

Une solution rapide au problème alimentaire : arrêter les pertes*

Merritt L. Kastens

On estime à 50 % la partie des récoltes qui ne peut être consommée sous forme d'aliment dans les pays sous-développés. Par erreur on traite ce qui est qualifié « crise alimentaire » comme une crise de l'agriculture au lieu de s'attaquer au problème critique qui est de nourrir les populations.

Par suite de gaspillage, contamination et infestation, les pertes subies après les moissons coûtent probablement la moitié des approvisionnements alimentaires des pays sous-développés. Aux U.S.A., on estime par contre que ces pertes ne dépassent pas 5 à 10%.

Dans les pays sous-développés, on pense que les rats eux seuls sont responsables du gaspillage de 65 millions de tonnes de produits alimentaires représentant un montant de 20 milliards de dollars. Le gâchis du pain lors de la vente atteint l'équivalent d'un million de boisseaux de blé. Il est possible que, dans les pays sous-développés, les insectes contaminent, gâtent ou consomment plus de grains qu'ils ne font de dégâts dans les champs. La moisissure et la simple pourriture prélevant elles aussi des parts importantes.

Cependant presque tous les projets d'aide à la recherche et au progrès sont centrés sur l'augmentation des rendements agricoles, malgré la certitude qu'il faut produire plus de deux boisseaux de grains là où on n'en retrouve plus qu'un à la cuisson.

Les experts agricoles sont unanimes, il y a dans le monde assez de terres, d'eau et certainement de main d'œuvre pour nourrir la population supposée de l'an 2000 en se basant sur les systèmes alimentaires de l'avenir. Le problème est d'utiliser ces ressources à bon escient. Le faire, c'est recourir généralement aux nouvelles connaissances technologiques, et de les transmettre à un grand nombre de fermiers et d'agriculteurs, peu équipés et souvent méfiants. Ceci s'avère être un procédé plutôt lent. Et pourtant les programmes alimentaires sont presque entièrement entre les mains de spécialistes gouvernementaux des pays qui sont à la fois donneurs et bénéficiaires.

Ce que l'on constate le plus souvent c'est que les experts qui appartiennent au département de l'agriculture, connaissent la culture et sont chargés de la région qu'ils connaissent le mieux et non de celles qui fourniraient les plus grands résultats.

Pour réduire le gâchis alimentaire de moitié, ou d'un tiers, par rapport à son niveau actuel on a, presque dans tous les cas, développé la technologie indispensable et celle-ci est prête « dans les cartons » ; elle concerne le traitement des produits, l'emballage, le transport et le stockage, et l'utilisation de pesticides et de conservateurs. Mais cette technologie est presque entièrement entre les mains du secteur industriel ; les gouvernements

* Extrait de la conférence de Merritt L. Kastens prononcée lors du Congrès franco-américain de Valley Forge de la Société de Chimie Industrielle, 18-21 octobre 1976.

ne peuvent la fournir, et l'unique transfert de technologie n'a suivi que la voie des transactions commerciales. Ces voies étaient inadéquates pour nombre de raisons.

Paradoxalement, la technologie de l'après-moisson n'a pas été appliquée parce que son prix de revient était faible. Pour un inhibiteur ou un pesticide donné, l'ensemble du marché mondial ne peut s'élever qu'à quelques dix millions de dollars. Pour un marché si médiocre, il est peu probable que les dirigeants industriels fassent un effort missionnaire ou d'éducation. Lorsque les fournisseurs industriels de la technologie en font l'effort, il faut reconnaître que celle-ci n'est pas toujours reçue avec plaisir dans les pays sensibilisés politiquement et émotionnellement sur les moyens de fournir des ressources alimentaires.

En outre, on doit trouver les mécanismes qui seront utilisés pour transférer la technologie de l'après-moisson. Du point de vue organisation, logistique et social, il est certainement moins compliqué d'introduire cette nouvelle technologie dans un nombre limité d'endroits critiques du système de distribution alimentaire que d'essayer de changer les habitudes séculaires de millions de cultivateurs.

Très probablement, il semble de plus qu'on obtiendrait des résultats plus rapides en récupérant ce qui est répandu qu'en s'attachant au développement fastidieux de nouvelles usines qu'il faut insérer difficilement dans le système agricole existant. Ceci pourrait être aussi moins coûteux.

On devrait attendre de l'industrie chimique, par sa grande expérience à introduire des nouveautés, ses perspectives internationales et son habitude à développer les marchés, qu'elle puisse mettre au point des mécanismes utiles pour s'attaquer directement à la crise alimentaire mondiale qui pourrait devenir catastrophique vers la fin de ce siècle.

N.d.I.R.

Sur ce même thème, notre confrère britannique « Chemistry and Industry » fait remarquer dans son éditorial du 16 octobre 1976 que la quantité de grains importés ces dernières années par l'U.R.S.S. pour compenser ses propres défaillances et celles des pays de l'Est européen aurait largement suffi à nourrir les pays sous-développés et éviter les famines qui ont fait tant de victimes.

Engrais, produits phytosanitaires et poudres nutritives

L'agriculture n'a pas encore tiré parti de toutes les possibilités d'augmenter le rendement et d'améliorer la qualité de la production par une fumure mieux adaptée et plus abondante ; c'est ce qu'a déclaré le professeur Heinz Vetter lors de la « Semaine verte » organisée à Berlin en janvier 1977 à l'occasion du « Centenaire de l'agrochimie ». Vetter, président de l'Association allemande des stations d'essais et de recherches agricoles, a résolument pris position contre l'opinion, fort répandue, selon laquelle l'application d'engrais commerciaux serait préjudiciable à la qualité des aliments et des fourrages ainsi obtenus. Et l'orateur de poursuivre : « C'est le contraire

qui est vrai, une fumure adéquate contribue à l'amélioration de la qualité ; un emploi d'engrais incorrect, par contre, cause bien entendu des problèmes».

De l'avis du professeur Hermann Heddergott, de l'Institut agricole de Munster (RFA), l'agriculture ne saurait, à bref délai, renoncer à l'utilisation de produits chimiques pour la protection des plantes. L'important c'est d'améliorer sans cesse ces substances et surtout de les adapter aux exigences d'une protection moderne de l'environnement. Une des voies à suivre est de développer de nouveaux produits agissant spécifiquement contre des parasites bien déterminés sans nuire à leurs prédateurs ; une autre possibilité est la lutte intégrée, c'est-à-dire la combinaison des méthodes chimique et biologique. Heddergott pense que les chances d'une lutte antiparasitaire uniquement biologique sont « pour l'heure encore très minimes ».

Un des objectifs essentiels de la recherche sur la nourriture des animaux devrait être, selon le professeur Kurt Bronsch (directeur de l'Institut pour l'élevage et la nutrition des animaux de l'Université libre de Berlin) de libérer pour l'alimentation humaine des ressources nutritives importantes, telles que le poisson dont de grandes quantités sont, aujourd'hui encore, transformées en farine de poisson. Il est peu probable que l'homme accepte un jour (ce qui serait théoriquement possible) de se contenter d'une dose quotidienne de quelques dizaines de grammes d'une poudre nutritive complète et de renoncer aux plaisirs que procurent des mets savoureux et variés. On ne voit d'ailleurs guère une ambiance gaie se créer autour d'une table où chacun aurait sur son assiette quelques grammes de poudre au lieu d'un repas équilibré, agréable tant à l'œil qu'au palais.

Sources futures de matières premières

Le comité de planification de la Conférence mondiale sur les sources futures de matières premières organiques, qui doit se tenir du 10 au 13 juillet 1978 à Toronto (Canada), vient de se réunir à Zurich sous la présidence du Dr. Bryant W. Rossiter, Chef du département recherche d'Eastman Kodak. Cette conférence mondiale est organisée par la commission CHEMRAWN (Recherche chimique appliquée aux besoins du monde) de l'IUPAC.

La crise du pétrole de 1973 a montré sans équivoque qu'il était nécessaire d'examiner sans retard toutes les possibilités qui permettraient de remplacer par d'autres matières premières (si possible renouvelables) ce combustible, dont les réserves ne sont, comme chacun sait, pas inépuisables. Voici quelques temps, l'idée que la recherche chimique pourrait s'employer à explorer des voies nouvelles pour répondre aux besoins du monde a été approuvée à l'unanimité par les 43 nations participant à l'IUPAC. Sept personnalités de renommée internationale, appartenant tant aux milieux de la recherche universitaire qu'à l'industrie, ont été nommées au comité de planification CHEMRAWN, dont la tâche sera notamment de préparer un échange d'idées dans le cadre d'une réunion à l'échelon mondial. A ce jour, les travaux de ce comité de planification, ont permis d'établir un programme dont voici les points essentiels :

- emploi optimum et sensé des réserves disponibles de matières premières organiques ;

- études des possibilités d'emploi d'autres ressources que le pétrole (p. ex. le bois) pour en tirer des hydrocarbures en remplacement de l'essence et du gaz naturel ;

- protection de l'environnement, compte tenu des besoins sociaux ;

- aspects économiques ;

- recyclage des déchets ménagers, agricoles et industriels.

Hydrogéner sans hydrogène ?

Pour paradoxal qu'il paraisse, ce concept permet d'envisager des réactions d'hydrogénation de molécules organiques sans avoir à subir les contraintes qu'entraîne la mise en œuvre d'hydrogène sous pression ou la manipulation d'agents réducteurs coûteux et non recyclables.

L'idée de principe, dont un groupe de chercheurs de Battelle-Genève a établi le bien-fondé lors d'une étude, consiste à transférer l'hydrogène contenu dans un hydrure métallique approprié à un substrat organique hydrogénable qui est mis au contact de cet hydrure. La régénération de celui-ci, c'est-à-dire sa recharge en hydrogène, est effectuée en même temps que la réaction d'hydrogénation, par extraction électrolytique de l'hydrogène contenu dans la molécule d'eau. Ce qui constitue l'originalité de ce procédé est le fait que, à aucun moment, l'hydrogène n'apparaît sous sa forme gazeuse au cours de ces deux étapes réactionnelles.

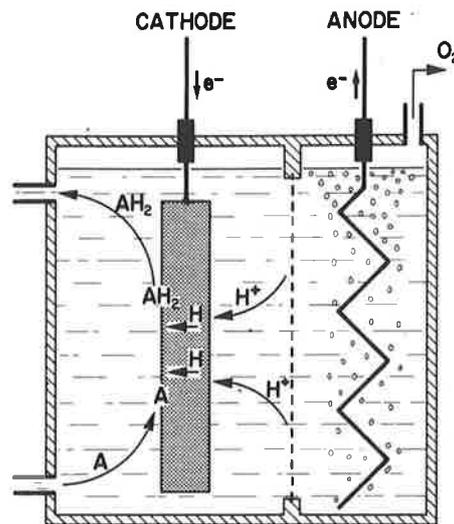
Si M désigne le métal ou l'alliage, capable de former l'hydrure régénérable électrochimiquement, et que A représente la molécule organique à hydrogéner, le mécanisme global peut être décomposé en plusieurs étapes successives.

L'écriture de ces réactions fait bien ressortir le fait que l'hydrogène n'intervient pas sous sa forme gazeuse, à quelque moment que ce soit.

En régime stationnaire, c'est-à-dire lorsque la composition de l'hydrure reste constante, la vitesse globale de la réaction est proportionnelle à l'intensité du courant d'électrolyse. Lorsque plusieurs réactions d'hydrogénation compétitives se dérouleront simultanément, la sélectivité du procédé pourra être orientée en fonction de ce courant. Celui-ci exerce en effet une influence sur le mécanisme de la réaction d'hydrogénation.

La masse électrochimiquement active M est constituée le plus souvent par un alliage

métallique dont l'élément de base est le titane, le zirconium, le lanthane ou le palladium, qui est allié avec un ou plusieurs autres métaux choisis parmi Fe, Co, Ni, Cu, Cr, Mn, V, Nb, Ag, etc. L'élaboration de l'électrode proprement dite met en œuvre les techniques métallurgiques classiques. La structure du réacteur sera le plus souvent identique à celle des électrolyseurs conventionnels à diaphragme. Le cycle d'hydrogénation-régénération se déroule dans le compartiment cathodique, tandis que l'oxygène est produit à l'anode avant d'être évacué.



Mis à part son indépendance par rapport à toute source d'hydrogène gazeux, le procédé se caractérise par un rendement d'hydrogénation très voisin de 100 %, puisque l'hydrogène qui est extrait de l'eau est transféré intégralement à la molécule à hydrogéner. Il présente cependant d'autres avantages, qui sont liés au fait que :

- seul intervient un hydrogène de très haute pureté, car il est d'origine électrolytique ;
- l'hydrogène est contenu dans l'hydrure sous une forme très condensée qui lui confère une réactivité élevée ;
- nullement dangereuse, la manipulation de l'hydrure ne présente aucune difficulté particulière ;
- la séparation et la purification des produits de réaction sont simplifiées ;
- les paramètres qui gouvernent le procédé sont faciles à maîtriser ;
- ce procédé peut être mis en œuvre à petite comme à grande échelle.

La combinaison de ces divers avantages se traduira en définitive par une réduction des coûts de production.

	Hydrogénation	$MH_2 + A \longrightarrow AH_2 + M$
		$pH \leq 7$ $pH \geq 7$
Régénération	à la cathode	$M + 2H^+ + 2e^- \longrightarrow MH_2$
	à l'anode	$H_2O \longrightarrow 2H^+ + \frac{1}{2} O_2 + 2e^-$
		$M + H_2O \longrightarrow MH_2 + \frac{1}{2} O_2$
Réaction globale		$A + H_2O \longrightarrow AH_2 + \frac{1}{2} O_2$

De nombreux composés organiques comportant un ou plusieurs groupements fonctionnels hydrogénables sont susceptibles d'être traités par ce procédé, tels que les alcènes et alcynes, les composés aromatiques, les nitriles et imines, les amines insaturées, les composés nitro et nitroso, les acides gras insaturés, les aldéhydes et cétones. Cette méthode d'hydrogénation intéresse par conséquent de nombreux secteurs de l'industrie chimique. Il est néanmoins nécessaire d'élargir les connaissances dans ce domaine par une recherche de base qui permettra d'en délimiter le champ d'application et d'entreprendre des études spécifiques de développement. Dans ce dessein, des compétences faisant appel à des disciplines aussi variées que l'électrochimie, la catalyse, la physico-chimie des hydrures, la métallurgie, la technologie des électrodes et des réacteurs seront mises en œuvre. Celles-ci se trouvent réunies au sein des différents départements de recherche de Battelle-Genève. Battelle, 7 route de drize, 1227 Carouge-Genève, Suisse.

70 ans de recherche sur le caoutchouc chez Bayer

Le coup d'envoi de la recherche sur le caoutchouc chez Bayer a été donné voici 70 ans. En automne 1906, l'extraordinaire essor industriel, dont la conséquence était une forte pénurie de caoutchouc et, partant, une augmentation de son prix, avait incité la direction de la firme, appelée à cette époque *Farbenfabriken Bayer* anc. *Friedrich Bayer & Co.*, à décerner un prix de 20.000 marks or au chimiste qui inventerait dans les trois ans un procédé pour la fabrication du caoutchouc ou d'un produit de remplacement pleinement valable. Trois ans plus tard, un chercheur de Bayer, le Dr. Fritz Hofmann, réussit le grand coup : la synthèse technique du caoutchouc, qui fut à la base des développements ultérieurs. Le procédé consistait en la synthèse de l'isoprène, le plus petit élément constitutif du caoutchouc naturel, et sa polymérisation en vue d'obtenir un produit analogue au caoutchouc naturel. Bayer obtint ainsi le tout premier brevet pour le caoutchouc synthétique. Dans les années qui suivirent, on découvrit d'autres types de caoutchouc chimiquement différents du caoutchouc naturel mais plus faciles à fabriquer, tels que le caoutchouc méthylique à base de diméthylbutadiène. C'est sur cette base que démarra en 1916 à Leverkusen la première production à grande échelle de caoutchouc synthétique.

Le deuxième jalon important pour l'économie mondiale fut, à la fin des années 20, la synthèse du (R) BUNA. Actuellement, près de 70 % des 11 millions de tonnes de caoutchouc consommées en 1976 proviennent de l'industrie chimique, et deux tiers de ce pourcentage sont dus à la recherche Bayer.

De tous les fabricants, Bayer possède aujourd'hui l'assortiment de loin le plus vaste : caoutchouc et produits chimiques auxiliaires pour l'industrie du caoutchouc mis ensemble. Elle dispose d'un des plus importants centres de recherche sur le caoutchouc et a son propre atelier-pilote.

Le marché européen des produits chimiques spéciaux

Le cabinet international d'études de marchés Frost & Sullivan vient de publier un nouveau

rapport sur le marché des produits chimiques spéciaux intitulé : « Chemical specialties ». Frost & Sullivan a, toutefois, choisi d'étudier plus particulièrement le marché actuel et l'avenir de ces produits dans trois branches où leur utilisation est la plus ancienne, donc leur évolution plus nette. L'utilisation de composés chimiques dans les domaines du papier, de l'élaboration et de la transformation des métaux, ou du textile, a valeur d'exemple pour appréhender le marché global encore très mal défini et en pleine évolution. L'industrie du papier utilise de nombreux produits chimiques tant pour la production de la pâte que pour la cuisson et la finition des fibres de cellulose. L'opération de cuisson, auparavant effectuée à la soude, peut aujourd'hui être obtenue par divers procédés chimiques qui donnent un produit de meilleure qualité. D'autre part, la matière première étant aujourd'hui chère, la chimie apporte son concours dans le recyclage des vieux papiers, mais aussi dans l'assainissement des effluents qui posaient de graves problèmes écologiques.

Dans le domaine du textile, la définition des produits chimiques à usage spécifique varie selon les pays. De longue date ce secteur entretient des relations étroites avec la chimie. Frost & Sullivan a regroupé les produits utilisés sous une quarantaine de catégories, dont certaines comprennent près de 150 compositions différentes.

L'industrie française des métaux a, comme toute l'économie, connu un recul important après une forte progression durant les années 70-74 (+ 14 % dans la production d'acier). Cette récession n'a pas pour autant ralenti la progression de la chimie dans les processus de fabrication des métaux. De même, les industries utilisatrices de métaux font une consommation toujours plus importante et plus sélective « spécialités chimiques ».

Estimation du marché et prévisions pour la CEE (en millions de francs)

	1974	1980	1985
Textiles	720	970	1190
Papier	175	275	355
Métaux	1360	1840	2500
Totaux	2255	3085	4045

Estimation du marché et prévision pour la France (en millions de francs)

	1974	1980	1985
Textiles	135	200	250
Papier	45	70	85
Métaux	335	450	655
Totaux	515	720	990

Les applications possibles des produits chimiques à usages spéciaux sont infinies. Même si la récession mondiale a eu un effet particulièrement important dans les trois secteurs industriels envisagés, Frost et Sullivan estime que la croissance de la consommation de ces produits devrait remonter dès 1976, sans pour autant rattraper les niveaux de 1973.

Au sein de la Communauté un groupe de pays (RFA, France, Danemark, Hollande) réagira plus rapidement que les autres (Italie, Royaume Uni, Irlande), gênés par une inflation excessive.

Les sociétés produisant ces spécialités chimiques devront fournir un effort de marketing soutenu, combiné à un service technique de plus en plus compétent. Car il ne faut pas cacher que leurs frais de vente et d'administration resteront très importants par rapport à d'autres domaines de la chimie, et bien que leurs besoins en investissements soient relativement faibles.

Cette étude de 163 pages est en vente au prix de 2 615 F. chez, FROST et SULLIVAN 82, avenue Marceau, 75008 Paris. Tél : 720.11.64

L'industrie chimique en 1976

Nous donnons ici les grandes lignes de l'évolution de l'industrie chimique française en 1976. Dans le numéro de mai, nous publierons intégralement la note de conjoncture établie par l'Union des Industries Chimiques dont nous avons extrait ce résumé.

La forte reprise d'activité amorcée à la fin de 1975, avec un point culminant en juin 1976, ne s'est pas prolongée au-delà du premier semestre; elle a fait place à une tendance à la stagnation, pratiquement au niveau moyen du premier semestre.

Pour l'ensemble de l'année, les grandes lignes de l'évolution ont été les suivantes :

1. Croissement moyen de la production en volume de 13,6 % (faisant suite à une diminution de 13,2 % l'année précédente);
2. Croissement moyen de 26,8 % des exportations et de 34,2 % des importations (contre respectivement -11 % et -16,8 % l'année précédente);
3. Croissement moyen des prix de gros de 4,6 % (contre +8,5 % l'année précédente);
4. Résorption progressive du chômage partiel, mais légère réduction globale des effectifs.

Décus par le simple maintien au second semestre du niveau retrouvé au cours du premier, les chefs d'entreprise demeurent très réservés quant aux perspectives immédiates. Ils n'escomptent en général qu'une très faible expansion dans les mois à venir. Si certains sont plus confiants dans l'amélioration des exportations, nombreux sont ceux qui déplorent les offres à bas prix de certains pays étrangers et le gonflement des importations, qui apportent un frein à l'accroissement des ventes que l'on pourrait réaliser tant sur les marchés extérieurs que sur le marché intérieur.

Le film polyimide "Kapton"

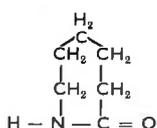
Les circuits imprimés souples ne tiennent pas au-delà des limites imposées par l'isolation. Grâce à son ensemble exceptionnel de caractéristiques physiques, chimiques et électriques, le film polyimide « Kapton » de Du Pont permet de disposer de l'isolant supérieur qu'exigent ces circuits. Il a été utilisé dans les applications où la température atteignait 670 K et dans d'autres où elle s'abaissait à 4 K (- 269 °C) sans que ses qualités se détériorent. Ce film est autoextinguible, il ne fond pas, ne se dissout pas et ne se craquelle pas dans les solvants organiques et il résiste aux radiations de haute énergie. Sa rigidité est élevée et, étant donné sa ténacité et sa grande résistance à l'abrasion et à la coupure, il peut être utilisé sous des épaisseurs beaucoup plus faibles que la plupart des autres matériaux.

Les avantages de l'isolation au « Kapton » sont : résistance thermique, stabilité dimensionnelle et solidité.

Du Pont fabrique trois types de « Kapton » : le type H est un film non enduit tous usages, le type V est un film non enduit doué d'une stabilité dimensionnelle particulièrement élevée et le type F est un film enduit de résine fluorocarbonée « Teflon » FEP qui permet de le thermosouder et d'améliorer sa résistance chimique.

Valorisation des produits intermédiaires de la synthèse du caprolactame

SNIA Viscosa construira, à Torviscosa (Udine), une série d'installations pour l'isolation et la purification des produits intermédiaires du procédé d'élaboration du caprolactame à partir du toluène.



Le caprolactame, utilisé pour la fabrication des fibres synthétiques polyamides (Perlon, Igamid).

Il est bien connu que le procédé SNIA Viscosa de production du caprolactame à partir du toluène passe à travers l'aldéhyde benzoïque, l'acide benzoïque et l'acide hexahydrobenzoïque. SNIA n'a commercialisé, jusqu'à présent, que l'acide benzoïque technique et la dicyclohexylcétone, dérivé de l'acide hexahydrobenzoïque. Dès 1978, trois nouvelles installations entreront en service à Torviscosa ; elles seront annexées à l'installation du caprolactame et en mesure de produire de l'aldéhyde benzoïque « degré pharmaceutique » (1.500 t/an), de l'acide benzoïque et du benzoate sodique « degré alimentaire » (5.000 t par an globalement). L'investissement prévu est de 3,5 milliards de lires environ.

Par la suite, SNIA Viscosa produira des esters de l'acide benzoïque, de la cyclohexylamine et ses dérivés. L'entrée en service du second groupe d'installations est prévue pour 1979.

De l'eau potable, à partir de l'eau de mer, par osmose inverse

Sur l'île de Helgoland, une installation pilote récemment mise en marche produit 25.000 l d'eau potable par jour à partir d'eau salée en utilisant le principe de l'osmose inverse. Cette installation est la première de cette nature existant en RFA. Elle a été construite par la Krupp Atlas-Maschinenbau de Brême. L'eau potable obtenue suivant un procédé biétagé est transférée gratuitement au réseau de distribution de Helgoland. Dans les deux années à venir, l'entreprise brémoise étudiera, dans le cadre de plusieurs programmes expérimentaux, le comportement en exploitation de longue durée des principaux éléments constitutifs de cette installation, et évaluera le coût réel de son exploitation. Le but est d'obtenir par un procédé monoétagé une eau potable titrant moins de 500 ppm de sel à partir de l'eau de mer qui en contient 3,5 % en poids.

Une usine de dessalement pour Abu Dhabi

La SIDEM (Société Internationale de Dessalement), filiale à parts égales de CEM - C

Electro-Mécanique et de la Compagnie de Saint-Gobain-Pont-à-Mousson, a reçu pour le compte du Gouvernement d'Abu Dhabi la commande d'une usine de dessalement d'eau de mer comportant trois unités de 27 000 m³/jour chacune. La mise en service sur le site d'Um Al Nar est prévue début 1979.

Ce contrat dont le montant est de l'ordre de 240 millions de francs fait suite à celui passé il y a deux ans à la SIDEM pour le même Emirat d'ABU DHABI : il portait sur quatre unités de dessalement de 15 000 m³/jour chacune dont les essais de réception sont actuellement en cours.

Ce nouveau marché, a été obtenu après une très vive concurrence internationale, notamment japonaise.

Inauguration du complexe chimique de la Degussa Alabama Inc.

Quelques semaines après le démarrage de la première usine de production, le complexe chimique de la Degussa Alabama Inc. a été inauguré officiellement le 7 mars 1977 en présence du Gouverneur George Wallace et de nombreux autres invités d'honneur. La société américaine qui a été fondée le 26 novembre 1973 est une société fille à 100 % de la Degussa de Francfort-sur-le-Main.

Avec la mise en service du nouveau complexe chimique sur un terrain d'une superficie de 175 hectares, situé dans le Theodore Industrial Park au sud de Mobile, la Degussa revient comme producteur aux Etats-Unis d'Amérique après une absence qui a duré presque 60 ans. Pour les produits qui seront fabriqués ici à l'avenir (pendant la première et la deuxième tranche d'extension, il s'agit de la charge Aerosil R, de l'acide aminé méthionine et du produit intermédiaire constitué par le chlorure de cyanuryle), la Degussa a mis sur pied depuis des années aux Etats-Unis d'Amérique un marché considérable qui ne peut plus, à la longue, être approvisionné uniquement par

des livraisons en provenance d'Europe. Le nouveau complexe de Mobile assure l'approvisionnement des clients qui existent déjà dans ce pays et ouvre, en outre, à la Degussa des débouchés supplémentaires sur le marché chimique le plus important du monde.

L'usine de production d'Aerosil a démarré au mois de décembre 1976. Elle a une capacité de 5 400 tonnes par an. L'Aerosil, une charge spéciale mise au point par la Degussa, est une silice de haute pureté et d'une finesse extrême de particules; elle est utilisée dans de nombreuses branches industrielles, entre autres, pour la production de résines polyester, de caoutchouc silicone, de vernis et de colorants ainsi que de produits cosmétiques et pharmaceutiques. Jusqu'à présent, l'Aerosil est produit dans les complexes de la Degussa à Rheinfelden et Anvers ainsi qu'au Japon dans le cadre d'une entreprise commune avec la Société Mitsubishi Metal Co. Ltd.

L'usine de méthionine est sur le point d'être achevée et elle entreprendra sa production au cours de cette année (capacité : 20.000 tonnes par an). La méthionine, un acide aminé dit essentiel, est utilisée dans la production de la volaille pour optimiser la croissance tout en réduisant la consommation en aliments. Les besoins en méthionine des Etats-Unis d'Amérique sont de l'ordre de 20.000 à 22.000 tonnes par an et, jusqu'à présent, ils sont couverts encore pour la moitié par des importations. La Degussa produit jusqu'alors la méthionine dans les complexes industriels de Wesseling et d'Anvers et portera sa capacité globale à 50.000 tonnes par an avec la production de la nouvelle usine de Mobile.

La construction des usines de la deuxième tranche d'extension aux fins de production de chlorure de cyanuryle (trichloro - 2, 4, 6 triazine - 1, 3, 5) et d'acide cyanhydrique comme matière première que la Degussa met sur pied pour le compte de la Société Shell (la capacité est de 24.000 tonnes par an pour chacun des produits) a déjà été entreprise.



Degussa Alabama Inc. : Vue d'ensemble des installations de la première et de la deuxième tranche d'extension. A gauche, le complexe énergétique et, à l'arrière plan, l'usine de production de méthionine. A droite, en avant, le hall de stockage d'Aerosil® et, en arrière, les usines de production d'Aerosil et de tétrachlorure de silicium. On aperçoit à l'arrière-plan, à droite, les carcasses d'acier des usines de la deuxième tranche d'extension (chlorure de cyanuryle et acide cyanhydrique) qui doivent entrer en service en 1978.

Les deux usines doivent entrer en service au cours de l'année 1978. Le chlorure de cyanurique est un important produit intermédiaire pour la fabrication d'herbicides, de colorants réactifs et d'agents d'azurage optique. La Degussa le fabrique déjà dans ses complexes industriels de Wesseling et d'Anvers. Elle voit de bonnes perspectives sur le marché américain également pour ce produit.

La Degussa Alabama Inc. emploie actuellement environ 250 collaborateurs. Lorsque la seconde tranche d'extension sera terminée, les effectifs du personnel seront d'environ 400 collaborateurs dont le total des salaires et appointements est estimé à 4,7 millions de dollars par an. Pour la poursuite de l'extension, il est prévu de mettre sur pied une usine de production d'amide d'acide nicotinique (vitamine du groupe B) qui est importante pour l'alimentation humaine et animale.

Il a été investi jusqu'à présent un montant d'environ 110 millions de dollars pour la mise sur pied de la Degussa Alabama Inc. Lorsque la seconde tranche d'extension sera terminée les investissements s'élèveront au total à plus de 150 millions de dollars. Environ 20 millions de dollars seront consacrés à des mesures de protection de l'environnement. Pour toutes les usines de production de la Degussa Alabama Inc. et, en particulier, pour les installations de protection de l'environnement, on a pris comme modèle les usines et installations de la Degussa-Antwerpen N.V. qui ont été mises sur pied en mettant à profit les expériences de production que la Degussa a recueillies pendant de longues années dans ses complexes industriels allemands où la Degussa opère au sein de zones à forte densité démographique.

Installations pour la production de "Nafion"

Une nouvelle et importante unité pour la fabrication de quatre intermédiaires fluorochimiques pour la production des acides perfluorosulfoniques « nafion » doit être construite à Fayetteville, en Caroline du Nord, aux U.S.A., par Du Pont de Nemours. Elle sera opérationnelle vers le milieu de 1979. Le projet marque une étape importante dans la commercialisation des produits « Nafion » et permettra de remplacer les installations intérieures qui fonctionnent depuis plusieurs années au centre expérimental situé près de Wilmington.

Les intermédiaires qui seront produits dans les installations de Fayetteville sont l'époxycyclohexane et des éthers vinyliques variés. Les produits « Nafion » sont des copolymères d'un acide perfluorosulfonique qui peuvent se présenter sous diverses formes : film, film renforcé, laminé, tube et poudre. Sous forme de membrane, on les utilise comme séparateurs dans les cellules électrochimiques de la fabrication du chlore et de la soude. Un autre usage est la production du chlore dans le traitement, sur place, de l'eau et des rejets.

Les membranes « Nafion » possèdent une structure chimique qui leur permet une perméabilité sélective à de nombreux ions, en particulier elles résistent aux produits chimiques corrosifs en milieu chaud.

Par ailleurs, quelques uns des intermédiaires chimiques fabriqués seront également utilisés par Du Pont pour la production de résines « Teflon » PFA, d'huiles et de graisses « Krytox », des fluoroélastomères « Viton » (basse température) et « Kalrez » (haute température).

Une usine d'acide phosphorique en Afrique du Sud

La nouvelle usine d'acide phosphorique de Triomf Fertilizer (Pty) Ltd, de Johannesburg, construite à Richards Bay au Nord de Durban sur la côte de l'Océan Indien, a été mise en marche au début de janvier 1977. La première expédition par bateau de l'acide a eu lieu mi-février.

L'usine a été réalisée en étroite collaboration par Coppée-Rust SA, de Bruxelles et sa filiale de Johannesburg Coppée-Rust South Africa (Pty) Ltd. Coppée-Rust a assuré la gestion du contrat, les études, la livraison des équipements d'origine européenne ainsi que la direction de la construction et de la mise en marche ; sa filiale sud-africaine a fourni les équipements d'origine locale et a exécuté les travaux de génie civil et de montage.

L'usine, qui représente un investissement de l'ordre de un milliard de FB a une capacité de 1.200 tonnes par jour de P₂O₅ sous forme d'acide concentré. Les travaux pour sa construction ont été terminés un mois et demi en avance sur le planning. La section de réaction, installée en une seule ligne, est l'une des plus importantes au monde. Le procédé moderne au dihydrate de la Société de Prayon, a été appliqué pour les sections de réaction et de filtration dont l'engineering de base a été réalisé par Méchim, tandis que le procédé Struthers-Wells a été utilisé pour la concentration de l'acide. L'acide produit à partir du phosphate provenant des importants gisements de Phalaborwa, est destiné principalement à l'exportation.

Triomf Fertilizer (Pty) Ltd est une filiale de Triomf Fertilizers Investments et de AE et CI

Une nouvelle usine de polyéthylène pour l'U.R.S.S.

V/O Techmashimport a signé avec la société britannique Constructors John Brown Ltd (Londres) un contrat pour la fourniture d'une deuxième usine de polyéthylène haute densité qui sera construite à Kazan, en Union soviétique. La nouvelle installation, de capacité de 200.000 t/an, sera identique à celle actuellement en construction par CJB, à Budyonovsk. Les deux unités sont basées sur le même procédé, celui en phase gazeuse d'Union Carbide Corporation. L'achèvement des travaux est prévu pour 1981. Outre les calculs de l'installation, CJB dirigea les services d'approvisionnements et supervisera la construction et la mise en service.

CJB annonce également que l'usine de polyéthylène haute densité de Zaluzi, en Tchécoslovaquie, qui a été fournie à Technoexport, a été mise en service et réceptionnée en février dernier. Cette unité doit produire 80.000 t/an de polyéthylène. Elle est située sur le complexe de Zaluzi de Chemopetrol. Le procédé est aussi celui en phase gazeuse d'Union Carbide. C'est la 3^e unité commerciale de ce principe construite par CJB qui est mise en service, les autres étant situées en Suède et en Australie.

Ruhrchemie accroît sa production d'acides organiques

Ruhrchemie A.G. a construit, à Oberhausen (RFA), une nouvelle unité de fabrication d'a-

cides carboxyliques. La production passera ainsi de 10 à 30.000 tonnes par an pour l'ensemble des acides suivants : butyrique, isobutyrique, valérique, isovalérique, éthyl-2 butyrique, éthyl-2-hexanoïque, isooctanoïque, isononanoïque, isotridécanoïque, isoocatadécanoïque, tricyclodécanoïque.

Ces acides qui sont distribués par Hoechst A.G. sont employés en outre dans la fabrication des résines, siccatifs, peroxydes organiques, additifs pour lubrifiants, parfums, esters vinyliques, produits pharmaceutiques, fongicides et insecticides.

25 millions de livres sterling pour le PVC

I.C.I. va investir près de 25 millions de livres sterling dans la mise en œuvre d'un programme d'expansion de sa production de PVC et de fournitures connexes à son usine de Hildhouse, près de Blackpool, Lancashire. Une nouvelle unité de polymères en pâte augmentera de 55.000 tonnes la capacité totale de production d'I.C.I. au Royaume-Uni, faisant passer celle-ci à près de 350.000 tonnes par an. Dans l'industrie britannique du PVC, le secteur des polymères en pâte est celui dont la croissance est la plus rapide.

L'entrée en service de la nouvelle installation est prévue pour 1979. Sa mise en route fera d'I.C.I., qui est le premier producteur de PVC du Royaume-Uni, l'un des plus importants fabricants européens de pâtes de PVC. Ces produits trouveront leurs principaux débouchés dans le secteur en voie de rapide expansion des revêtements de sols et des revêtements muraux, où les sociétés britanniques occupent une position prééminente et qui donne lieu à des exportations substantielles.

Succès de Roussel Uclaf aux États-Unis

Le Groupe Roussel Uclaf, après 10 années de travaux de développement et de mise au point, vient d'obtenir de la F.D.A. (Food and Drug Administration) l'autorisation de lancer sur le marché américain une crème dermique à base d'un corticostéroïde issu de ses recherches : la Desoximetasone, commercialisée en France depuis 1969.

Il s'agit d'un produit original, de conception, de réalisation et de marque purement françaises. La spécialité sera lancée aux États-Unis par le Groupe Roussel Uclaf sous sa propre marque et par l'intermédiaire de la Société Hoechst-Roussel Pharmaceuticals. Ce succès confirme la réputation scientifique et la puissance chimique au plan mondial du Groupe Roussel Uclaf dans le domaine des corticostéroïdes.

DSM augmente sa production de phénol

Par la construction d'une nouvelle unité de production d'une capacité de 100.000 tonnes par an, la société Chemische Industrie Rijnmond (du groupe DSM) portera sa capacité de production dans la région portuaire du Botlek près de Rotterdam à 235.000 tonnes par an. La construction de la nouvelle unité de production sera terminée, prévoit-on le 1^{er} octobre 1978.

Le phénol que Chemische Industrie Rijnmond

fabricue à partir du toluène, sert de matière de base à toute une série de produits; le caprolactame et l'acide adipique, des produits intermédiaires pour la production du nylon; des résines, entre autres pour l'isolation électrique, des matériaux de friction, fabrication de plaques en copeaux de bois et de triplex; des alkyphénols pour plastifiants; du bisphénol A, en particulier pour la production de polycarbonates.

Les besoins en phénol en Europe de l'Ouest pour toutes ces applications ont été évalués pour 1976 à plus d'un million de tonnes. On prévoit que ces besoins s'accroîtront encore considérablement les prochaines années et s'élèveront à 1,5 million de tonnes environ en 1981.

CDF Chimie va doubler sa production de résines de pétrole

Leader de cette fabrication dont elle détient 30 % du marché français, CdF Chimie a lancé il y a quelques années la production de ces résines à partir de coupes pétrolières sur un procédé mis au point dans ses laboratoires pour relayer la production des résines indène-coumarone faites sur des bases carbochimiques. Ce procédé très attractif fait l'objet de nombreuses négociations de cession de licence à l'étranger.

L'initiative de CdF Chimie de doubler la capacité de son unité de Carling (Moselle) va renforcer la position française dans ce domaine qui intéresse les industries de caoutchouc, des peintures et vernis, des encres et des adhésifs.

Serete réalisera une unité d'acrylonitrile au Brésil

Le Groupe Serete par l'intermédiaire de son associée au Brésil Serete S.A. engenharia, vient de se voir confier par Acrinor un contrat pour la réalisation d'une unité d'acrylonitrile intégrée au complexe pétrochimique de Camacari (Etat de Bahia).

Les trois principaux actionnaires d'Acrinor sont : Rhodia, principale filiale de Rhône-Roulenc au Brésil, Petroquisa, filiale de Petrosbras spécialisée en chimie et Paskin, producteur brésilien de produits chimiques spéciaux. Cette société a été créée récemment pour réaliser cette première unité de production d'acrylonitrile en Amérique latine.

Sur procédé américain Sohio, cette unité de 50 M \$ produira 68.800 t/an d'acrylonitrile, pour la fabrication de fibres synthétiques et de matières plastiques et entrera en service en 1978. L'acide cyanhydrique, sous-produit, sera utilisé dans deux usines voisines :

- Rhodia, pour la fabrication de méthionine, composant d'aliments pour le bétail
- Paskin, pour la fabrication de feuilles plastiques.

Serete s.a. engenharia a la responsabilité de l'exécution de l'ensemble des études de détail de l'unité et des off-sites. Pour effectuer ses prestations d'engineering Serete s'est assurée le concours de la société française Litwin S.A., avec qui elle possède déjà l'expérience de la réalisation d'unités d'acrylonitrile sur le procédé Sohio (Bulgarie, et Allemagne de l'Est). Son rôle consistera à fournir une assistance spécialisée au personnel de réalisation de Serete s.a. engenharia.

Faisant suite aux réalisations récentes ou en cours pour Nitriflex, Celanese do Brasil et Mabuhay Vinyl Corporation aux Philippines, la signature de ce contrat confirme la place occupée par le Groupe Serete dans le domaine de la chimie et de la pétrochimie.

Contrats avec l'U.R.S.S. pour la fourniture d'usines d'acide phosphorique

Quatre contrats pour la réalisation d'usines d'acide phosphorique en U.R.S.S. ont été signés à Moscou entre d'une part la Centrale d'achats soviétique Techmashimport et d'autre part la S.A. Coppé-Rust et sa filiale française.

Il s'agit d'une commande d'un montant approximatif de 5 milliards de FB. La responsabilité de Coppé-Rust couvre l'ensemble des services d'ingénierie, la fourniture de l'équipement, une assistance technique pour la construction et le démarrage ainsi que la formation du personnel.

Les quatre usines auront une capacité de 1.000 tonnes par jour de P_2O_5 sous forme d'acide concentré ; la production s'effectuera suivant le procédé moderne au dihydrate de la Société de Prayon.

Une nouvelle agence Rhône-Poulenc en Belgique

Les activités du Groupe en Belgique sont fort anciennes. Cependant, le nom de Rhône-Poulenc n'est officiellement apparu dans les entreprises commerciales implantées en Belgique qu'après la restructuration du Groupe en 1974.

Jusque là et depuis 1945, les Etablissements Camerlinck d'abord, Rhône-Progil-Belgique par la suite, avaient entretenu un courant d'échanges important entre la France et la Belgique, et fait connaître sur l'ensemble des marchés industriels belges les produits du groupe français.

Depuis janvier 1977, dans ses nouveaux locaux, 128 avenue Carton de Wiart à Bruxelles, la Société Rhône-Poulenc Belgique proprement dite est responsable de la commercialisation des produits de quatre des divisions du groupe Rhône-Poulenc : Pétrochimie, Chimie minérale, Chimie fine, Polymères et de leurs filiales.

Specia et Thérapiex assurent la présence de la Division Santé, tandis que, toujours à Bruxelles, Sodipas commercialise les fils et fibres de Rhône-Poulenc Textile et de sa filiale Chavanoz S.A. et Regma - Belgique les produits de la Division Rhône-Poulenc Films. Une unité de production Progil NV à Kalo, près d'Anvers, fabrique du sulfure de carbone et vient de démarrer un atelier de silicate de sodium.

Rhône-Poulenc joue également un rôle important dans l'économie belge par ses participations dans Agriben (50/50 avec UCB) pour les spécialités phytosanitaires (défense et protection des cultures) et NV Polyolefins (40/30/30 avec Phillips Petroleum et Pétrofina) qui dans son usine d'Anvers produit du polyéthylène haute densité (capacité annuelle : 130.000 tonnes).

Le chiffre d'affaires global estimé pour 1976, résultant de l'ensemble des activités du groupe en Belgique, est de plus de 3 milliards de francs belges (400 millions de FF).

L'ensemble des activités commerciales du groupe en Belgique (hors production) représente 300 personnes environ.

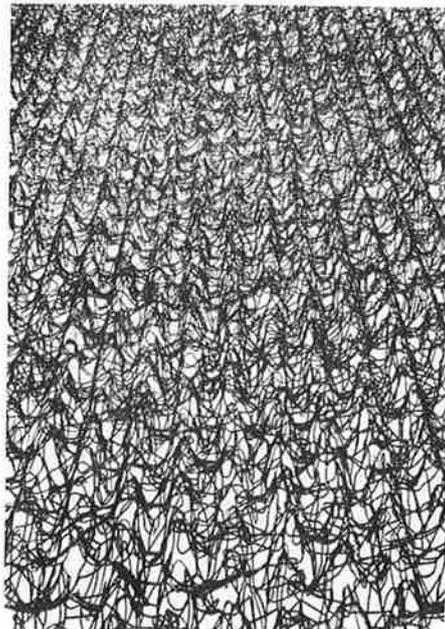
La nouvelle agence Rhône-Poulenc Belgique est la deuxième agence étrangère du groupe (après la RFA) en liaison directe par ordinateur avec chacune des usines de production en France. Ce système ultra-moderne permet d'obtenir sans délai les éléments nécessaires à la gestion des activités commerciales, passer directement les commandes, recevoir les informations utiles sans être tributaire des délais d'acheminement postaux.

Les nappes techniques mises en œuvre avec succès

L'industrie des fibres chimiques a, ces dernières années, développé des matériaux permettant d'accéder, dans les cultures agricoles et maraichères, à des domaines d'activité entièrement nouveaux. En fait d'exemple significatif, citons l'Enkamat, qui est une nappe technique ultra-robuste réalisée en nylon 6. Les fils nylon entremêlés, disposés en plusieurs couches superposées, sont soudés par fusion les uns aux autres en leurs points de contact, constituant ainsi une nappe volumineuse tridimensionnelle que l'on peut remplir de terre, de sable, de gravillons etc. La confiance absolue que l'on peut avoir dans le nylon 6 du point de vue physiologique, qualité connue de tous révélée par les applications dans le domaine chirurgical, vaut de la façon la plus pleine et entière pour l'Enkamat, qui satisfait aux exigences écologiques les plus sévères. Ce nouveau matériau, développé il y a environ six ans par Enka Glanzstoff AG dans le cadre de son programme de recherche consacré à la fibro-ingénierie, a déjà été mis en œuvre avec succès dans dix pays d'Europe occidentale, ainsi qu'aux Etats-Unis. Plus de 400 applications (tant dans des projets relativement modestes que dans le cadre de travaux de construction de l'ordre de 200.000 m²) démontrent de façon magistrale la polyvalence de ce type de nappe.

L'Enkamat a plus particulièrement fait ses preuves dans les domaines d'applications suivants :

- Protection des pentes et talus contre l'érosion superficielle



- Revêtement de lits de ruisseaux, dispositifs anti-noyage, fossés, canaux d'écoulement
 - Renforcement des berges le long des cours d'eau, canaux, bassins etc.
 - Armement des surfaces gazonnées ayant particulièrement à souffrir (par exemple les terrains de foot-ball)
 - Affermissement des accotements des pistes d'envol et d'atterrissage des aéroports
- Armement des bandes de gazon toutes préparées

L'aptitude de ces nappes à être utilisées dans des domaines d'application aussi divers est due à un certain nombre de propriétés du matériau. C'est ainsi que, par exemple, sa structure entremêlée exerce un puissant effet de freinage sur les eaux superficielles et la puissance du vent, que le matériau lâche ou granulé contenu dans la nappe est retenu et stabilisé et que la nappe répartit les charges qui lui sont imposées lorsqu'elle est sollicitée mécaniquement.

L'Enkamat est actuellement réalisé en deux types (de 10 mm et 20 mm d'épaisseur) et livré en rouleaux de 1 m de largeur. Selon le type, les rouleaux sont livrés en 100 à 150 m de longueur. L'Enkamat peut être aussi livré en grande largeur (6 bandes juxtaposées).

Pour le chauffage urbain : la chaleur résiduelle des centrales nucléaires

Une conférence sur ce thème a été présentée récemment, dans les locaux de Owens-Corning Fibreglas Europe à Surveilliers par M. Peter Margen, Directeur de la Division « Technologie de l'énergie » du Centre de recherche et de développement de AB Atomenergi, Studsvik, (Suède), et par le Dr. Rutger Roseen, Chef de la Division « Stockage et transport de l'énergie » de ce centre. La chaleur résiduelle des centrales nucléaires offre une source de chaleur de plus en plus économique aux systèmes de chauffage urbain à grande distance. Et, comme le démontrent les essais actuellement effectués en Suède, l'emploi de conduites réalisées dans des matériaux tels que les plastiques renforcés de fibre de verre récemment mis au point, apporte des avantages économiques supplémentaires à cette application.

M. Peter Margen a déclaré que les neuf principales agglomérations de Suède sont actuellement desservies par des stations combinées de production de chaleur et d'électricité et que l'aspect économique de l'emploi de la chaleur résiduelle des centrales nucléaires pour le chauffage urbain s'améliorerait notablement. En fait, une centrale nucléaire est en mesure de fournir de la chaleur à un tel réseau pour un coût égal au tiers de celui d'une centrale de moindre importance à combustible fossile. L'extraction de la chaleur d'une centrale nucléaire aux températures standards implique le sacrifice d'environ 1kWh d'électricité pour 8kWh de chaleur extraite. Ainsi, la chaleur peut être vendue en principe au huitième du prix de l'électricité, sous réserve que l'exploitation de la station soit économique en tant que centrale de production d'électricité proprement dite.

Le revêtement chimique d'un pipeline marin de 62 km

A Cork (Irlande), l'exécution d'un contrat d'une importance exceptionnelle (1 million

et demi de livres sterling) portant sur le revêtement extérieur de canalisations, est maintenant entrée dans sa phase terminale, ce qui rend beaucoup plus proche le jour où le gaz naturel du gisement de Kinsale Head commencera à affluer sur le rivage irlandais.

Ce pipeline de 62 km, constitué par des tubes soudés de 14 mm d'épaisseur de paroi, transportera le gaz du gisement de Kinsale Head, de la Société Marathon, jusqu'à Cork où il servira à la production d'électricité, à la fabrication d'ammoniac et d'urée, et aux besoins domestiques.

Le travail confié à John A. Wood comportait l'application d'un primaire à base de caoutchouc chloré, l'application d'une couche de 4 mm d'une composition bitumineuse résistante à la corrosion (celle-ci incluant une double enveloppe intérieure en fibre de verre, utilisée pour le renforcement, et un enroulement extérieur en feutre de verre imprégné de brai de houille) et, pour finir, l'application d'une couche de renforcement en béton de 65 mm d'épaisseur, à armature en acier.

L'ensemble des opérations est effectué à Cork où un emplacement a été spécialement choisi et équipé pour la circonstance. Cent sections sont terminées au cours de chaque période de travail de huit heures. Le système de protection est complété par l'emploi d'anodes perdues en zinc, celles-ci étant soudées sur le pipeline à raison d'une anode toutes les dix-huit sections de tuyauterie. L'obtention, au départ, d'une forte liaison entre le métal décapé par grenailage et la composition bitumineuse est d'une importance capitale pour toute l'opération de revêtement. On parvient à ce résultat en employant un primaire, le « Metroset », qui est à base d'« Alloprène », le caoutchouc chloré fabriqué par I.C.I.

Metrolect Limited, qui fait partie de l'Anglo-American Asphalt Group, a fourni pour 100 000 livres sterling de primaire et de composition bitumineuse en provenance de ses usines de Tonbridge (Kent) et de Cleckheaton (Yorkshire). Cette société est le plus gros fabricant de compositions bitumineuses et de primaires synthétiques du Royaume-Uni (680 000 litres par an, dont 60 % exportés). Le primaire à séchage rapide est appliqué pour une machine Mid-Continent (U.S.), dans laquelle les sections de tuyau passent le long d'un tampon enducteur, tout en tournant sur eux-mêmes à grande vitesse.

Normalisation de l'émail

Au Journal Officiel du 22 janvier 1977 est paru l'arrêté d'homologation du 29 décembre 1976 de la norme NF A 92-010 : « Émail pour revêtements sur métaux. Terminologie ». Devant le succès croissant de l'émail pour de très nombreuses applications (industrie, agriculture, bâtiment, équipement, biens de consommation, etc...), certaines industries n'ayant aucun rapport avec ce revêtement ont tenté de créer, dans l'esprit du public, une confusion en employant de façon abusive le terme « émail » pour des produits organiques.

En conséquence, les qualités spécifiques de l'émail se devaient d'être officiellement protégées.

Grâce à cette nouvelle norme AFNOR, un pas de plus est franchi dans la protection des utilisateurs, face aux appellations trompeuses.

Cette norme de terminologie constitue un

« dictionnaire » de base des principaux termes relatifs à la profession et recense, outre un certain nombre de termes généraux, les deux éléments fondamentaux de l'industrie de l'émail : les différents types d'émaux et les diverses techniques d'émaillage.

Email : Substance résultant de la fusion ou du frittage de constituants non organiques et destinés à former un produit vitrifié fondu ou capable de l'être, en une ou plusieurs couches, sur un support métallique.

Pour tous renseignements consulter le Centre d'Information de l'Émail, 16, avenue Hoche, 75008 Paris. Tél. : 924.43.81.

Création de l'Institut de Protection et de Sûreté Nucléaire

Un arrêté conjoint du Ministre de l'Industrie et de la Recherche et du Ministre délégué auprès du Premier Ministre chargé de l'Économie et des Finances, publié au Journal Officiel du 4 novembre 1976, crée un Institut de Protection et de Sûreté Nucléaire au sein du Commissariat à l'Énergie Atomique.

Cet Institut regroupe les unités du C.E.A. spécialisées dans la protection des personnes contre les dangers et les nuisances pouvant résulter de l'utilisation de l'énergie nucléaire ainsi que dans la sûreté des installations nucléaires à tous les stades de leur conception, de leur réalisation et de leur fonctionnement. Il comprend, en outre, une unité formée de divers services déjà existants au C.E.A. et chargée notamment du contrôle et de la protection des matières nucléaires sensibles.

La création de l'Institut répond au souci qu'ont les pouvoirs publics d'utiliser, dans le domaine de la sécurité nucléaire, le potentiel technique du C.E.A. dans les meilleures conditions d'efficacité tout en assurant l'indépendance des jugements exprimés par les spécialistes compétents.

L'Institut de Protection et de Sûreté Nucléaire apporte en premier lieu un support technique direct à l'action des responsables administratifs chargés de délivrer les autorisations, d'élaborer les réglementations et d'en surveiller l'application. Il constitue, dans sa forme la mieux adaptée, l'outil technique dont les pouvoirs publics ont besoin pour s'assurer que le développement du programme nucléaire français est réalisé dans les meilleures conditions possibles de sécurité, répondant ainsi au souci légitime de la population et des travailleurs.

Décès de M. René Affre

M. René Affre, membre du Directoire de CdF Chimie, Président Directeur Général de Ripolin-Georget-Freitag et d'Helic-Van Cauwenbergh, est décédé brutalement à l'hôpital de Grenoble, le 14 mars 1977 à l'âge de 51 ans.

M. René Affre assurait actuellement au sein du Directoire la supervision des plates-formes du Nord et de Lorraine, de la Direction de l'organisation et de l'informatique et de la Direction du Personnel. A ce titre, il présidait les séances du Comité central d'entreprise.

Sa rigueur intellectuelle et morale, son sens aigu des réalités, sa puissance de travail, son

dynamisme, ses talents d'organisateur lui avaient permis de mener à bien ces tâches difficiles et lui avaient acquis l'estime de tous ses partenaires industriels ou sociaux.
M. René Affre était Chevalier de l'Ordre National du Mérite.

M. Hubert Curien, directeur du Palais de la Découverte

Hubert Curien, Directeur du Centre National d'Etudes Spatiales (C.N.E.S.), a été nommé Président du conseil d'administration du Palais de la découverte, à Paris.

Ancien élève de l'Ecole Normale Supérieure, agrégé de physique, il fut professeur à la Faculté des sciences de Paris, avant d'être nommé, en 1969, directeur du Centre National de la Recherche Scientifique, puis délégué général à la Recherche scientifique et technique en 1973, en enfin directeur du C.N.E.S. en 1976, poste qu'il continuera à occuper.

Lauréats de l'Académie des sciences en 1976

Nous publions ci-dessous le nom des lauréats chimistes, biologistes, physicochimistes, etc... honorés, l'année dernière, par l'Académie des sciences.

Grand Prix

Prix Charles-Léopold Mayer

M. Jean-Pierre Ebel, Directeur de l'Institut de biologie moléculaire et cellulaire du C.N.R.S. de Strasbourg.

Physique

Prix L. La Caze

M. Daniel Massignon, Chef de service au Commissariat à l'énergie atomique

Chimie

Prix Monthyon des Arts Insalubres et Prix Berthelot

M. Georges Le Moan, Professeur à la Faculté des sciences pharmaceutiques et biologiques de l'Université René Descartes Paris V

Fondation Cahours

M. Bernard Bizzini, Chef de laboratoire à l'Institut Pasteur

Prix Paul-Marguerite de la Charlonie

M. Gilles Revel, Maître de recherches au Centre d'études de chimie métallurgique

Prix du Docteur et de Mme Henri Labbé

M. Roger Acher, Professeur à l'Université Paris VI

Prix Paul Pascal

M. Claude Quivron, Professeur à l'Université Pierre et Marie Curie

Prix généraux

Prix Vaillant

M. René Coppens, Professeur à l'Institut National Polytechnique de Lorraine

Prix Saintour

M. Pierre Demerseman, Maître de recherche au C.N.R.S.

Fonds Paul Doistau-Emile Blutel

M. Paul Chovin, Directeur honoraire du Laboratoire central de Paris

M. Tam Nguyen-Dang, Maître de recherche à l'Institut de Chimie des Substances Naturelles

M. Bernard Desbuquois, Maître de recherche à l'INSERM

M. Henri Petitdemange, Assistant au Laboratoire de chimie biologique de l'Université de Nancy I

Applications de la Science à l'Industrie

Prix Trémont.

M. Paul Aclouque, Docteur-ingénieur

Comptes rendus d'actions concertées de la DGRST

Nous donnons, ci-dessous, une première liste de travaux subventionnés par la DGRST qui ont fait l'objet de comptes rendus de fin d'étude.

Les documents signalés peuvent être consultés à la bibliothèque du Centre de Documentation Scientifique et Technique du CNRS 26 rue Boyer, 75971 Paris Cedex 20.

Ce Centre assure aussi, à la demande, la reproduction de ces comptes rendus sous forme de micro-fiches, au prix de 4,00 F + TVA par article de 10 pages et 9 F + TVA par fraction supplémentaire de 10 pages.

Etude des fluorures et oxyfluorures complexes terre rare - métal de transition pouvant présenter des propriétés intéressantes du point de vue magnétisme et fluorescence, par ALEONARD, BERTAUT, LE FUR, (*Lab. rayons X, Univ. sci. méd., 38041 GRENOBLE*)

Etude des propriétés électroniques des semi-conducteurs IV - VI, par G. MARTINEZ, M. BALKANSKI, (*Lab. phys. solides, Univ. P. et M. Curie, 75230 PARIS Cédex 05*)

Amélioration de la stabilité des cristaux liquides soumis à un champ électrique continu pour le contrôle des mécanismes électrochimiques aux électrodes, par J. POMPEI, (*R.T.C., Radiotechnique Compelec, 92154 SURESNES*)

Préparation et étude d'alliages $Ga_x In_{1-x} P$ ($x > 0.7$) dopés à l'azote, par J. CHEVALLIER, H. MARIETTE, M. RODOT (*C.N.R.S., Lab. phys. solides, 92190 MEUDON BELLEVUE*)

Développement de la spectroscopie des niveaux profonds. Application à l'étude des mécanismes de dégradation des émetteurs électroluminescents en $GaAlAs$, par B. BALLAND, B. DE CREMOUX, P. HIRTZ, (*THOMSON C.S.F.*)

Etude de systèmes photorenversables basés sur la photodimérisation d'hydrocarbures aromatiques, par H. BOUAS-LAURENT, (*Lab. chim. org., Univ. BORDEAUX 1, 33405 TALENCE*)

Formation à l'aide de nouvelles bases fortes d'anions en α du groupe azométhine Application à la synthèse d'aldéhydes et de cétones fonctionnels, par T. CUVIGNY, J.-F. LE BORGNE, G. VALLETTE, (*Univ. Pierre et Marie Curie, Lab. synth. org., 75230 PARIS Cédex 05*)

Greffage covalent d'enzymes par activation de surface sur des films ou autres supports, par P.R. COULET et D.C. GAUTHERON, (*Univ. Cl. Bernard LYON 1, U.E.R. chim. biochim., 69621 VILLEURBANNE*)

Etude d'une réaction spécifique en électrochimie organique : coupure cathodique des liaisons carbone-oxygène, par J. SIMONET, (*Lab. électrochim. org., Univ. CLERMONT Fd., 63000 CLERMONT FERRAND*)

Etude des catalyseurs polymétalliques dans l'hydrodésalkylation sélective des hydrocarbures alkylaromatiques en benzène, par J. COSYNS, J.P. BRUNELLE, (*Inst. Français du Pétrole, 92052 RUEIL MALMAISON*)

Réaction de sulfhydrolyse par catalyse hétérogène, par M.M. BESANCON, (*Sté Nale Pétroles Aquitaine, Cent Rech. Lacq, B.P. n° 34, 64170 ARTIX*)

Chromatographie à vecteur liquide avec programmation de polarité d'éluants, par F. LAZARRE, (*Sté Nale Pétroles Aquitaine, 64000 PAU*)

Etude et réalisation d'un appareil de minéralisations et de filtrations automatiques, par J. MARCHAL, (*Inst. rech. fruits agrumes, 34032 MONTPELLIER Cédex*)

Mise au point de méthodes radioimmunologiques de dosage de vitamines A et D3, par C. BIZOLLON, J. MAYET, H. HOELLINGER (*Dépt. pharm. biophys. math. inf., U.E.R. scienc. pharm., 69008 LYON*)

Adaptation et généralisation de la chromatographie en phase gazeuse à la détermination des propriétés thermodynamiques des solutions et à la sélection rapide des solvants efficaces pour la séparation des composants polaires, par J.F. FABRIES, H. RENON, J.C. LEROI, (*Assoc. rech. dev. méthodes processus indus. 75006 PARIS et RHÔNE POULENC INDUS., 69150 DECINES*)

Mise au point d'un système de contrôle de la pureté des produits chimiques par chromatographie en phase liquide rapide à haute résolution, par R. ROSSET, P. FILLET, (*Ecole Sup. Phys. Chim. Indus., 75231 PARIS Cédex 05 et RHÔNE POULENC INDUS., 75008 PARIS*)

Automatisation de la dialyse à l'équilibre appliquée aux essais radioimmunologiques et à tout problème de liaison macromolécule-ligand, par M. DELAAGE (*Univ. Provence Aix-Marseille 1, Cent. Immunol. Marseille-Luminy, 13288 MARSEILLE Cedex 2*)

Etude ESCA d'échangeurs minéraux, par D. BRION, J. ESCARD, G. MAVEL, (*Inst. Nat. Rech. Chim. Appliq., 91710 VERT Le PETIT*)

Etude de l'influence de différents paramètres moléculaires sur la mise en œuvre des élastomères et certaines de leurs propriétés (adhésion en particulier), par B. CHAUCHAT et J. CURCHOD, (*Institut Français du Pétrole, 75016 PARIS*)

Tenue au vieillissement naturel des profils en PVC rigide destinés à l'industrie du bâtiment,
par CARETTE, HEURIN, MARECHAL,
(Rhône Poulenc Industrie, 92160 ANTONY)

Etude de différents paramètres moléculaires sur la mise en œuvre des élastomères et certaines de leurs propriétés (adhésion en particulier),
par B. CHAUCHAT, J. CURCHOD,
(Laboratoire de Recherche du Contrôle du Caoutchouc, 92120 MONTRouGE)

Synthèse de polymères hydrosolubles séquestrants,
par C. QUIVORON et B. SEBILLE,
(E.S.P.C.I., Laboratoire de physique et chimie macromoléculaire, Université PARIS VI)

Diminution de l'inflammabilité et de la combustibilité du polytéréphtalate d'éthylène,
par J.R. RICHARD et G. VIVANT,
(Rhône Poulenc Industrie, 69190 SAINT-FONS)

Nouvelles des Communautés européennes

POUR LES POUMONS DES PIETONS

Les piétons de nos villes seront heureux d'apprendre que la Commission européenne vient de franchir un nouveau pas dans le domaine du contrôle de la pollution de l'air par les véhicules à moteur en adoptant une directive communautaire qui fixe des limites au volume d'émanation d'oxyde d'azote produits par les véhicules à moteur. Cette directive adapte aux progrès techniques les directives antérieures qui limitent les émanations de monoxyde de carbone et d'hydrocarbures non consommés.

BEAUCOUP DE BOUE POUR UN PEU D'EAU PURE

L'épuration des eaux usées produit, dans la Communauté, quelque 700 kg de boues par habitant et par an ! Ces boues constituent un danger pour l'environnement, et leur élimination est très coûteuse. Pour faire face à ce problème, la Commission européenne a proposé au Conseil des ministres un programme de recherche communautaire dont l'objectif est d'améliorer le traitement de base et de trouver des possibilités de réutilisation (comme engrais, par exemple) et des solutions pour le stockage inoffensif de la partie non recyclable.

Ce programme de recherche communautaire sera effectué pour la première fois sous forme d'une « action concertée », qui consiste à regrouper des projets financés par les Etats dans un même domaine, la Communauté européenne prenant en charge la coordination des recherches et les frais de gestion liés à cette coordination.

LE ROUGE N° 4

Le rouge n° 4 (sel disodique de l'acide sulfonique) est un colorant utilisé notamment pour colorer les cerises au marasquin. La Commission européenne vient de confirmer à M. Pisoni, membre du Parlement européen, qui s'en inquiétait, que ce colorant n'est pas autorisé par la directive communautaire limitant les matières colorantes pouvant être employées dans les denrées alimentaires. Son usage est donc interdit dans l'ensemble des neuf pays de la Communauté européenne.

ENSEIGNEMENT SUPERIEUR : DES COURS PAR-DELA LES FRONTIERES

L'University College de Cardiff et l'Université de Louvain entreprendront en commun l'étude des législations relatives à la sécurité sociale, tandis que la Ruhr-Universität de Bochum entreprendra avec l'Université des Sciences et Techniques de Lille une étude comparative de planification rurale. Dans trente autres cas, diverses universités européennes procéderont à des cours communs, soit que les étudiants qui y participent effectuent une partie de leurs études dans chacun des établissements concernés, soit qu'une partie des cours donnés dans un établissement soit donnée par des enseignants d'une université-sœur. C'est pour intensifier de tels contacts entre établissements d'enseignement supérieur que la Commission européenne a accordé à 74 établissements une subvention d'un montant total de 100.000 unités de compte (1 uc = 1,1 dollars US environ).

LE PLOMB DANS LE SANG

Le Conseil des ministres de la Communauté a adopté une directive communautaire qui organise sur des bases communes le contrôle de la quantité de plomb contenu dans le sang des européens. Le plomb est l'un des polluants contre lequel il faut lutter en priorité, compte tenu des risques qu'il fait courir à la santé de la population. On le trouve partout : dans l'essence, dans les peintures, dans les céramiques, dans les canalisations d'eau potable; cette présence universelle doit être surveillée de près. Les analyses réalisées par les Etats de la Communauté seront communiquées à la Commission européenne, de même que les mesures prises ou envisagées si le seuil de tolérance est dépassé. La Commission européenne présentera alors des propositions d'action.

LIQUEURS NOIRES ET BOUES ROUGES

Les rejets de « liqueurs noires » par les usines de pâtes à papier et de « boues rouges » par les usines de dioxyde de titane polluent gravement les rivières et les mers d'Europe. Deux propositions de directive ont été présentées aux ministres par la Commission européenne à ce sujet. Bien que l'adoption de ces textes n'ait pu avoir lieu, les points de vue des différents Etats se sont largement rapprochés et le Conseil a reconnu l'importance des mesures à prendre tant sur le plan écologique

qu'économique. Les liqueurs noires et les boues rouges seront au rendez-vous lors du prochain Conseil des ministres de l'environnement sans doute au cours du premier trimestre de 1977. Les ministres ont réaffirmé leur volonté politique de résoudre alors ce double problème.

MOINS DE CHLORURE DE VINYLE AU CONTACT DES ALIMENTS

Angiosarcome du foie, sclérodermie, acro-ostéolyses : les risques ne sont pas minces pour la santé de qui absorbe trop de chlorure de vinyle monomère (CV). Or le chlorure de polyvinyle est, l'une des matières plastiques les plus utilisées actuellement pour l'emballage de produits alimentaires. Pour protéger la santé des consommateurs européens, la Commission européenne vient de proposer un strict contrôle des matériaux et des objets contenant du CV et destinés à entrer en contact avec les denrées alimentaires.

Pour plus de sécurité, la Commission européenne a fixé à 1 milligramme par kilo de produit fini la quantité de chlorure de vinyle que peuvent contenir les matériaux et objets destinés à être mis en contact avec les denrées alimentaires. Les denrées alimentaires elles-mêmes mises en contact avec ces matériaux et ces objets ne doivent pas contenir plus de 0,050 milligrammes de CV par kilo. Cette dernière quantité est la plus petite qu'il soit possible de déceler avec précision par la plupart des laboratoires.

L'évolution de la connaissance scientifique et technique pourrait amener la Commission européenne à revoir cette décision dans un sens éventuellement plus rigoureux : c'est pourquoi la directive préparée par la Commission européenne prévoit une procédure rapide pour adapter le texte aux progrès de la technique.

L'AMIANTE ET LA SANTE DES EUROPEENS

L'amiante dans l'air, l'amiante dans le vin : l'amiante préoccupe les Européens. La Commission européenne vient de procéder à une évaluation objective des risques pour la santé humaine dus à la présence de l'amiante dans les différents milieux. Cette évaluation fera sous peu l'objet d'une communication de la Commission européenne au Conseil des ministres de la Communauté. La Commission européenne indique déjà que, s'il est reconnu qu'il existe un risque cancérigène pour les voies respiratoires dû à l'inhalation, par contre une augmentation du risque pour la santé qui serait dû à la présence de fibres d'amiantes dans l'eau, les boissons et les denrées alimentaires n'a pas encore été prouvée. Par conséquent, les données disponibles à l'heure actuelle ne sont pas de nature à justifier l'interdiction de l'usage des filtres utilisant l'amiantes comme élément de filtration.

L'amiantes pose aux experts le même problème que l'amarante : les matériaux de substitution ne sont pas assez bien connus et ils peuvent présenter d'autres aspects susceptibles d'être également dangereux au point de vue sanitaire.