Perspectives d'utilisation de la matière végétale comme source de produits chimiques *

par Jean-Pierre Sachetto
(Battelle, Centre de Recherche, Carouge-Genève.)

La matière végétale, matière première de l'industrie

La matière végétale sous forme de résidus agricoles et forestiers (paille, résidus de maïs, bagasse, déchets de scieries, etc.) est disponible en grande quantité, à faible coût, avec l'avantage d'être renouvelable. Elle constitue une matière première de choix. La paille, par exemple, dont la production française s'élève à 30 millions de tonnes, possède depuis longtemps des utilisations dans le domaine des litières et du paillage. Les utilisations agricoles traditionnelles n'engagent que des tonnages limités, mais le développement de nouveaux procédés industriels faisant appel à des tonnages plus importants, est en cours.
Ainsi, la production à partir de paille, de papiers et cartons, d'aliments du bétail, d'énergie, contribue déjà à accroître sa consommation.
La matière végétale, par sa composition chimique, se présente également comme une matière première de valeur pour l'industrie chimique.

Une source de produits chimiques

La matière végétale est constituée pour 90 % de substances organiques résultant de la biosynthèse photochimique utilisant le CO_2 et l'eau de l'atmosphère. Les trois substances organiques majeures qui la constituent sont les hémicelluloses, la cellulose et la lignine, composés polymériques carbonés dont on peut envisager la transformation industrielle en produits chimiques intéressants. Dans cette optique, on est conduit à définir un prix «théorique» de la matière première végétale. Pour fixer ce prix «théorique», on peut chercher à établir une équivalence entre matière végétale et pétrole par exemple. Dans ce cas, l'on constate que l'équivalence énergétique comme l'équivalence en carbone pour la synthèse ou la biosynthèse est dans le rapport 2:1 (2 tonnes de matière végétale équivalent à 1 tonne de pétrole).

La définition de ce prix implique que la matière végétale soit valorisée presque totalement dans un procédé intégré.

Quels procédés et quels produits ?

Les procédés comportant des conditions sévères (par exemple la pyrolyse) n'ont pas présenté jusqu'ici beaucoup d'intérêt à cause de leur faible rendement en produits chimiques. La gazéification à 1000 °C donne 5,2 % d'éthylène, 0,75 % d'acétylène, 0,5 % de propylène, 1,8 % de benzène et 0,27 % de toluène. Des quantités énormes de matière végétale seraient donc nécessaires pour pouvoir satisfaire la demande en ces produits.

La liquéfaction de la matière végétale, en présence de CO et H_2O à 350-400 °C sous pression au moyen d'un catalyseur, conduit à une huile avec 40 % de rendement. Toutefois, cette huile est difficile à transformer en produits chimiques à cause de la présence de 8 % d'oxygène résiduel qui au cours du «cracking» conduit à la formation d'eau qui désactive les catalyseurs. En outre, même à un prix de 20 dollars par tonne pour la matière végétale (prix en-dessous de l'équivalence pétrole actuelle), le prix de revient de cette huile serait de 16 dollars le baril.

Des transformations plus douces de la matière végétale peuvent être effectuées en milieu alcalin ou oxydant. Mais ces transformations n'ont qu'une valeur limitée car elles sont loin d'être quantitatives et conduisent à des mélanges de produits tels que acides saccharinique, oxalique, lactique, uronique difficilement séparables et sans grand intérêt industriel.

Il reste donc un type de transformation très souple dans des conditions relativement douces qui n'est pas nouveau dans son principe et son utilisation, mais qui, «repensé» à la lumière des développements technologiques modernes, s'avère des plus attrayants : c'est l'hydrolyse.

Les procédés d'hydrolyse

L'hydrolyse de la matière végétale accomplie dans des conditions convenables permet la séparation avec de bons rendements des trois principaux produits : pentose, glucose et lignine. De nombreux

---

** Communication présentée à la 11e Conférence internationale des Arts Chimiques, organisée par la S.C.I. du 6 au 9 décembre 1977 à Paris, sur le thème : le génie chimique et le traitement des déchets.*

procédés d'hydrolyse ont été décrits et même développés jusqu'à l'échelle industrielle. Ils n'ont toutefois pas survécu, en dehors des périodes de guerre, aux conditions de la compétition économique. Aujourd'hui, la situation a changé. Le pétrole s'est renchéri considérablement, les pays songent sérieusement à valoriser leurs ressources nationales, et la technologie s'est développée favorablement.
Tout ceci fait que l'hydrolyse devient un procédé plus attrayant.
Parmi les divers procédés d'hydrolyse, y compris les procédés enzymatiques, celui qui promet de pouvoir aboutir à court terme est le procédé à l'acide chlorhydrique concentré. Des variantes de ce procédé sont les procédés Bergius, Hereng, Chisso.
Battelle-Genève étudie actuellement un procédé de ce type au stade pilote.

Produits chimiques pouvant dériver de l'hydrolyse de la matière végétale

Les pentoses ouvrent la porte à une chimie très variée dont le développement dépend de leur prix de revient. Deux types de transformations sont particulièrement intéressants : l'hydrogénation/hydrogénolyse et la déshydratation.
L'hydrogénation conduit aux pentitols (par exemple le xylitol, un substitut du sucrose) et l'hydrogénolyse conduit au glycérol et à l'éthanediol généralement produits à partir du pétrole. La déshydratation conduit au furfural. La chimie du furfural est très riche en dérivés particulièrement intéressants. L'abaissement du coût de production du furfural (qui paraît possible par un procédé d'hydrolyse intégré) devrait ouvrir de nouveaux débouchés à ce produit : production d'alcool furfurylique pour les résines, alcool tétrahydrofurfurylique, méthyl furanne, etc. Le furfural peut aussi conduire à l'anhydride maléique et de là aux nylons.
Les pentoses sont également de bons substrats pour la production de protéines par fermentation.
La chimie du glucose permet d'accéder à de nombreux produits tout aussi intéressants. Ici aussi, le coût de production du glucose est un facteur décisif.
Le sorbitol dérive du glucose par hydrogénation. Cet hexitol trouve des applications comme édulcorant mais aussi comme intermédiaire dans la production de tensio-actifs, d'agents antistatiques, de polyols pour la préparation de matières plastiques, etc.
L'hydrogénation du glucose conduit également au glycérol et à l'éthanediol.
La déshydratation du glucose permet de préparer l'hydroxyméthylfurfural (HMF), un dérivé furannique bi-fonctionnel potentionnellement intéressant. HMF conduit à l'acide lévulinique. L'obtention d'un glucose bon marché pourrait permettre la production d'éthanol industriel par fermentation, de façon compétitive.
De l'éthanol bon marché pourrait bien, un jour, être le produit de base de la synthèse de l'éthylène et de l'aldéhyde acétique et ainsi d'une variété d'intermédiaires dans la synthèse de résines et d'élastomères.
La lignine obtenue après l'hydrolyse de la matière végétale peut être facilement isolée sous une forme relativement pure. Une utilisation possible est la combustion qui permet de produire une part de l'énergie qui est consommée dans le procédé ou en aval de celui-ci.
Cependant, une valorisation chimique de la lignine constituerait certainement un autre élément favorable à la compétitivité du procédé. Contrairement aux lignines produites dans l'industrie de la pâte à papier, la lignine d'hydrolyse ne contient pas de soufre et donc elle est plus apte à être valorisée dans une utilisation chimique.
L'hydrogénation de la lignine conduit à un mélange de phénols difficiles à séparer.
La lignine d'hydrolyse peut être activée par voie chimique. On peut ainsi l'utiliser dans la préparation d'adhésifs et de résines.

L'avenir

Une chimie reposant sur des sources de carbone renouvelables telles que la paille, les résidus de maïs, les résidus forestiers, etc. peut s'intégrer dans le cadre actuel de la pétrochimie. Il n'est pas question qu'elle s'y substitue. Toutefois, dans la mesure où elle deviendra plus compétitive, elle devra être développée afin d'économiser les ressources fossiles et d'utiliser indirectement une énergie gratuite : l'énergie solaire.
La chimie de la matière végétale n'est pas pauvre et n'est pas une chimie réservée aux pays pauvres. Il n'y a pas de doute qu'elle peut devenir un jour une source de profit pour l'industrie chimique moderne.
En tous cas, elle n'a jamais eu jusqu'ici autant de facteurs favorables à son épanouissement. Les efforts de recherche et de développement de ceux qui y croient devraient permettre de savoir dans les prochaines années si cet optimisme est confirmé.

La station d'épuration des eaux de Lamotte (Hoechst-France)

La société Hoechst-France a mis en service une station d'épuration biologique à son usine de Lamotte (Oise). L'installation a été inaugurée le 12 janvier dernier par M. Jean-François Saglio, Directeur de la Prévention des pollution et nuisances, représentant M. Michel d'Ornano, et en présence de M. Charles Schneider, Vice-Président de l'Agence financière du Bassin Seine-Normandie.

Implantée dans la vallée de l'Aisne, l'usine de Lamotte est construite à Trosly Breuil sur une superficie couverte de 55 000 m^2. Le trafic des produits fabriqués s'élève à 220 000 tonnes par an. Le chiffre d'affaires, en 1977, a été de 350 millions de francs.

La nouvelle station est l'un des dispositifs d'épuration industrielle les plus importants du Bassin Seine-Normandie et le premier à permettre en plus l'élimination des effluents azotés. Elle traite, d'une part les eaux acides de l'usine Hoechst, spécialisée dans la fabrication de produits organiques et minéraux destinés principalement aux industries pharmaceutique, phytosanitaire, textile, des détergents et, d'autre part, les eaux basiques de l'usine Rousselot à Attichy, située à 4 km.

Activités de l'usine de Lamotte

Elles concernent principalement :
- la chimie minérale :

Elle est représentée par la production d'acide sulfurique (500 t/jour), d'anhydride sulfureux et de silicates. Les débouchés de ces produits se trouvent dans les secteurs suivants : engrais, métallurgie, détergents et construction.
- la chimie organique :

L'usine est spécialisée depuis de nombreuses années dans la chimie de l'acétaldéhyde et de ses dérivés, notamment du glyoxal. Les applications de ces dérivés concernent essentiellement la pharmacie, mais également le textile et le papier. Par ailleurs, des ateliers d'alcanes sulfonates et d'oxyéthylénates utilisant les techniques de Hoechst, fabriquent des produits destinés exclusivement à l'industrie des détergents biodégradables.
- la chimie des polymères :

Lamotte dispose d'importantes unités pour la production de résines de condensation dont les applications sont nombreuses (textile, peinture, papier) ainsi que des installations de polymérisation dont les produits vont essentiellement à l'industrie de la peinture, du textile, du papier et des colles.
Il faut tout spécialement mentionner aussi les polyacrylamides, appelés à un grand développement dans le traitement des eaux résiduaires (agents de floculation).

La station d'épuration

Précédemment, les gravières situées aux alentours recevaient les effluents de l'usine. Aujourd'hui, la station d'épuration peut traiter les rejets au débit maximal de 400 m^3/h. Malgré la diversité des fabrications, elle a été conçue pour un traitement global. Cependant dans certains ateliers, un traitement primaire est effectué (filtration ou neutralisation).

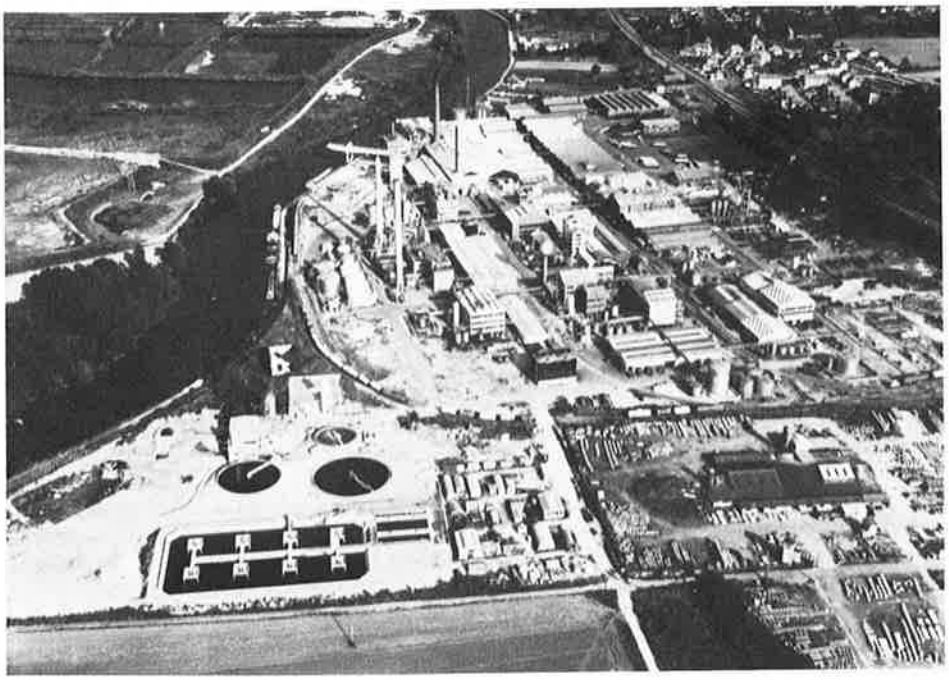
L'Agence Financière de Bassin Seine-Normandie a encouragé et a participé au financement de cette réalisation originale à deux titres :
1) la station traite les effluents des usines de deux sociétés distinctes. Le caractère acide des effluents est partiellement compensé par l'alcalinité de ceux de l'usine d'Attichy du Groupe Rousselot (fabrication de gélatine). Les deux sociétés ont conclu un contrat pour l'exploitation des installations d'épuration qui permettent de réduire les rejets salins dans l'Oise.
2) sur le plan technique, la station est destinée à éliminer l'azote des effluents.

L'entreprise générale a été assurée par la Société Degrémont. La réalisation est le résultat d'une étroite collaboration entre Hoechst-France et le département spécialisé de Hoechst A.G.

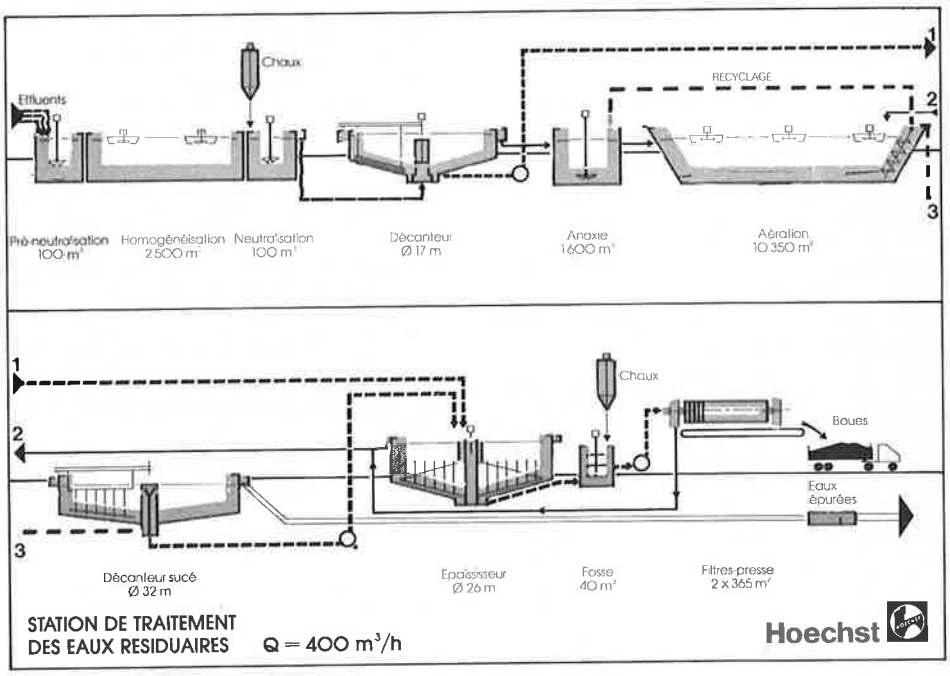
Avant le rejet en rivière, trois types de substances doivent être épurés : les matières en suspension, les matières oxydables, les matières toxiques.
Le traitement physico-chimique consiste à coaguler les matières en suspension et les matières oxydables. Après une pré-neutralisation des effluents et homogénéisation dans un bassin de 2 500 m^3, on effectue une neutralisation à la chaux, puis une décantation.

Le traitement biologique utilise la dégradation bactérienne pour supprimer les matières réfractaires au traitement physico-chimique.
L'action des micro-organismes naturels est indispensable pour atteindre un haut degré d'épuration. L'efficacité de ces micro-organismes est subordonnée à l'apport régulier d'oxygène qui leur permet de dégrader les chaînes carbonées, essentiellement responsables de la pollution.
Les matières azotées sont éliminées dans un bassin d'anoxie de 1 600 m^3, associé au bassin d'aération de 10 350 m^3. Dans ce bassin d'anoxie, sous l'action des bactéries appropriées, les eaux sont dénitrifiées avec dégagement d'azote.

Après décantation, passage dans un épaississeur et rectification du pH, les boues sont séparées dans deux filtres-presse. Partiellement déshydratées, elles sont alors évacuées par camions en décharge contrôlée. Leur utilisation à des fins agricoles est à l'étude.



Hoechst France - Usine de Cuise Lamotte.
Station de traitement biologique des eaux.



Grâce à la combinaison de ces diverses opérations, on obtient les résultats suivants qui répondent aux normes imposées :
- les matières oxydables sont éliminées à 90 %, les matières en suspension à 95 % (DBO_5 : 1 900 mg/l ; DCO : 3 500 mg/l, MES : 1 100 mg/l),
- les quantités d'azote rejetées dans le sous-bassin de l'Oise sont insignifiantes (azote NPK : 200 mg/l, azote NO_3 : 200 mg/l).

Le fonctionnement largement automatisé de cette installation est assuré par une équipe de quinze personnes. Sont tout particulièrement contrôlés en permanence les débits, les pH et les teneurs en oxygène. Les effluents font l'objet d'analyses régulières avant, pendant et après le traitement.

Hoechst et l'environnement

Depuis les fusions intervenues à la fin de 1977 entre Hoechst-France, Chimio et la Société Normande de Matières Plastiques, la société, avec plus de 600 millions de francs de capital et un chiffre d'affaires consolidé supérieur à 5 milliards de francs, est devenue en France un des grands de la chimie.

Citons quelques chiffres pour la station

d'épuration de Lamotte : le montant des investissements s'élève à 20 millions de francs dont 13 millions pour la partie biologique. A ces chiffres doit être ajouté le coût d'exploitation de l'installation ; pour 1978, celui-ci dépassera 7 millions de francs. Ceci veut dire que les produits finis, sur lesquels sont ventilés ces coûts, augmenteront de 2 à 5 %. L'effort consenti par la société est donc considérable.

La station d'épuration de Lamotte n'est que l'une des nombreuses installations industrielles de traitement des eaux du groupe dont seulement quelques-unes utilisent un procédé biologique.

En France, à Lillebonne, une installation biologique de 150 m^3/heure destinée au traitement des eaux provenant des unités de production de polypropylène et d'acétaldéhyde est en construction. Sa mise en service s'effectuera en juin 1978.
L'installation de l'usine de Stains, dans la région parisienne, atteint la phase finale de réalisation. Sa capacité de traitement physico-chimique se situera aux alentours de 120 m^3/jour.
A l'usine de Dijon, des modifications actuellement en cours visent à l'amélioration de l'installation de pré-traitement.
Un ingénieur est responsable dans chaque usine de la lutte contre la pollution et dépend fonctionnellement de la direction industrielle au siège de la société.
Hoechst a également fait porter ses études sur les installations de fabrication elles-mêmes pour en diminuer la pollution (bruit, odeur toxicité). Au niveau des produits, la société a cherché à améliorer leur pureté, leur qualité comme elle a entrepris de diminuer les nuisances des sous-produits et de leurs effluents.
Hoechst dispose aujourd'hui dans le monde de 23 grandes centrales biologiques d'épuration dont 15 en Allemagne.
La plus importante des stations de traitement des eaux résiduaires se trouve à l'usine de Francfort. Cette installation a la possibilité de traiter journellement 52 000 m^3. Elle serait suffisante pour épurer les eaux ménagères d'une ville de 1.600.000 habitants... Son coût de construction a dépassé 160 millions de francs. La station commune d'épuration des usines de Kalle et d'Albert à Wiesbaden a une capacité égale à celle de la ville de Wiesbaden. Le coût de cette installation a dépassé 25 millions de francs.

Comme devait le déclarer le Dr. J. Schaafhausen, membre du Directoire de Hoechst AG, au cours de son allocution «15 % des investissements d'équipement de Hoechst en Allemagne, soit environ 300 millions de francs sont actuellement consacrés aux installations destinées à préserver la qualité de la vie ; les frais d'exploitation se sont élevés en 1977 à 450 millions de francs. C'est par ailleurs le quart de notre budget de recherches qui va directement ou indirectement à la protection et à l'amélioration de notre environnement».

Nouvelles de Rhône-Poulenc

Bilan 1977. Horizon 1980*

Bien que les résultats comptables définitifs de l'exercice 1977 ne soient pas aujourd'hui connus, il est néanmoins possible de porter une appréciation sur l'évolution du Groupe Rhône-Poulenc pendant cette année et de dessiner, compte tenu des décisions prises et des orientations choisies, ses chances et ses risques au cours des deux ou trois prochaines années.
En 1977, les trois objectifs fondamentaux de Rhône-Poulenc étaient et demeurent :
- contenir la croissance de l'endettement qui ne doit, en tout état de cause, pas croître plus vite que le chiffre d'affaires, en attendant que des circonstances plus favorables permettent de le réduire,
- poursuivre et intensifier les efforts de gestion permettant d'améliorer la rentabilité intrinsèque du Groupe,
- décider, au plan de la stratégie, des actions conduisant, à plus long terme, à une amélioration de son portefeuille d'activités de manière à diminuer sa fragilité et à l'orienter davantage vers les secteurs les plus rentables et à taux de croissance prévisibles les plus élevés.

C'est bien cette ligne de conduite qui a été suivie avec des résultats qui sont loin d'être satisfaisants essentiellement parce que l'action du Groupe s'est heurtée à un environnement économique particulièrement défavorable.

Pour Rhône-Poulenc, les chiffres sont, malgré ces circonstances défavorables, moins mauvais que l'an dernier. Ils ne sont toutefois pas satisfaisants, d'abord parce qu'en valeur ces résultats restent très insuffisants, et ensuite parce qu'il est bien normal, vu la situation, que le potentiel de progrès de Rhône-Poulenc soit plus grand que celui de ses concurrents.
Le rappel de ces diverses données permet de mieux apprécier ce qui, dans les résultats 1977 du Groupe, tient davantage au poids de l'histoire, aux actions du présent ou à l'environnement économique difficile dans lequel Rhône-Poulenc se trouve placé.

Quels sont ces résultats ?
Le chiffre d'affaires consolidé du Groupe sera de 23,6 milliards de francs à comparer à 21,4 milliards de francs en 1976 (à structure comparable), soit une progression de 10 %. Cette progression, d'une année sur l'autre, s'analyse en une augmentation en volume de l'ordre de 4 % et une croissance des prix de 5,5 % à 6 % ; elle a été inégale au cours de l'année par suite du fléchissement des ventes qui s'est produit dans le second semestre, spécialement en chimie et en films. Cette baisse de la demande a pesé sur les prix de vente, si bien que leur hausse aura été en définitive de 3 % entre le début et la fin de l'année, soit un pourcentage moyen inférieur à ce qui était autorisé en France par les contrats de modération passés avec les Pouvoirs Publics.
La part des ventes à l'étranger dans le chiffre d'affaires a continué à croître. Elle est passée de 57 % en 1976 à 59 % en 1977. Ce mouvement a été favorisé par l'évolution des parités monétaires qui a contribué à la progression des ventes en Allemagne, en Grande-Bretagne, au Bénélux, au Japon.
La décomposition du chiffre d'affaires par grands secteurs d'activités fait apparaître une nette progression de la santé et du phytosanitaire accompagné d'un fléchissement, en valeur relative, du textile. L'apparente stabilité de la chimie recouvre des évolutions contrastées comportant des progrès sensibles en chimie fine et en chimie minérale et une relative stagnation de la pétrochimie et des polymères.
En ce qui concerne les prix de revient, du fait de la concurrence sur les matières pétrolières, les prix d'achat ont suivi une évolution à peu près parallèle à celle des prix de vente. Les gains n'ont pu provenir dans ce domaine que des efforts qui ont été poursuivis pour améliorer le rendement des procédés et obtenir des économies d'énergie. L'action à long terme entreprise sur ce dernier point et qui doit conduire le Groupe à utiliser, toutes choses égales par ailleurs, 13 % d'énergie de moins en 1980 qu'en 1973, soit l'équivalent d'environ 300 000 tonnes de pétrole brut, a été poursuivie selon le même rythme, les gains obtenus en 1977 avoisinant les 2 %.
Simultanément, la productivité a été améliorée, ce qui s'est traduit en volume par une baisse de 2 % des frais fixes pour un accroissement de la production de 4 %.
L'ensemble de ces efforts a limité la croissance des prix de revient malgré la hausse encore importante (de l'ordre de 12 % dans la chimie) de l'ensemble des salaires et des charges salariales.
Le résultat avant amortissements, provisions et impôts se montera à 1 200 millions de F. A ce niveau, deux divisions

---

* *Extrait de l'exposé de M. Jean Gandois, Vice-Président Directeur Général de Rhône-Poulenc S.A., à la réunion des analystes financiers du 15 février 1978.*

sont déficitaires : textile et polymères. Elles reprennent à elles seules environ le tiers du résultat qui a été créé par toutes les autres. Parmi celles-ci, seule la Division Films, quoiqu'en très net progrès par rapport à 1976, ne couvrira qu'une faible part de ses amortissements. Toutes les autres sont, soit équilibrées, soit nettement bénéficiaires. Il en est de même des grandes filiales géographiques étrangères, May & Baker en Angleterre et Rhodia Industrias Quimicas e Texteis au Brésil. Rhodia Inc. aux États-Unis a poursuivi son redressement et couvre ses amortissements.
Le Groupe a accentué la sélectivité de ses investissements. De ce fait, les investissements industriels pris en charge en 1977 ont été limités à 1 400 millions de francs. Ce montant est à comparer aux amortissements de l'exercice qui devraient être de l'ordre de 1 300 millions de francs.

Il a donc été nécessaire pour couvrir l'accroissement du fonds de roulement de l'exercice et la partie des investissements non autofinancée de recourir au crédit pour un montant limité. L'endettement supplémentaire sera de l'ordre de 600 millions de francs.

Voici donc Rhône-Poulenc en 1977. Quels seront, compte tenu des décisions prises et des orientations choisies, les chances et les risques du Groupe au cours des deux ou trois prochaines années ?

Les orientations, elles, sont au nombre de trois : couper les activités «hémorragiques» ou en déclin, consolider les points forts de la grande chimie, développer les activités à forte valeur ajoutée.

Couper l'hémorragie du textile

On connaît les choix importants que le Groupe vient de faire à l'égard de son secteur textile pour stopper une hémorragie financière dont le prolongement risquait de mettre en péril les autres activités de Rhône-Poulenc. Le «plan textile» annoncé le 20 décembre dernier affirmait la volonté du Groupe de maintenir une production nationale de fibres chimiques, mais en concentrant ses forces sur les produits les plus compétitifs, là où la technicité de Rhône-Poulenc Textile, le marché et la situation de l'industrie textile aval, permettront de tenir une place européenne importante à l'avenir.
Trois «ensembles» ont été constitués : le premier autour duquel se construit l'avenir de Rhône-Poulenc Textile (fil nylon textile, fil nylon tapis ; fibre polyester, fibre nylon ; fil polyester textile) ; les premiers investissements de modernisation (d'un montant total de 450 millions de F, en deux ans) sont déjà lancés. Le second regroupe les activités à maintenir dans un cadre déterminé et avec un volume réduit (rayonne textile, fibranne, certains textiles synthétiques). Le troisième comprend des activités qui seront arrêtées et dont les sites feront l'objet d'une reconversion progressive.

Consolider les points forts de la grande chimie

Ce domaine recouvre différents types de produits intermédaires appelant des stratégies différenciées avec une approche de marchés essentiellement européens.
• Dans le secteur de la *pétrochimie,* l'attitude du Groupe est sélective. Certains domaines sont plus fragiles que d'autres.
Il faut tenir compte du risque non négligeable, à terme, des capacités nouvelles de production de matières de base pétrochimiques qui se localisent dans les pays pétroliers. Cette situation prévisible conduit, par exemple, le Groupe à ne pas développer ses capacités actuelles de vapocraquages, mais plutôt à améliorer leur compétitivité européenne par des progrès techniques
Par contre, il y a des «créneaux» plus porteurs pour certains produits intermédiaires Un certain nombre d'entre eux seront développés car ils font partie d'une longue «chaîne» d'amont en aval où le Groupe a d'excellents atouts chimiques. Ces chaînes permettent en effet à Rhône-Poulenc d'alimenter plusieurs de ses Divisions en une cascade de produits à bonne valeur ajoutée. Il en est ainsi, par exemple, pour la chaîne du chlore qui conduit, notamment, aux matières plastiques, aux solvants, aux produits phytosanitaires ; ou encore celle du phénol vers les utilisations aval des fibres chimiques et de la chimie fine.
L'exemple le plus récent de cette politique est l'investissement important (près de 500 millions de F) que Rhône-Poulenc vient de décider pour l'acide acétique. Cette matière pétrochimique de base est à l'origine de très nombreux produits intermédiaires qui trouvent leurs applications dans les plastiques, les acétates solvants, les phytosanitaires.
• En *chimie minérale,* des développements du même type seront assurés pour des produits tels que les pigments de silice ou produits de base pour les marchés de la détergence.
Dans le domaine des *engrais,* on rappellera que le Groupe a opté récemment pour une stratégie offensive dans un secteur qu'il convenait de «défragiliser» compte tenu d'une relative dispersion des producteurs français face à la concurrence mondiale.
En participant à la restructuration de ce secteur en France, à travers l'offre d'acquisition d'une participation majoritaire dans le Groupe Gardinier, Rhône-Poulenc vise un double objectif : d'une part consolider ses positions industrielles «amont», d'autre part améliorer sensiblement son intégration «aval» dans la distribution des engrais en France. Ce dernier résultat pourra être obtenu compte tenu de la structure originale du Groupe Gardinier, où se trouvent étroitement associées de puissantes coopératives de distribution dans le monde agricole.
Ce nouvel ensemble s'appuiera sur un marché intérieur qui est au premier rang européen et au troisième rang mondial.

Développer les activités à forte valeur ajoutée

Il y a un certain nombre de domaines où le «savoir faire» du Groupe, l'importance et la valeur de sa recherche, doivent permettre des développements importants. A cet égard, l'objectif de Rhône-Poulenc est clair : accroître sa compétitivité dans des créneaux d'activités choisis avec sélectivité pour leur technologie avancée, tout en se dotant de la taille industrielle nécessaire. Ceci pour permettre de se mesurer, à armes égales, avec les leaders mondiaux de ces spécialités.
Dans quels secteurs ?
• Celui de la *santé* tout d'abord où Rhône-Poulenc dispose de l'une des meilleures recherches mondiales. C'est pourquoi le Groupe a décidé de porter son budget de recherche et développement, dans ce secteur, à 350 millions de francs en 1978 dont 300 millions en France. Il va réaliser un Institut de Biopharmacie (40 millions de francs) et accroître l'effectif de ses chercheurs. Il va enfin renforcer et moderniser ses moyens de production en France et construire à cet effet une nouvelle usine pour remplacer celle de Spécia de Saint-Fons et répondre aux exigences nouvelles les plus rigoureuses. Son coût sera supérieur à 100 millions de francs. C'est dans un cadre international que doit s'opérer le développement des spécialités existantes, des matières actives et des nouvelles molécules d'avenir, car seule cette présence internationale permet «d'amortir» des recherches particulièrement longues (10 ans en moyenne) et coûteuses (environ 100 millions de francs pour la mise au point d'un médicament original). Exemple concret de cette stratégie : Rhône-Poulenc vient de se désengager, aux États-Unis, de sa participation dans Ives Laboratories (qui ne répondait pas à ses objectifs actuels de développement) pour prendre une participation financière s'appuyant sur un accord de coopération technique dans une société chimique spécialisée - notamment dans les produits pharmaceutiques - Morton Norwich Products Inc. Ce Groupe devrait constituer pour Rhône-Poulenc un moyen efficace de pénétration du marché américain. Parallèlement, Rhône-Poulenc étudie la création d'une filiale au Japon et renforce son réseau en Allemagne. Ces développements peuvent seuls permettre l'accroissement en cours de réalisation du potentiel de recherche de Rhône-Poulenc en France.

• Celui de la *chimie fine.* Voici un domaine type de produits à forte technicité incorporant une part élevée d'innovation avec des débouchés dans des industries en développement et à taux de croissance élevés Là aussi un développement sélectif portera sur des spécialités telles que les silicones, les terres rares séparées (où Rhône-Poulenc est au premier rang mondial), les arômes alimentaires, les produits de base pour la parfumerie. Une réflexion est également engagée sur des produits trouvant d'importantes applications sophistiquées sur le marché de l'électronique.
• Celui du *phytosanitaire,* qui s'appuie également sur une recherche avancée et une distribution mondiale, comme le montrent les derniers produits lancés sur le plan international, tels les herbicides Ronstar (riz) ou Asulam (canne à sucre), ou fongicide Rovral (vigne) et certains autres produits nouveaux en cours d'expérimentation.
• A des degrés divers, d'autres secteurs seront appelés à certains développements, tel le secteur des films.

Le Groupe Rhône-Poulenc demeure certes vulnérable et il le restera tant qu'il n'aura pas diminué son endettement. Mais, en dépit des difficultés de l'heure et des incertitudes du lendemain, il doit poursuivre sa course pour constituer normalement d'ici à quelques années :
• un ensemble doté d'un secteur textile moderne capable de se mesurer avec les autres grands européens en ce domaine,
• un Groupe compétitif sur le plan mondial dont les points faibles résultant de l'histoire (notamment une productivité insuffisante de ses sites industriels et une implantation internationale imparfaite) auront été corrigés,
• et dont les points forts (potentiel élevé de recherche, forte intégration d'amont en aval, secteur chimique moins menacé que celui de ses concurrents) auront été valorisés.

Création d'un Comité des Affaires de l'Europe de l'Est

Pour l'année 1977, le montant des ventes de Rhône-Poulenc dans les Pays de l'Est a été d'environ 1 milliard de francs, ce qui représente un doublement par rapport à 1974. Cette forte progression amène le Groupe à figurer en bonne place parmi les grands exportateurs chimiques mondiaux. En effet, ses exportations représentent en 1977 de l'ordre de 6 % des exportations françaises sur les Pays du Comecon.
Pour gérer cet important flux, et en raison de la spécificité des échanges avec les Pays de l'Est, Rhône-Poulenc a créé en 1977 un Comité des Affaires de l'Europe de l'Est. Véritable organe de coordination centrale, ce Comité a pour vocation de traiter l'ensemble de la politique du Groupe français sur cette zone, de décider des choix stratégiques pour le développement des échanges et de promouvoir différents types de relations économiques scientifiques et techniques. Par ailleurs, Rhône-Poulenc achète en Europe de l'Est certains produits utiles à ses propres besoins dans le but d'améliorer l'équilibre de ses échanges actuellement très déficitaires pour les Pays de l'Europe de l'Est. C'est pourquoi il a été créé la Société Genimpex, dont la vocation est d'assister le Groupe dans la progression et le développement de ses courants commerciaux.
Cette double création, d'un Comité des Affaires de l'Europe de l'Est et de la Société Genimpex montre la volonté du Groupe Rhône-Poulenc de développer sa coopération avec les Pays de cette zone.
Cette coopération n'est pas seulement commerciale, mais également technique et scientifique comme le montre par exemple le courant d'échanges entre chercheurs français et soviétiques dans les domaines de l'agriculture, des produits phytosanitaires, alimentation animale, santé humaine et animale, produits aromatiques et certains composés élaborés dans le secteur de la chimie fine.

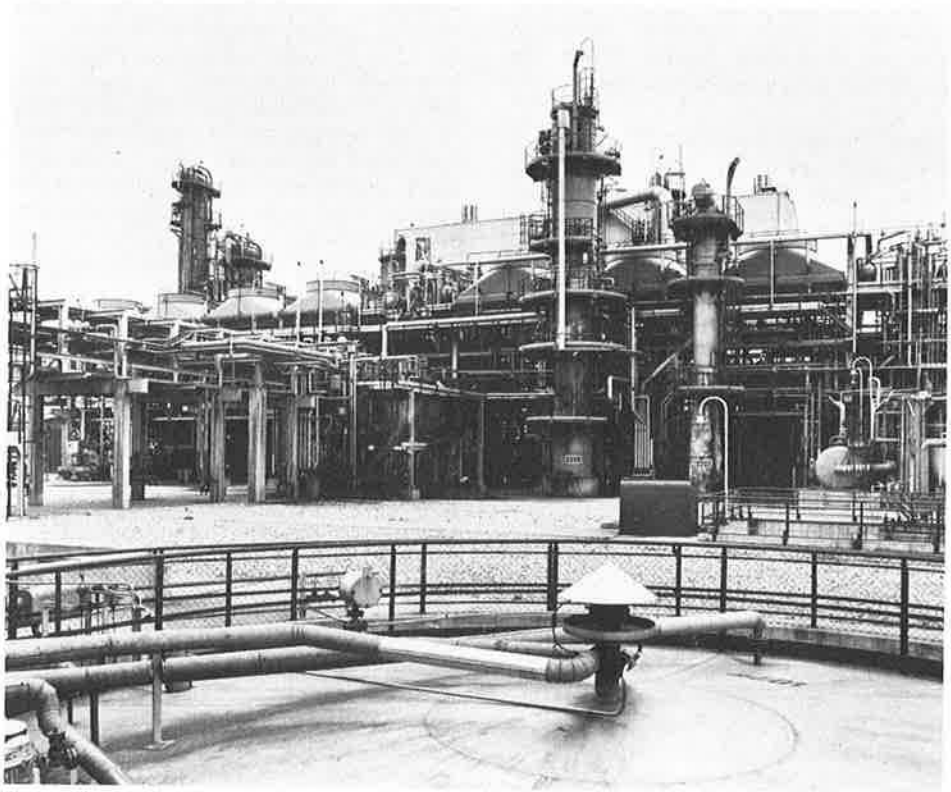
R.P. devient le 1er producteur mondial d'hydroquinone

Rhône-Poulenc, Division Chimie Fine, exploitant avec succès depuis 1973 son procédé d'hydroxylation directe du phénol, a décidé de procéder en 1978 à une importante augmentation de capacité de son usine de Saint-Fons (Rhône).
Cette nouvelle extension qui portera la capacité de production à 12 000 t/an, placera Rhône-Poulenc au premier rang mondial des producteurs d'hydroquinone et permettra de satisfaire les besoins du marché sur plusieurs années.
Rappelons que l'utilisation la plus ancienne et la plus connue de l'hydroquinone concerne le marché de la photographie : pour le développement des surfaces sensibles argentiques. Cette utilisation représente environ 50 % de la production totale de l'hydroquinone.
Le reste de la production mondiale est utilisé comme matière première pour les colorants, et les antioxydants du caoutchouc pour la fabrication des pneus ou comme intermédiaire de synthèse.
Rhône-Poulenc exporte 85 % de sa production d'hydroquinone.

Sociétés chimiques du groupe Esso en France

Esso Chimie

Les tonnages produits en 1977 dans l'usine d'Esso Chimie à Notre-Dame-de-Gravenchon sont en légère progression par rapport à 1976, avec une augmentation sensible pour les oléfines lourdes, les résines et certains produits d'addition. Pour les oléfines légères, de fortes exportations ont pu compenser la baisse



Unité d'hydroquinone à l'usine Rhône-Poulenc-Chimie fine de Saint-Fons (Rhône)
(Photo Rhône-Poulenc)

des livraisons d'éthylène due à un arrêt de longue durée dans l'usine de l'un des principaux clients de la société.
Le chiffre d'affaires, hors taxes, d'Esso Chimie (ventes et prestations) s'est élevé à F 2 088 millions en 1977, en accroissement de 10,4 % par rapport à 1976.

Cette progression est presque entièrement due à l'augmentation des ventes à l'exportation qui, en valeur représentent 33 % des ventes totales de produits en 1977, contre 27 % en 1976.
En tonnage, la progression des ventes en 1977, par rapport à celle de 1976, est de 5,9 %. La hausse moyenne des prix de vente en 1977 ressort à l'environ 5 %.
Sur le marché français, la progression des prix de vente des produits fabriqués par la société est de l'ordre de 3 %.
Ces hausses de prix sont loin de compenser l'accroissement des coûts des matières premières, frais de production et salaires, de sorte que les résultats d'Esso Chimie pour 1977 seront inférieurs à ceux de 1976.

Socabu

Pour la Société du Caoutchouc Butyl «Socabu», le fait marquant de l'exercice a été la forte demande de butyl et surtout de caoutchouc éthylène-propylène résultant de l'activité élevée de l'industrie automobile, ce qui a permis d'améliorer de façon sensible les prix de vente. Malgré ces hausses, les prix français restent encore inférieurs aux prix internationaux.
Le chiffre d'affaires, hors taxes, de la société s'est élevé à F 362 millions en 1977, en hausse de 46,5 % par rapport à 1976. Les deux tiers des ventes ont été réalisées à l'exportation.
Ceci entraîne un redressement très sensible, en 1977, des résultats de Socabu.

Le chiffre d'affaires 1977 de Péchiney-Ugine-Kuhlmann

Le chiffre d'affaires consolidé de l'exercice 1977 s'élève à 25 972 millions de francs, marquant une progression de 17 % par rapport à celui de l'exercice précédent.
50 % du chiffre d'affaires ont été réalisés hors de France (contre 47 % en 1976). Ce pourcentage représente pour 27 % les exportations des sociétés françaises et pour 23 % les ventes des filiales étrangères.
La répartition par secteur s'établit comme suit (en pourcentage l'augmentation par rapport à 1976) :
Métaux : 11.663 (+ 18 %)
Chimie : 4.796 (+ 7 %)
Industries légères : 4.882 (+ 13 %)
Techniques françaises à l'étranger : 4.631 (+ 29 %).

Activités du Gaz de France pour 1977

Les ventes du Gaz de France, de ses filiales et des régies ont atteint 214,1 milliards de kWh en augmentation de 5,2 % par rapport à 1976. Les ventes du Gaz de France sont passées de 168,7 milliards de kWh en 1976 à 176,9 milliards de kWh en 1977 soit une progression de 4,9 %.
Les ventes à la clientèle domestique individuelle du Gaz de France se sont accrues de 4,4 %, celles du secteur commercial et tertiaire de 7,8 % et celles du secteur industriel de 3,7 %.
Le nombre des clients domestiques du Gaz de France dépassait 7,6 millions à la fin de 1977, 92 % d'entre-eux disposant de gaz naturel pur. Leur consommation moyenne (7 200 kWh) est supérieure d'environ 3,7 % à celle de 1976.
A la fin de 1976, les clients se chauffant au gaz de réseau représentent plus de 3,6 millions de foyers, soit 47 % environ des clients domestiques.

Pour l'essentiel, c'est le gaz naturel qui assure l'approvisionnement en gaz du Gaz de France. En effet, dans le bilan d'ensemble du gaz disponible, la part du gaz naturel représente 97,6 % du total (96,8 % en 1976), celle des gaz obtenus à partir des produits pétroliers 2 % (2,6 % en 1976) et celle du gaz de houille 0,4 % (0,6 % en 1976).
En ce qui concerne les importations de gaz naturel, il est à noter qu'aux gaz d'Algérie, des Pays-Bas et d'U.R.S.S. est venu s'ajouter, depuis septembre 1977, le gaz provenant de Norvège.

Résultats des Imperial Chemical Industries Ltd

Le Conseil d'Administration des Imperial Chemical Industries Limited vient d'annoncer les résultats d'exploitation du Groupe pour l'année 1977. Pour 1977, le chiffre d'affaires réalisé avec les clients extérieurs au Groupe s'est élevé à 4 663 millions de livres contre 4 135 millions pour l'année 1976, pour un bénéfice (avant impôt et subventions) de 483 millions de livres (540 millions en 1976).
La Société a vendu sa participation de 63 % dans Imperial Metal Industries Limited (IMI) dans les premiers jours de novembre 1977. L'estimation d'ICI des résultats de IMI a été consolidée dans les résultats du Groupe jusqu'au 31 octobre 1977.

Les ventes du Groupe (4 663 millions de livres) sont en augmentation de 13 % par rapport à 1976. Les ventes dans le Royaume-Uni ont augmenté de 1 616 millions à 1 868 millions de livres, soit une hausse de 16 % et celles sur les autres marchés sont passées de 2 519 millions à 2 795 millions de livres, soit une hausse de 11 %. La valeur des exportations du Royaume-Uni pour l'année 1977 a été de 936 millions de livres (en 1976 : 822 millions, soit plus de 14 %).
Le volume des ventes pour le Groupe a augmenté dans le premier semestre, a diminué dans le troisième trimestre et a quelque peu progressé dans le quatrième trimestre. Cependant, une réduction des marges bénéficiaires, entamée au cours du troisième trimestre, résulte d'une augmentation des coûts qui n'a pas été répercutée dans des prix plus élevés. De plus, la rentabilité des exportations du Royaume-Uni a été considérablement réduite au cours du quatrième trimestre avec le renforcement de la livre.

Résultats 1977 de Monsanto

Le chiffre d'affaires net de Monsanto pour 1977 atteint 4,6 milliards de dollars, en augmentation de 7,6 % par rapport à 1976 (4,3 milliards).
Le bénéfice net pour 1977 est de 275,3 millions de dollars, en diminution de 91 millions de dollars, soit 24,8 % par rapport à 1976 (366,3 millions).
Les activités textiles en Europe ont encore enregistré des pertes sensibles. Aux États-Unis, le faible niveau des livraisons de fibres polyester a entraîné des pertes limitées au 4e trimestre. Les livraisons de fibres acryliques et de fils de nylon pour moquettes sont restées élevées.
En ce qui concerne Monsanto Chemical Intermediates Company, les pressions qui se sont exercées sur le prix des principaux produits pétrochimiques, notamment le styrène monomère et le phénol ont eu une incidence défavorable sur les résultats de 1977 si on les compare trimestre par trimestre à ceux de 1976.
Grâce aux grosses commandes d'herbicides Lasso en début d'exercice, à l'accroissement des ventes pendant le 4e trimestre et à la fermeté de la demande pour l'herbicide Roundup, Monsanto Agricultural Products Company enregistre une progression de ses ventes et de son bénéfice.
Les bons résultats obtenus au cours du 4e trimestre par la filiale Fischers Controls Company ainsi que la suppression des dépenses liées au développement des bouteilles «Cyle-Safe» ont permis à Monsanto Commercial Products Company d'améliorer ses résultats du 4e trimestre 1977 par rapport à 1976.

Hausse de prix du polystyrène

CdF Chimie, le premier producteur français de polystyrène, a décidé d'appliquer, à partir du 1er mars 1978, les prix suivants : 3,50 F/kg pour la qualité cristal et 3,75 F/kg pour la qualité choc.
Ces prix s'entendent hors taxes, pour des livraisons de 20 tonnes.

Contrats soviétiques pour le caoutchouc

Deux contrats d'une valeur totale de 695 millions de francs ont été adjugés à Simon-Carves Ltd., Angleterre (une filiale de Simon Engineering) par V/O Techmashimport, organisme commercial d'état de l'U.R.S.S., pour la fourniture d'ateliers de mélangeage automatisés destinés à des usines de pneus à Voronej et à Belaya Tserkov. Les ateliers comporteront des systèmes de manutention, dosage et répartition des produits pour l'élaboration des mélanges de caoutchouc sous contrôle d'un ordinateur.
A Voronej, l'atelier de mélangeage produira journellement 400 tonnes de mélanges destinés à une usine de pneus déjà existante. A Belaya Tserkov, le projet comporte l'atelier de mélangeage et un entrepôt automatisé. Sa production, qui atteindra 650 tonnes par jour, alimentera une nouvelle usine de pneus en construction.

Coopération Ripolin - Helic

Les sociétés Ripolin - Georges - Freitag et Helic - Van Cauwenberghe, les deux filiales «peinture» du groupe CdF Chimie, ont décidé de coordonner leurs activités.
A cet effet, un groupement d'intérêt économique dénommé «Groupement Helic-Ripolin» a été constitué ; M. Max Hecquet en est l'administrateur.
Ce groupement, au sein duquel sont rassemblés les services gestion et administration financière, achats, contrôle de gestion, organisation, informatique, dépôts et transports, formation et information, est chargé de définir les politiques et stratégies des deux entreprises de façon à optimiser les performances de chacune.
En outre, les fonctions recherche et production feront l'objet d'une coordination.

A.P.V. acquiert 30 % du capital de Holvrieka

A.P.V. Holdings Ltd, Royaume Uni, et, Holvrieka Holding B.V., Hollande, ont décidé d'accroître leur coopération dans le futur. Dans ce but et sous réserve d'un accord gouvernemental, A.P.V. Holdings fera l'acquisition de 30 % des actions de Holvrieka Holding B.V.
A.P.V. commercialisera, par le canal de ses filiales, l'évaporateur Holvrieka.
Les accords existant entre Holvrieka et DEC (Dairy Equipment Company of Madison, Wis USA) seront ainsi renforcés du fait de la collaboration existant déjà entre A.P.V. et DEC.

Raychem regroupe ses activités

Raychem S.A. a récemment regroupé ses activités de la région parisienne sur la zone d'activité du Vert-Galant, à Saint-Ouen l'Aumône. L'inauguration des nouveaux bâtiments a eu lieu le mardi 7 mars dernier.
Les bâtiments comprennent 4 étages de bureaux et de laboratoires, totalisant 5 200 m^2, ainsi qu'un entrepôt de 1 507 m^2.
M. G. Lacroix, Président-Directeur Général de Raychem S.A., a précisé qu'une deuxième tour de 4 étages, ainsi qu'un doublement de la surface de l'entrepôt étaient prévus pour faire face à la vive croissance que prévoit la société.
Raychem est le pionnier et le leader de la technologie de l'irradiation de produits plastiques thermorétractables. Ses principaux marchés en France et à travers le monde sont : les télécommunications, l'énergie, l'électronique, et les industries de transformation.
Raychem S.A. a des bureaux régionaux à Aix-en-Provence, Lyon, Bordeaux, Toulouse et Nantes.
Les ventes en 1977 se sont élevées à 80 479 793 F ; pour 1978, Raychem S.A. prévoit une croissance de 20 %.

Belgique : une nouvelle société

Dans le parc industriel de Ghlin-Baudour s'achève la construction de l'usine de la Société des Dérivés Azotés, une société nouvelle constituée au capital de 850 millions de francs belges, souscrits par Akzo Belge S.A. et par la Société Nationale d'Investissement.
L'usine traitera ou produira un ensemble de produits tels que : acides gras, nitrites, amines, ou sels d'ammonium quaternaire.
Le démarrage des activités est prévu pour la fin du premier semestre de 1978.

La Degussa livre des colles de cyanacrylate

Le Service vente de semi-produits en matière plastique de la Division Produits Chimiques de la Degussa vient d'adjoindre à son programme Agomet ® trois colles de cyanacrylate d'une haute qualité. Ces colles à un composant, exemptes de solvants, et à durcissement rapide, sont commercialisées sous les désignations de produits Agomet C 280, Agomet C 550 et Agomet C 890. Ces colles ont pour caractéristique commune de se polymériser très rapidement sous l'influence catalytique de l'humidité qui se trouve aux joints.

Les oxydes de fer de Bayer

La société Bayer AG a donné une nouvelle marque à ses oxydes de fer. Ces produits sont maintenant vendus dans le monde entier sous la marque déposée ® Bayferrox.
La société Bayer fabrique des oxydes de fer depuis 1923. Elle est aujourd'hui le plus grand producteur mondial avec une capacité de 275 000 t/an. L'installation de production est située à Krefeld-Uerdingen. Une autre installation de 40 000 tonnes est en construction à New Martinsville pour le marché américain. Outre le Bayferrox, Bayer commercialise le Bayertitan, le vert d'oxyde de chrome, les pigments de cadmium et les pigments résistant à la lumière.

Nouveau produit pour l'encollage des fils

Scholten Foxhol a mis au point un nouveau produit pour l'encollage des fils. Il s'agit d'un produit à base d'un ester d'amidon de maïs. Il a été introduit sur le marché sous le nom de Solfarine S60.
Solfarine S60 présente un certain nombre d'avantages importants par rapport à l'amidon de maïs. Ce produit d'encollage donne, par exemple, une solution stable, sans fluctuations de la viscosité, et se distingue en cela des solutions d'amidon. Sa teneur en eau est relativement basse (12 % contre 20 % pour l'amidon). Solfarine S60 donne en outre une pellicule plus flexible.
Combiné avec l'alcool polyvinylique ou polyacrylate, Solfarine S60 est un produit de choix pour l'encollage de fils polyester/coton et polyester/rayonne.

Renseignements : Beauchez Holland B.V., Nassau Ouwerkerstraat 14, Den Haag, Pays-Bas.

Le Wannistrat, produit nouveau pour le calorifugeage

La société Wanner Isofi Isolation, spécialiste de l'isolation thermique industrielle, de l'isolation frigorifique industrielle et alimentaire, et du second-œuvre du bâtiment (plafonds suspendus, cloisons, projection de fibres isolantes, acoustiques) présente un nouveau matériau, le Wannistrat.
Le Wannistrat est composé d'un stratifié verre-résine recouvert d'un gel-coat. Par ses qualités : étanchéité à l'eau et à la vapeur d'eau, résistance à la corrosion et aux U.V., et résistance mécanique, ce matériau trouvera des applications dans les industries chimiques, les industries alimentaires, la construction navale, les installations de froid industriel, les industries utilisant des produits corrosifs, etc.
Le stratifié qui le compose est un polyester pouvant être obtenu en deux qualités: la qualité «iso» en résine isophtalique donnant un stratifié aux performances chimiques remarquables, et la qualité «M2», à base de résine pyropassive qui permet d'obtenir un produit ayant une bonne réaction au feu. Le stratifié comporte 32 à 35 % de poids de verre et des charges minérales.
Le gel-coat qui le recouvre est obtenu à

partir d'une résine isophtalique. Il a aussi la qualité alimentaire.
Entièrement élaboré en atelier, le Wannistrat est présenté sous diverses formes :

- les enveloppes cylindriques : pour tuyauteries droites, elles sont fabriquées en continu et dans tous les diamètres nécessaires. Elles se caractérisent par un aspect extérieur parfaitement lisse et par une cylindricité rémanente qui permet d'obtenir des tubes refendus autorefermables.
- les pièces de forme : destinées aux accessoires de tuyauteries (coudes, brides, vannes) et aux appareils. Elles sont obtenues par moulage. Les formes et les dimensions ont été calculées pour épouser, au plus juste, les contours de l'isolation.

L'utilisation des éléments préfabriqués a conduit à une technologie de mise en œuvre qui concerne : le montage des éléments standards, l'adaptation de ceux-ci aux cas particuliers, la réalisation sur place de pièces spéciales à partir de composants standards, la stratification sur place de certains raccords spéciaux. Il est possible d'obtenir une parfaite étanchéité des joints et des raccords (rivetage et collage).

Pour tous renseignements : Wanner Isofi Isolation, 278 bis, av. Napoléon Bonaparte, 92504 Rueil-Malmaison Cedex. Tél. 749.03.30.

Nouveau procédé pour le nylon 12

Un nouveau procédé pour la production du nylon 12, basé sur l'ozonisation du cyclododécatriène a été mis au point par la Division chimique de SNIA Viscosa (Italie). La société italienne projette la construction d'une usine de production basée sur ce procédé.

Nouveau groupe de travail à l'ASTM sur les dispositifs d'étanchéité géothermique

Un nouveau groupe de travail intitulé D11.36 sur les dispositifs d'étanchéité géothermique a été créé par le Comité D-11 sur les matériaux en caoutchouc et substitut du caoutchouc de l'American Society for Testing and Materials (ASTM). Ce groupe de travail développera les méthodes standards d'essais et d'évaluation des matériaux et composés pour les dispositifs d'étanchéité géothermique. Le fluide spécifique est un mélange eau-vapeur entre 100 et 350 °C à teneur importante en sulfure d'hydrogène, oxyde carbonique et chlorures.

Nouvelle unité d'acide nitrique à La Madeleine

Produits Chimiques Ugine Kuhlmann a annoncé, dans le cadre du programme d'investissements engagés en 1977, la construction, dans son usine de La Madeleine (Nord), d'une unité d'acide nitrique de 60 000 t/an dont la production ira, en grande partie, à la fabrication du TDI installée sur le même site. Le procédé utilisé sera le nouveau procédé Solnox qui permet l'obtention directe d'acide nitrique 80 %, tout en opérant à basse pression, dans des conditions particulièrement économiques.
Le procédé Solnox, développé et breveté par Produits Chimiques Ugine Kuhlmann, modifie profondément le principe d'absorption des oxydes d'azote par rapport aux procédés conventionnels. Il fait appel à l'absorption de l'oxyde d'azote N_2O_4 dans l'acide nitrique concentré.
Le procédé Solnox peut être utilisé pour toutes les unités nouvelles d'acide nitrique concentré dans une large gamme de capacité ou pour la conversion de tout atelier conventionnel en vue d'obtenir un acide nitrique plus concentré. Il satisfait aux normes les plus récentes relatives aux effluents.
En permettant d'obtenir directement de l'acide à 80 % de concentration, il convient particulièrement bien, lorsque l'acide nitrique produit est destiné à des réactions de nitration, en particulier en présence d'acide sulfurique dont il réduit la consommation.

Nouvelles de l'industrie chimique néerlandaise

- Broomchemie B.V, à Wierden, une société filiale d'Eurobrom, a mis une nouvelle usine en service à Terneuzen. L'usine produira des dérivés et des composés du brome, il s'agit de produits semi-finis qui sont utilisés dans l'industrie des plastiques, textiles et matériaux de construction. Les produits seront également destinés à l'industrie des cosmétiques et à l'agriculture. Production prévue : entre 7 000 et 8 000 tonnes annuelles.

- DSM à Heerlen a mis en service la première tranche d'une nouvelle installation. Il s'agit d'une unité d'α-picoline dont la capacité sera de 3 000 tonnes par an. Contrairement aux procédés habituels, les matières premières sont l'acétone et l'acrylonitrile. C'est la première fois qu'un procédé de synthèse industrielle de l'α-picoline ne donne pas de sous-produits nocifs comme la γ-picoline.

- Shell Petroleum N.V. et Naarden International N.V. ont signé un accord pour la constitution, à parts égales, d'une nouvelle société. Celle-ci, dénommée Naarden and Shell Aroma Chemicals B.V., s'occupera du développement, de la production et de la vente des produits aromatiques utilisés en parfumerie, cosmétique, savonnerie...

- V & F Glucona à Ter Apelkanaal, élargit sa production de gluconates. Seront commercialisés sous peu, à côté des produits déjà existants tels que le gluconate de sodium et le gluconate de calcium, le gluconate de zinc et le gluconate de magnésium. Glucona est une société filiale d'Avebe et d'Akzo-Chemie. Les gluconates sont utilisés dans l'industrie pharmaceutique. Le gluconate de sodium et l'acide gluconique sont utilisés en outre comme agent nettoyant dans l'industrie métallurgique.

- Nederlandse Stikstofmaatschappij N.V. à Sluiskil, société commune de Montedison et d'ICI, vient de mettre en service une nouvelle usine d'acide nitrique. La production journalière atteindra 1 250 tonnes d'acide nitrique à 100 %.

Usine d'engrais pour l'Iran

Une étape importante dans le développement de l'industrie iranienne des engrais a été franchie avec l'inauguration en mars dernier de l'extension des installations de l'usine de Shahpur Chemical Co, à Bandar Shahpur, sur le Golf Persique. La direction des travaux avait été confiée à Stone and Webster Engineering Ltd. Parmi les nouvelles unités mises en service on trouve une unité d'ammoniac de 1 000 t/jour et une unité d'urée de 1 500 t/jour.

Dégradation «programmée» de produits antiparasitaires ?

La dégradation rapide des produits antiparasitaires est un des buts premiers de la recherche dans ce domaine. Parmi les résultats déjà acquis citons le remplacement de la plupart des produits à dégradation lente de la «première génération», tels que les organochlorés, par des produits à dégradation rapide. Mais les recherches actuelles ont des buts encore plus ambitieux : on essaie de trouver des molécules comprenant également des éléments qui permettent de «programmer» le moment de la dégradation. L'inclusion de ces éléments permettrait de faire débuter la dégradation immédiatement après que l'effet désiré est atteint. La synthèse de tels produits et plus encore leur commercialisation est malheureusement encore d'avenir, dès lors que les interactions entre la chimie et les conditions de développement des plantes à protéger, de leurs parasites et de leurs maladies sont encore trop imparfaitement connues.

Les complexités parfumées du rôti

Les chercheurs d'une importante entreprise chimique genevoise (Firmenich SA) se sont intéressés de fort près à la complexité du parfum dégagé par la viande rôtie. Dans quatre articles parus ces derniers temps dans *Helvetica Chimica Acta*, l'équipe de chercheurs dirigée par le Dr

G. Ohloff a levé le voile sur les résultats fort intéressants de leurs travaux : ces chimistes ont en effet réussi à découvrir et isoler 31 composantes aromatiques dans la viande de bœuf rôtie. Toutes ces substances sont des composés azotés cycliques.
Pour arriver à leurs fins, les chimistes genevois ont tout d'abord extrait les substances solubles de viande de bœuf cru, ensuite ils ont asséché cet extrait pour finalement chauffer ces résidus sous vide à 150 °C. Les arômes volatils qui se sont alors formés ont été captés. La chromatographie en phase gazeuse et la spectrométrie de masse ont ensuite permis de séparer les différents composants et d'en déterminer la structure chimique.
Selon les auteurs, les arômes qui se dégagent lorsque de la viande est rôtie sont le résultat d'une réaction chimique intervenant entre les sucres et les acides aminés contenus dans la viande. Cette réaction serait uniquement due à l'influence de la chaleur et non d'origine enzymatique.

Nouvelles des Communautés européennes

Un plan contre la crise du raffinage

Surcapacité et rentabilité négative : des problèmes structurels de taille se posent dans l'industrie communautaire de raffinage du pétrole, qui emploie 100 000 travailleurs. Au cours des douze derniers mois, 82 millions de tonnes de capacité ont été mises hors service. C'est encore insuffisant : il faudrait obtenir une réduction supplémentaire de 60 millions de tonnes. Le plan présenté dans ce but par M. Guido Brunner, membre de la Commission européenne chargé de l'énergie, vient d'être adopté par la Commission. Il propose notamment de ne pas créer de nouvelles unités de distillation, au moins jusqu'en 1980/81 (sauf exceptions justifiées), et de réduire davantage les capacités de distillation. Le plan de la Commission européenne laisse à l'industrie une grande responsabilité. Si elle ne l'assumait pas, des mesures plus contraignantes seraient envisagées.

Plus d'uranium que prévu au Groenland

Au Groenland, la Commission européenne et le gouvernement danois financent conjointement un programme de prospection d'uranium. Les dernières estimations des chercheurs indiquent que l'un des gisements découverts grâce à ce programme (celui de Kvanefjeld, au sud-ouest du Groenland) est nettement plus important que prévu. Les ressources raisonnablement assurées sont de l'ordre de 27 000 tonnes et les ressources supplémentaires sont estimées à 16 000 tonnes.
Toutefois la teneur en uranium du minerai est inférieure à celle de la plupart des gisements exploités ailleurs. Aussi l'exploitation du minerai de Kvanefjeld dépendra-t-elle de la mise au point d'un nouveau procédé d'extraction d'uranium.

Des emballages non toxiques

Il est de plus en plus rare d'acheter, dans les grandes surfaces, des denrées alimentaires qui ne soient pas emballées dans une feuille de plastique transparent. L'un des matériaux les plus utilisés pour envelopper les produits comestibles, le polychlorure de vinyle, présente un caractère nocif et des risques cancérigènes.
Désormais, les matériaux et objets en PVC ne pourront plus contenir plus de 1 mg de ce gaz par kg de produit fini, lorsqu'ils sont destinés à entrer en contact avec des aliments. Le Conseil des ministres de la Communauté vient en effet d'adopter le projet de directive présenté par la Commission européenne en janvier 1977. Cette directive entrera en vigueur au plus tard en novembre 1979.
Cela signifie qu'à partir de cette date, aucune trace de gaz CV ne devrait plus être décelée dans les denrées alimentaires ou l'eau potable.

L'entente pharmaceutique néerlandaise dissoute

A la suite de l'intervention de la Commission, l'association néerlandaise «Pharmaceutische Handelsconventie» (PHC) vient d'être dissoute. C'est ainsi qu'a pris fin une entente qui avait pour objet d'organiser la distribution de produits pharmaceutiques aux Pays-Bas. L'association groupait la quasi-totalité des producteurs, importateurs et distributeurs néerlandais des produits pharmaceutiques en cause dont le chiffre d'affaires total représentait 80-90 % des ventes réalisées dans ce secteur aux Pays-Bas. 70 % des produits pharmaceutiques consommés dans ce pays sont importés, notamment des autres Etats membres.
La Commission européenne estime que le règlement qui sous-tendait cette entente comprenait deux aspects non conformes aux règles communautaires de la concurrence.
Ces restrictions de concurrence ne contribuaient pas à l'amélioration de la distribution, mais visaient la protection du marché néerlandais au détriment des consommateurs.

Publicité pharmaceutique

La Commission européenne remettra dans le courant de 1978 au Conseil de ministres de la Communauté une proposition de directive visant la publicité des spécialités pharmaceutiques. Cette proposition est actuellement en cours de discussion avec les parties intéressées.

Interdire l'emploi du DDT ?

Le pesticide DDT est-il ou non cancérigène ? Selon les résultats de certains tests, il l'est pour des souris alimentées pendant une longue durée avec des aliments contenant, entre autres pesticides, du DDT. Peut-on extrapoler ces résultats à l'homme ? Les chercheurs sont en désaccord sur ce point.
Malgré ce manque d'unanimité, la Commission européenne, pour des raisons plus générales tenant à la persistance, à la bioaccumulation et à la toxicité écologique, a proposé l'interdiction de l'emploi du DDT dans la Communauté. Cette proposition est actuellement examinée par le Conseil des Neuf.