du Primpéran, un médicament pour l'estomac : « le principe

actif de ce médicament, baptisé Métacloramide, est fabriqué à Caen (France) par le laboratoire Delaire, au prix de 100 FF le kilo en vrac. Mais il n'est pas tout de suite transformé en Primpéran. De filiale en sous-filiale, il gagne la Belgique et finit par atterrir en Suisse, près de Zurich, sous l'étiquette des laboratoires Zofingen. Ceux-ci le revendent alors officiellement en devises, aux laboratoires Delagrangue, qui le paient 4 000 FF le kilo, le conditionnent, l'emballent et le distribuent en pharmacie, où il

sera vendu au public au prix, admis par le ministère (français) de la santé publique, de 8 000 FF le kilo, soit quatre-vingt fois plus cher que son coût de production ! »

La Commission européenne vient de répondre à M. Dondelinger : « Les faits signalés par l'honorable parlementaire feront l'objet d'une enquête en vue de vérifier la réalité des pratiques de prix alléguées et de déterminer si elles sont le fait d'une entreprise occupant une position sur le marché des produits en cause ou si elles résultent d'une entente entre entreprises ».

### L'amiante dans le vin : Vers une interdiction ?

M. De Grave, vice-président du Comité Consultatif « vin » auprès de la Commission européenne (au sein duquel il représente les consommateurs), nous fait part de ses préoccupations à propos des filtres à amiante utilisés dans la fabrication du vin :

« Depuis quelques années, l'amiante se trouve au cœur des préoccupations des médecins du travail et des toxicologues. Pendant longtemps, les industriels de l'amiante ont contesté les résultats des recherches médicales et même aujourd'hui, certains jour-

naux d'inspiration patronale parlent de « motivations politiques et contestataires », de « campagne d'intoxication », etc.

« Le caractère cancérigène de l'amiante inhalé n'est plus guère contesté. En revanche, la Commission du Marché commun, interrogée sur les effets éventuels des résidus d'amiante dans les boissons a précisé qu'une augmentation du risque pour la santé n'a pas encore été prouvée, mais l'innocuité des filtres en amiante ne peut être assurée. Des recherches sont en cours, mais à l'heure actuelle, il n'existe pas encore de preuve formelle.

« Comme d'autres procédés de filtration existent, les consommateurs ont demandé que les filtres à amiante ne soient plus utilisés, et cela au moins jusqu'au moment où les doutes seront levés.

« La Commission ne les a pas suivis, mais des faits nouveaux viennent de modifier les données du problème.

« Les autorités canadiennes de l'Ontario ont signalé à certains exportateurs allemands que les vins blancs filtrés à l'amiante ne seraient plus autorisés à partir du 1er janvier 1978. Il semble que ces restrictions pourraient être généralisées prochainement à l'ensemble du Canada.

« L'Institut supérieur de la santé italien s'apprête pour sa part à remettre un avis déconseillant l'usage de filtres en amiante, et il semble que le gouvernement italien s'oriente vers une interdiction de ces filtres. Les milieux professionnels de ce pays qui se déclarent convaincus du caractère cancérigène de l'amiante ingérée ont d'ailleurs donné des consignes il y a quelques mois, pour éliminer le filtrage à l'amiante.

« En Allemagne, les coopératives viticoles ont supprimé le filtrage à l'amiante, au moins pour le dernier filtrage.

« La terre d'infusoire, utilisée pour la clarification du vin, contient également de l'amiante. L'Organisation Mondiale de la Santé a mis le problème à l'étude.

« Récemment, les consommateurs, l'industrie, le commerce et même les viticulteurs (avec quelques réticences cependant du côté français) ont demandé à la Commission d'envisager également l'aspect « santé publique » de cette question. Sur ma proposition, il sera demandé au Comité scientifique de l'alimentation humaine d'accélérer ses travaux et de remettre le plus rapidement possible un avis à la Commission.

« Avant que celle-ci conclue éventuellement à la nécessité de l'interdiction, de nombreux viticulteurs ont déjà modifié leurs équipements.

« L'interdiction viendra-t-elle, comme souvent, quand elle ne sera plus nécessaire ? »