

L'Institut du Pin : un exemple de coopération entre l'Université et l'Industrie



Vue d'ensemble de l'Institut.

C'est au début du siècle, à la demande des industries locales, que fut créé le « Laboratoire de chimie appliquée à l'industrie des résines ». Transformé le 27 octobre 1937, il est devenu l'actuel « Institut du Pin ».

Au poste de Directeur, se sont succédés : le Professeur Maurice Vezes, le Professeur Georges Dupont, le Doyen Georges Brus, auquel on doit les bâtiments actuels, le Doyen Jacques Valade, Jean-Claude Pommier, Maître de recherche au C.N.R.S., puis, dernièrement, le Professeur Claude Filliatre.

Cinquante-cinq personnes travaillent actuellement à l'Institut, dont 8 ingénieurs, 3 enseignants-chercheurs et 6 thésards. Intégré à l'Université de Bordeaux I, l'Institut du Pin est situé dans le secteur scientifique du Campus universitaire de Talence. Ses laboratoires occupent une surface de 4 000 m² et abritent également le Centre d'Études Structurales et d'Analyses des Molécules Organiques (Directeur M. Moulines) ainsi qu'une partie du Laboratoire de chimie organique (Laboratoire associé au C.N.R.S. n° 35, Directeur M. Pereyre).

Domaine d'activité

L'Institut du Pin doit son nom à ce qui fut, et reste encore, son activité principale, à savoir tout ce qui touche au pin maritime

dont la plus vaste forêt européenne est constituée par le massif forestier aquitain. Tout ce qui concerne le bois, la cellulose, le papier, les résidus de la filière bois (feuilles, « petit bois », écorces, souches, etc.) représente des centres d'intérêt pour l'Institut. Toutefois, ce sont principalement les problèmes liés à la chimie de ces produits et de leurs dérivés qui intéressent ses chercheurs. C'est ce choix qui distingue l'Institut du Pin des autres centres de recherches se rattachant à ce domaine et explique la diversification progressive de la recherche qui s'y développe :

● vers la chimie des polymères

Les acides résiniques de la colophane trouvent de nombreux débouchés, mais leur application essentielle est leur utilisation comme émulsifiants dans la préparation des caoutchoucs. L'Institut s'est donc tourné, peu à peu, vers la chimie des polymères. C'est ainsi, qu'actuellement, un service entier s'intéresse à des polymères n'ayant plus rien de commun avec le pin maritime, puisqu'il étudie, essentiellement, des matrices de matériaux composites à très hautes performances, d'additifs de peintures, de revêtements de façade, etc.

● vers la chimie fine de synthèse

Certains produits issus du pin maritime présentent une activité thérapeutique



Laboratoire de spectrométrie de RMN.

intéressante, ce qui a amené l'Institut à collaborer avec plusieurs laboratoires pharmaceutiques. Puis, les recherches se sont orientées vers des problèmes de synthèse organique et l'étude de métabolites. Un service est maintenant spécialisé dans ce domaine.

• vers l'analyse

A l'origine, le Laboratoire d'analyse était le seul laboratoire français agréé par le Service de la répression des fraudes pour l'analyse des produits résineux. Puis, la diversité des sujets abordés par l'Institut a conduit ce service à maîtriser des problèmes analytiques concernant des domaines aussi distincts que la préhistoire et les sciences de l'espace. Parallèlement, certains de ses analystes se sont spécialisés dans l'étude de la pollution des eaux et de la pollution atmosphérique pour répondre aux préoccupations des industriels.

Ce rapide exposé des domaines d'activité fait mieux comprendre pourquoi l'Institut du Pin travaille essentiellement en liaison avec des partenaires industriels.

Cependant, certains thèmes font l'objet de recherches plus fondamentales sans que soient négligées les perspectives d'application. Actuellement, les responsables de l'Institut tentent de développer ce type de recherches, en liaison avec les Pouvoirs publics (DGRST et l'établissement public régional).

Ce qui précède explique la division de l'Institut du Pin en Départements dont les préoccupations sont souvent complémentaires.

Chaque service est dirigé par un (ou plusieurs) ingénieur entouré d'une équipe de techniciens qui prend en charge des problèmes de recherche et les contrats

industriels qui s'y rattachent. L'ensemble bénéficie d'un environnement commun (atelier, bibliothèque, etc.) auquel chacun peut faire appel.

Afin de décrire le plus simplement possible, les activités de l'Institut, nous détaillons ci-dessous les grands thèmes de recherche de chacun de ces groupes, sans pour autant entrer dans des détails incompatibles avec la réserve qui accompagne l'exposé des sujets industriels.

A. Chimie liée à l'arbre et aux produits dérivés

1. Produits résineux

Pour beaucoup, l'utilisation des produits résineux se limite à l'emploi de l'essence de térébenthine comme solvant, et de la colophane pour les archets de violon. En réalité, il faut savoir que les constituants de la gemme représentent des matières premières industrielles de grande importance qui sont à la base de la fabrication de nombreux produits familiers tels que les bandes adhésives, les caoutchoucs, de nombreux parfums (menthol par exemple) etc. Or, la France se trouve dans la situation, apparemment paradoxale, de posséder un massif forestier immense et d'importer plus de 90 % de ses besoins en produits résineux !

Un objectif essentiel consistait, donc, à extraire une plus grande quantité de gemme du massif forestier en améliorant le rendement du gemmage. En collaboration avec la SICASSO (Société d'Intérêt Collectif Agricole des Sylviculteurs du Sud-Ouest), l'Institut avait déjà contribué à la mise au point d'un « gemmage activé » consistant à pulvériser, sur la plaie de

l'arbre (la carre), un mélange d'acide sulfurique et de lignosulfonates issus des liqueurs noires de papeteries. Les résultats ont été tels que la méthode est maintenant universellement utilisée.

Dans le même esprit, et toujours en collaboration avec la SICASSO, l'Institut a étudié, en 1975, la possibilité de substituer au traditionnel pot de terre utilisé pour la récolte, des sacs en matières plastiques plus faciles à poser et dont le ramassage, puis le traitement en usine, est évidemment plus rapide que le curage des pots effectué un par un, ce qui améliore donc la quantité de gemme recueillie. Depuis cette année, plusieurs équipes de gemmeurs tentent cette expérience en liaison avec les unités de traitement correspondantes.

Ces deux actions traduisent le souci d'augmenter la quantité de gemme récoltée, et le programme qui est actuellement développé dans ce domaine conserve le même objectif. Il concerne, par exemple, le traitement de l'arbre avant l'abattage par des produits du type « Paraquat » ou « Diquat ». Ce traitement présente la propriété d'enrichir considérablement le bois en produits résineux.

Il ne s'agit pas d'un gemmage puisque la gemme produite ne s'écoule pas, mais s'accumule dans le bois. L'extraction pourra s'effectuer ensuite, soit au cours du traitement papetier (produisant ainsi un « tall oil » enrichi mais dans lequel les produits obtenus sont souillés de composés soufrés), soit au cours du prétraitement des copeaux par extraction à la vapeur, ce qui éliminerait cet inconvénient. L'étude fait actuellement l'objet d'une évaluation économique, et la construction d'une usine pilote est envisagée.

Parmi les autres recherches concernant ce problème, il faut citer l'examen de l'évolution saisonnière de la quantité globale de produits résineux présente dans l'arbre, afin de déterminer les meilleurs périodes d'abattage ou, encore, l'enrichissement des souches ce qui leur confère une valeur ajoutée importante, quel que soit leur utilisation ultérieure.

Une autre source importante de produits résineux est constituée par le houppier composé de petites branches et d'aiguilles laissées sur place après l'abattage. En particulier, celles-ci peuvent constituer un point de départ intéressant pour l'obtention de certains dérivés. Leur extraction à la vapeur conduit aux « huiles essentielles », bases de parfums et de produits pharmaceutiques. Leur utilisation, après ce traitement (et extraction de la chlorophylle et du carotène), donne le « mouka » développé en Union Soviétique comme complément dans l'alimentation animale. Mais les acides résiniques, que les aiguilles contiennent, n'avaient encore jamais été exploités, et c'est la raison pour laquelle nous nous sommes orientés vers leur étude. La séparation de la fraction correspondan-

te et son analyse ont montré que le constituant essentiel était l'acide anticopali-que (pour 72 %). Ce composé constitue un intermédiaire important dans la préparation de certains principes colorants, d'où l'intérêt de sa récupération.

Enfin, des études situées plus en amont concernent la chimie des acides résiniques et, en particulier, leur époxydation et les transpositions auxquelles ils peuvent donner lieu.

Signalons également des travaux menés en collaboration, soit avec l'INRA, soit avec d'autres laboratoires comme celui de physiologie cellulaire végétale, dirigé par Mme Bernard-Dagon (ERA du CNRS 403), qui travaille sur la sélection génétique des espèces et la biogenèse des terpènes.

2. Constituants du bois, des écorces

Les constituants du bois représentent une source potentielle importante de produits chimiques: la cellulose par les sucres fermentescibles en C_6 , qu'elle renferme, les hémicelluloses par leurs sucres en C_5 , la lignine et ses phénols. Bien que la rentabilité économique des procédés de mise en valeur des produits du bois ne soit pas encore démontrée, l'Institut a abordé ce problème par des études de dé lignification sélectives, de récupération et de valorisation de la lignine, et également de valorisation de certains déchets, en particulier des écorces. Celles-ci, généralement destinées à la combustion, sont, en fait, dignes d'un sort plus noble. Ces dernières années, l'Institut a développé deux aspects de leur mise en valeur:

- extraction améliorée des composés flavonoïdes, facteurs antiscorbutiques,
- extraction des phénols en vue de leur utilisation dans les colles phénol-formol.

Par ailleurs, dans le cadre d'un Groupe-ment d'Intérêt Scientifique du CNRS, les problèmes structuraux liés à l'état de surface des microcristaux de cellulose sont en cours d'étude, afin d'évaluer l'accessibilité des hydroxyles par différents agents chimiques, dans le but de prévoir la sensibilité des fibres cellulose aux traitements ayant pour but des modifications de leurs propriétés. Les applications en sont multiples, allant de la qualité des couches absorbantes pour bébés jusqu'à l'insertion de la cellulose dans des structures composites.

3. Papier, pâtes à papier

Grâce à des crédits régionaux, l'Institut a pu créer le Laboratoire Aquitain d'Études du Papier (LADEP) qui comporte l'appareillage nécessaire à l'étude et à la caractérisation des papiers et des pâtes modifiées, fabriquées au Laboratoire. Cet ensemble sera prochainement complété par une machine à papier pilote, réalisée en

partie avec d'autres crédits régionaux et un soutien important du groupe « Cellulose du Pin ».

B. Polymères

Incontestablement, c'est ce domaine qui a connu le plus large développement dans l'Institut ces dernières années. Bien que progressive, cette évolution a été rendue décisive par la collaboration qui s'est instaurée avec les diverses entreprises s'intéressant aux matériaux composites à matrices organiques et, en particulier, avec la SNIAS-Aquitaine, puis avec la SNPE, la SPE et Dassault Aviation. Par ailleurs, la diversification de la technologie « des composites à hautes performances » entraîne actuellement des contacts fructueux avec des entreprises non destinées, *a priori*, à utiliser ce type de matériaux extrêmement prometteurs. Dans ce cadre, l'action de l'Institut s'inscrit surtout dans la mise au point de nouvelles matrices, mais les résultats les plus intéressants concernent les polymères interpénétrés pour lesquels des caractéristiques mécaniques et thermiques très nouvelles ont été mises en évidence. Ceci justifie l'effort poursuivi actuellement, avec le soutien de certaines entreprises et de la DGRST, dans le cadre d'une meilleure compréhension des phénomènes d'interpénétration.

Le secteur des composites nous a permis d'aborder, également, des recherches sur les catalyseurs de polymérisation rapide. Des mises au point s'avèrent nécessaires si l'on veut transposer les techniques délicates, liées aux matériaux destinés à l'espace, aux fabrications en grande série de produits d'usage courant, mais conservant de hautes performances mécaniques et thermiques.

Le secteur des polymères s'adapte particulièrement bien à la demande des PMI et l'exemple, développé ci-dessous, est, à nos yeux, un bon exemple des actions demandées à notre organisme. Une entreprise moyenne (Pilot. Presto) ayant décidé de développer une production d'autocollants s'est adressée à l'Institut pour la mise au point d'une formule adéquate. Les travaux ont, bien sûr, commencé au laboratoire, puis se sont poursuivis dans notre atelier « quart de grand ». L'ingénieur responsable a terminé l'étude dans l'entreprise et a participé au démarrage de l'unité industrielle.

Ce département s'intéresse également à la mise au point de divers polymères pour des usages très variés comme des prothèses dentaires, des revêtements de façade, des polyesters pour charges de poudre, etc.

De même, de nombreuses études concernent le domaine des peintures et vernis qu'ils soient glycérophthaliques, hydrosolubles ou électrodéposables. Ce secteur se développe parallèlement à celui des polymères auquel il est intimement lié. Un contrat de pré-développement ANVAR a été réalisé avec la Société Bonnal sur l'un de ces sujets.

C. Synthèse organique

Comme nous l'avons signalé, beaucoup de produits issus du Pin maritime présentent d'intéressantes propriétés thérapeutiques. Or, l'un des premiers problèmes que l'Institut s'est vu confier, dans ce domaine, a consisté à améliorer le taux d'extraction des composés de l'écorce. Ces composés possèdent, en effet, une action importante comme facteur vitaminique. Le petit groupe de chercheurs, qui a réussi à



La bibliothèque.

multiplier par dix le taux d'extraction, a été à l'origine de ce Département. Parallèlement, le groupe a résolu des synthèses variées de composés du type antiangoreux, antirhumatismaux, antitumoraux, avec la possibilité, grâce à la présence de l'atelier « quart de grand », de préparer, pour certains produits, des quantités de l'ordre de cinq à dix kilogrammes.

Une autre spécialité de ce Département est la reconnaissance et l'étude de métabolites en mettant en œuvre l'appareillage analytique le plus perfectionné et, en particulier, le spectromètre de masse.

D. Analyse et pollution

Ce Département opère en liaison étroite avec les organismes professionnels. Les papeteries font appel à sa compétence pour des problèmes analytiques spécifiques comme l'examen des tall-oil, des essences résiduelles de papeteries, des liqueurs noires...

Cependant, l'activité de ce Département a largement dépassé le cadre étroit de ses activités d'origine, procédant à des études particulières très diverses comme l'étude de solvants d'imprimerie sur les emballages alimentaires, de résidus de pesticides dans les agrumes, ou de traces de solvants chlorés dans les liquides de frein de train d'atterrissage, etc. Nous donnons, ci-dessous, deux exemples plus détaillés de son activité :

- **Pollution atmosphérique** : étude (et contrôle) de la pollution atmosphérique, recherche de la nature et de l'origine de polluants variés, étude de procédés d'élimination de ces agents.
- **Pollution des eaux** : en dehors des analyses classiques de DBO et de DCO, ce service contrôle, à la demande, la pollution des eaux. C'est ainsi qu'il a été amené à mettre au point des tests biologiques de toxicité et à montrer leur fiabilité.

E. Physico-chimie

L'Institut abrite le Centre d'Étude Structurale et d'Analyse des Molécules Organiques (CESAMO) qui regroupe tous les gros appareils de mesure physicochimiques dont disposent les laboratoires de chimie organique, de chimie appliquée et de l'Institut du Pin (RMN multinoyaux et carbone 13, spectrométrie de masse couplée

avec la chromatographie en phase gazeuse, spectrographe infra-rouge à mémoire, etc.). Bénéficiant d'une large autonomie, ce service travaille en liaison avec les chimistes organiciens des différentes universités, mais également, pour plus de 50 % de son budget, avec l'industrie.

F. Services

Organisme d'étude et de recherches, l'Institut du Pin comprend, également, un certain nombre de services :

- **Atelier** : un atelier de grandes dimensions, dont l'équipement permet la réalisation de travaux de mécanique, de menuiserie, d'usinage, et la fabrication de tout matériel particulier aux laboratoires.
 - **Magasin** : il constitue une aire de stockage pour tous les produits chimiques et les matériels nécessaires aux laboratoires.
 - **Bibliothèque** : en plus des périodiques fondamentaux, elle rassemble de nombreux ouvrages et offre ainsi une importante documentation à tous les chercheurs, qu'ils appartiennent ou non à l'Institut.
 - **Formation permanente** : Centre agréé pour la perception de la taxe d'apprentissage, l'Institut participe à la formation initiale des techniciens concernés par le type d'activités correspondant à sa vocation. L'Institut contribue, également, à la formation des étudiants et à la formation permanente par l'organisation de sessions spécialisées, par exemple : « Les molécules organiques et leur activité thérapeutique », « Hauts polymères et matières plastiques » et « Massif forestier ».
- Enfin, des thèses de troisième cycle ou de Docteur-ingénieur y sont préparées, généralement sur des thèmes de recherche appliquées, ce qui constitue une bonne formation de fin d'études pour les étudiants avant leur entrée dans la vie professionnelle.

G. Relations extérieures

En dehors des partenaires industriels habituellement liés à l'Institut, les chercheurs participent à des Commissions régionales proches de ses préoccupations :

- Comité régional « Matériaux composites à hautes performances ».
- Commission « Filière bois » de la DGRST.
- Commission AFNOR (pollution).
- Mission interministérielle pour l'aménagement de la Côte Aquitaine.

- Comité de coordination des recherches sur le massif forestier aquitain.
- Association Française des Techniques des Peintures et Vernis.
- Groupement d'Intérêt Scientifique (GIS) papier-cellulose du CNRS.

De nombreux organismes étrangers sont également en relation constante avec l'Institut et y envoient leurs chercheurs pour des missions de recherche.

L'Institut du Pin, étant agréé par L'ANVAR pour la prime à l'innovation, peut faire bénéficier de cette prime les entreprises qui lui confient des travaux de recherche sous contrat.

Conclusion

Nous espérons que cette présentation rapide de l'Institut du Pin permettra de mieux faire connaître ses domaines d'activités situés à l'interface (souvent souhaité, mais pas toujours bien reconnu) entre l'Université et l'Industrie. Les ingénieurs et techniciens, qui y travaillent, ont cependant conscience de son utilité et la confiance que lui témoignent les industriels les conforte dans cette position, même si elle est parfois délicate. En effet, pour l'évaluation de ses résultats, l'Institut du Pin se trouve dans une position ambiguë, appartenant à l'Université et jugé par des universitaires, les critères d'activité se résument globalement à ses publications. Or, travaillant surtout pour l'industrie, et dans des conditions impératives de secret, le nombre de publications (voire même de brevets !) est forcément limité, ce qui entraîne pour lui une certaine méconnaissance de la part des milieux de la recherche universitaire et, donc, des sources de financement habituelles de celle-ci. Par ailleurs, il faut savoir que le type même des problèmes traités est très variable et fonction de la taille de l'entreprise : l'expérience montre que la longueur de l'échéance de la recherche proposée est en relation directe avec l'importance du demandeur. Dans le cadre de l'aide aux PME et PMI, les résultats obtenus, s'ils sont parfois vitaux pour les demandeurs, ne justifient que très rarement une publication dans un journal scientifique, et pourtant il apparaît essentiel de pouvoir répondre à l'attente de ce type d'entreprise afin d'assurer ce transfert de connaissances qui, nous le croyons fermement, constitue un élément important du développement économique national.

La chimie belge en 1981

Malgré une certaine amélioration, au cours des derniers mois de l'exercice, la rentabilité globale de la chimie est restée extrêmement médiocre et très proche de zéro en 1981.

En effet, pour 78 entreprises qui ont participé à l'enquête annuelle de la FIC (Fédération des Industries Chimiques de Belgique) et qui représentent 70 % de la main-d'œuvre, le bénéfice net consolidé (après impôts) n'a même pas atteint tout à fait 1,8 milliard de francs belges.

De ce fait, la marge bénéficiaire moyenne du secteur s'est établie à 0,50 % du chiffre d'affaires, ce qui a procuré à ces entreprises une rentabilité de 2,4 % sur les fonds propres engagés.

Comparé à une inflation qui s'est élevée à 7,6 % en 1981, ce résultat confirme la persistance de la crise pendant la majeure partie de cette année pour l'industrie chimique belge.

Dans l'échantillon de l'enquête sur les comptes de l'année 1981 couvrant 78 sièges de production en Belgique, 69 % des entreprises affichaient encore un résultat positif, tandis que 31 % d'entre elles avouaient une perte.

L'analyse par sous-secteur fait apparaître que plus de 90 % des pertes sont attribuables à la chimie organique, à la transformation du caoutchouc et à celle des matières plastiques. En revanche, il y a eu un certain redressement de la rentabilité en chimie inorganique et dans diverses branches des produits chimiques de consommation.

L'enquête effectuée, en juillet 1982, et portant sur les mois d'avril, mai et juin 1982, a confirmé l'amélioration de l'activité enregistrée depuis le 3^e trimestre de 1981. Le niveau général d'activité du 2^e trimestre 1982 s'est situé au-dessus de celui du 1^{er} trimestre 1982 et a dépassé de façon nette celui du trimestre correspondant de 1981.

Le taux d'utilisation des capacités est, pour l'ensemble de la chimie, en hausse de 2,2 points par rapport au 1^{er} trimestre 1982 (77,6 contre 75,4). En revanche, au 2^e trimestre de 1981, l'augmentation est plus sensible et atteint 5 points (77,6 contre 72,6).

Par rapport au 1^{er} trimestre 1982, il y a eu augmentation du taux d'utilisation des capacités pour tous les secteurs, à l'exception des engrais et de la transformation des matières plastiques.

Par rapport au 2^e trimestre 1981, tous les secteurs ont vu leur taux d'utilisation des capacités s'accroître.

Résultats du 1^{er} semestre 1982

Groupe de L'Air Liquide

Le chiffre d'affaires réalisé par la société L'Air Liquide S.A., au cours du premier semestre 1982, est estimé à 1 974 millions de francs contre 1 811 millions de francs

pour la période correspondante de 1981. Il comprend le chiffre d'affaires :

- de l'activité : gaz et divers qui s'élève à 1 816 millions de francs contre 1 596 millions de francs en 1981.

- de l'activité : biens d'équipements qui est de 158 millions de francs contre 215 millions de francs pour la même période de 1981. Ce chiffre varie de manière importante, d'un semestre ou d'une année sur l'autre, en fonction des dates de facturation des installations vendues.

Le chiffre d'affaires de la Société Chimique de la Grande Paroisse, pour le premier semestre 1982, est estimé à 536 millions de francs contre 433 millions de francs pour la période correspondante de 1981.

Dans ce total, les ventes de produits azotés et divers sont estimées à 521 millions de francs contre 429 millions de francs pour le premier semestre 1981.

Groupe Hoechst

Durant le second trimestre 1982, la demande de produits chimiques n'a pas été satisfaisante dans la plupart des pays.

Au 1^{er} semestre 1982, le chiffre d'affaires mondial du Groupe Hoechst a atteint 17,920 milliards de DM, soit une augmentation de 4,5 %, par rapport au 1^{er} semestre 1981 et un accroissement en quantités de 3 %.

Par suite de modifications des cours de change, en Europe Occidentale notamment, l'augmentation du chiffre d'affaires, est légèrement plus faible que si l'on effectuait la comparaison en monnaies locales.

A l'étranger, les transactions ont progressé de 6,4 %, là aussi, on note un accroissement quantitatif. L'évolution des affaires a été favorable en Europe Occidentale et en Amérique du Sud. Les transactions ont souffert de la récession aux USA. Le chiffre d'affaires de la période comparable de 1981 n'a pu être atteint en R.F.A.

L'accroissement du chiffre d'affaires est dû, pour plus de moitié, aux divisions Techniques d'information, Tensio-actifs et auxiliaires, Colorants et pigments ainsi que Produits pharmaceutiques.

Dans le secteur des fibres, l'évolution des affaires pour la production d'Europe Occidentale a été satisfaisante, mais aux États-Unis, les bons résultats de 1981 n'ont pas été atteints cette année.

Dans le domaine des matières plastiques et des produits de chimie organique, aucune amélioration n'est intervenue.

Pour Hoechst AG, le chiffre d'affaires est en progression de 4,8 % et se monte à 6,364 milliards de DM. En R.F.A., la progression est due aux prix. Le volume des exportations a augmenté de + 2 %. Le niveau des prix de vente n'a pu être relevé par rapport au 1^{er} trimestre.

En ce qui concerne les capacités de production, elles ont été utilisées à 79 % comme en 1981.

Le bénéfice avant impôts a diminué de 13,1 %. La contribution aux bénéfices des sociétés en participation a été réduite.

Groupe Bayer

Bayer AG a réalisé, pendant le premier semestre de l'exercice 1982, un chiffre d'affaires de 7 242 millions de DM (premier semestre 1981 : 7 045 millions de DM), ce qui traduit une augmentation de 2,8 % (+ 8,3 %). Les ventes sur le marché intérieur y participent pour 2 577 (2 457) millions de DM et les exportations pour 4 665 (4 588) millions de DM. Ces chiffres sont en hausse respectivement de 4,9 % (+ 1 %) et de 1,7 % (+ 12,6 %). La part des exportations est passée de 65,1 % à 64,4 %. A la fin de l'année 1981, la part des exportations se montait à 64,1 %.

Pour le premier semestre de l'exercice 1982, le bénéfice avant impôts a atteint 422 (495) millions de DM, accusant une baisse de 14,7 % (— 2,4 %) par rapport au premier semestre de l'exercice 1981.

Le chiffre d'affaires du Groupe Bayer, au premier semestre 1982, est en hausse de 5,4 % (contre + 14,9 %) et s'élève à 18 223 (17 286) millions de DM. Le deuxième trimestre y compte pour 9 460 millions de DM (8 870), ce qui représente une augmentation de 6,7 % (contre 18,5 %) par rapport au deuxième trimestre 1981.

Le bénéfice avant impôts atteint 722 (877) millions de DM, et s'inscrit en baisse de 17,7 % par rapport au bénéfice du premier semestre 1981.

Pour l'exercice 1982, les investissements prévus en immobilisations seront de l'ordre de 2,1 milliards de DM, dont environ 800 millions de DM pour Bayer AG.

Groupe B.A.S.F.

La mauvaise situation économique des différentes branches et marchés a eu une forte incidence sur la marche des affaires du Groupe B.A.S.F. au premier semestre. Un léger recul du volume des ventes a également été enregistré pour les six premiers mois. Le chiffre d'affaires s'est élevé, pour cette période, à 17 368 millions de DM (17 317 millions de DM pour le 1^{er} septembre de 1981). Le bénéfice avant impôts s'élève à 545 millions de DM contre 837 millions pour la même période en 1981. Une baisse sensible du chiffre d'affaires a été ressentie dans les domaines du raffinage, des matières plastiques standards, des matières premières pour fibres et de la potasse, ainsi que chez quelques filiales d'Amérique du Nord. En revanche, le chiffre d'affaires s'est accru dans les secteurs proches de la consommation, tels que les systèmes d'information, l'alimentation, la pharmacie, les peintures et vernis ainsi que les dispersions. L'évolution des produits phytosanitaires et intermédiaires a été satisfaisante, ainsi que les affaires en Europe et au Brésil.

Pour B.A.S.F. Aktiengesellschaft, l'accroissement du chiffre d'affaires (+ 7,9 %, 7 691 millions contre 7 125 au 1^{er} semestre 1981) se situe principalement en Allemagne et en Europe, alors qu'il stagne à l'exportation outre-mer. Les ventes à l'étranger représentent 59,3 % du chiffre

d'affaires. Le bénéfice avant impôts a diminué de 33,4 % (255 millions de DM contre 383 millions).

Le taux de marche des unités de production n'a pas changé par rapport à l'année précédente.

Le carnet de commandes reste actuellement inférieur au niveau de l'an passé.

Norsk Hydro

Pour le premier semestre de 1982, Norsk Hydro a enregistré un chiffre d'affaires de 9 685 millions de couronnes norvégiennes (NOK) contre 8 172 millions pour la période correspondante de l'an dernier. Le résultat avant impôts est de 989 millions de NOK contre 1 096 millions en 1981.

L'augmentation du chiffre d'affaires provient en partie du fait que plusieurs sociétés nouvelles ont été intégrées dans les comptes. L'excédent après impôts est de 469 millions de NOK pour la période. Cela représente une baisse de 97 millions de NOK, soit 17 % par rapport au premier semestre 1981. C'est essentiellement le pétrole et les engrais qui contribuent à l'excédent, mais la plupart des autres résultats sectoriels sont faibles.

Stauffer Chemicals

Le chiffre d'affaires des six premiers mois de 1982, d'un montant de 936 millions de dollars, est en baisse de 7 % par rapport à 1 006 millions de dollars pour la première moitié de l'année précédente. Pendant la même période, le bénéfice net, de 99 millions de dollars en 1982, est en diminution de 11 % par rapport aux 111 millions de dollars enregistrés en 1981. Les ventes de produits phytosanitaires, pour les six premiers mois, ont atteint le record de 338 millions de dollars, établi en 1981, et ceci malgré le déclin des ventes causé par des conditions climatiques défavorables dans de larges zones du Middle West.

Malgré une baisse du chiffre d'affaires de 8 % au 2^e trimestre, les filiales étrangères ont réalisé un chiffre d'affaires de 105 millions de dollars pour les six premiers mois de 1982, d'où une hausse de 10 %, par suite d'importantes livraisons de produits phytosanitaires au cours du 1^{er} trimestre. Les exportations, réalisées à partir des États-Unis, ont été de 31 millions de dollars pour la première moitié de l'année, soit une baisse de 25 %.

Un fond d'investissements financera les entreprises à vocation technologique

À l'instigation de Monsanto, Advent Management vient de constituer un fonds d'investissements à risque (venture capital) d'un montant de 9,5 millions de livres sterling. Appelé Advent Eurofund Limited, ce fonds est destiné à aider de jeunes entreprises du Royaume-Uni et d'autres

pays d'Europe spécialisés dans les technologies de pointe. Monsanto participe pour moitié dans le capital de ce fonds. Parmi les autres investisseurs, se trouvent les universités d'Oxford et de Cambridge, l'Imperial College, l'Université St-Andrews, la Nuffield Foundation, l'Université de Boston (État-Unis) ainsi que plusieurs grandes institutions financières britanniques.

Monsanto possède déjà une expérience étendue aux États-Unis dans le domaine des fonds d'investissements à risque avec des programmes qui, au cours des dernières années, ont permis des percées dans les domaines biotechnologiques et biomédicaux. La société, toutefois, ne s'était pas encore lancée jusqu'à ce jour dans ce type d'investissement hors des États-Unis. La création d'Advent Eurofund souligne la volonté de Monsanto d'étendre ses activités en Europe et met en relief son désir permanent de prendre une part active dans le développement des technologies nouvelles qui apparaissent aujourd'hui.

Le Président d'Advent Eurofund est Sir Kenneth Cork

Une usine de styrène pour Taiwan

Badger America, Inc., a achevé la construction de l'usine de styrène monomère de 100 000 t/an de Taiwan Styrene Monomer Corporation. Située dans la zone industrielle de Lin Yuan, à Kaohsiung, Taiwan, l'unité est basée sur le procédé Mobil/Badger pour la production d'éthylbenzène et sur le procédé CCB pour le styrène.

Johnson Matthey rachète Palmer Research

Johnson Matthey Public Ltd Co a franchi une étape importante dans la pénétration du marché des spécialités chimiques organiques par l'acquisition du capital de Palmer Research Ltd, une société galloise connue pour son potentiel de recherche et d'innovation.

Biotechnologies : Le Japon s'organise

Le Japon a été, en fait, un des premiers à se lancer dans l'aventure de la biotechnologie et ce, dans un domaine particulier, celui des fermentations. Il y a déjà longtemps que les industriels japonais utilisent des levures pour la production en masse de miso (pâte de soja) et de shoyu (sauce de soja). C'est d'ailleurs un approfondissement des connaissances sur les fermentations que visait le premier plan de développement des technologies de la biomasse présenté, le 18 juin 1980, par MITI, (Ministère du Commerce International et de l'Industrie). Ce plan sur sept ans, doté d'un budget de 30 milliards de yens, se décomposait en deux volets : développement d'une techno-

logie de dissolution/fermentation de la cellulose en vue de la fabrication d'alcools carburants, et développement d'une technologie de production en continu d'alcool à partir de l'amidon en utilisant une enzyme de fixation.

Trois nouveaux axes de recherche lui ont, depuis, été ajoutés, tous trois dans le domaine des énergies de substitution :

- développement d'une méthode efficace de gazéification des déchets de bois,
- culture d'espèces végétales susceptibles de produire un carburant par recombinaison génétique,
- production de gaz carburant à partir d'algues.

Par ailleurs, le MITI a lancé un très vaste plan de développement des biotechnologies, doté d'un budget de 26 milliards de yens sur les dix années à venir. L'aspect manipulations génétiques en a été confié à Sumitomo Chemical Co., Mitsubishi-Kasei, Institute of Life Sciences et Mitsui Toatsu Chemicals Inc.; l'étude d'un bioréacteur revient à Mitsubishi Chemical, Kao Scap Co., Mitsubishi Gas Chemical Co., Daicel Chemical Industries Ltd, Denki Kagaku Kogyo KK, et Mitsui Petrochemical Ind. Ltd. Quant au problème des cultures de cellules, il sera étudié par Kyowa Hakko Kogyo Co., Ajinomoto Co., Asahi Chemical Industry Co., Toyo Jozo Co. et Takeda Chemical Industries. De son côté, le secteur privé ne reste pas inactif. Dès 1979, Suntory, un des premiers groupes du secteur alimentaire, ouvrait un laboratoire de biotechnologie qui lui avait coûté 1,6 milliard de yens. La société de produits laitiers Snow Brand Milk Products vient de commencer la construction d'un laboratoire qui sera opérationnel en mars 1983. Snow Brand envisage déjà d'en doubler la surface en 1985. Au total, cela représentera un investissement de 10 milliards de yens qui pourrait déboucher sur une diversification des activités du groupe dans le secteur pharmaceutique.

On note aussi un effort de certains professionnels japonais de l'ingénierie et de la vente d'usines clés en mains qui, voyant se rétrécir leur marché traditionnel d'usines et de complexes pétrochimiques, commencent à vendre des unités de production mettant en œuvre des biotechnologies.

Enfin, les industriels et les chercheurs japonais ont réussi à obtenir du gouvernement une révision des normes de sécurité entourant, au Japon, les activités impliquant des manipulations génétiques. Ces normes, élaborées en 1978/1979, obligeaient les laboratoires à de telles précautions que certains considèrent qu'elles ont constitué un frein au développement de la recherche japonaise en matière de recombinaison génétique. Elles sont maintenant assouplies. Les observateurs estiment que toutes les conditions sont désormais remplies pour que l'industrie japonaise soit au rendez-vous de la production par biotechnologie, vers 1988 ou 1990.

Recyclage d'acide résiduaire

Dans son usine de Wesseling, près de Cologne, la Degussa AG a construit une installation à contact pour l'acide sulfurique, installation qui fonctionne selon le procédé de double absorption. Elle récupère l'acide sulfurique de l'acide résiduaire provenant de la fabrication du méthacrylate de méthyle et qui renferme également des impuretés organiques en plus de l'acide sulfurique et du sulfate d'ammonium. En outre, cette installation élimine les substances organiques combustibles et facilement volatiles contenues dans les effluents gazeux de la production de méthacrylate de méthyle, ainsi que des déchets liquides ou gazeux renfermant du soufre et provenant de la production de mercaptan de méthyle et de méthionine de l'usine. L'ancienne installation a été arrêtée. L'application du procédé de double absorption a permis d'obtenir dans la nouvelle installation une amélioration considérable des réactions dans l'unité de contact. La teneur en SO_2 de l'effluent gazeux est encore réduite par un lavage au peroxyde d'hydrogène. Les acides dilués provenant du lavage de gaz sont acheminés par sas à l'unité d'absorption de l'installation.

Technip : un nouveau pas dans la biotechnologie

La société française d'ingénierie Technip a signé à Paris, avec la société canadienne de recherche et de développement technologique Stake Technology Ltd d'Oakville (Ontario), deux accords d'exclusivité pour la mise en œuvre de nouveaux procédés d'utilisation de résidus ligno-cellulosiques. Il s'agit, d'une part, de l'obtention d'un aliment pour le bétail, d'autre part, de la production de grands intermédiaires de l'industrie chimique (sucres et leurs dérivés, alcools...).

Cet accord traduit la continuité de l'effort de Technip dans les nouvelles technologies d'utilisation de la biomasse. En effet, Technip, après avoir participé à plusieurs études dans ce domaine, réalise actuellement l'ingénierie d'installations pour la production de carburol à partir de plantes fourragères et de végétaux divers.

Stake Technology pour qui cette opération marque l'aboutissement de 10 années de développement, trouve pour sa part dans ces accords un moyen efficace de promouvoir ses procédés à l'échelle mondiale.

Le premier de ces procédés pour lequel Technip détient maintenant l'exclusivité mondiale utilise notamment le bois, les pailles de céréales, la bagasse de canne à sucre, les tiges et rafles de maïs, les linters de coton ou toute fibre du même type. Il permet par un processus très simple de vapocraquage de libérer la cellulose de sa gangue ligneuse au moyen d'un équipement spécial (Stake II) fonctionnant en continu. Le produit obtenu est non seulement d'une



La nouvelle installation à contact pour l'acide sulfurique dans l'usine de Wesseling de la Degussa.

grande qualité organoleptique, mais également parfaitement digestible par les ruminants.

Le second procédé pour lequel Technip détient la licence d'exploitation, à l'exception de l'Amérique du Nord et du Mexique, consiste à utiliser les produits sortant du vapocraqueur comme source de carbone pour fabriquer après hydrolyse enzymatique ou acide une grande variété de produits chimiques tels que sucres, alcools, acide acétique, furfural, résines furaniques, etc. Plusieurs installations fonctionnent déjà aux États-Unis selon les procédés Stake, en particulier une en Floride, l'autre dans le Minnesota.

CdF Chimie E.P. : réduction du temps de travail et défense de l'emploi

A CdF Chimie E.P. (3 000 personnes), filiale de CdF Chimie S.A. pour la pétrochimie et les plastiques, un accord sur la réduction du temps de travail a été signé avec la CFDT et la CGC.

Cet accord prévoit que le personnel posté (50 % de l'effectif) n'effectuera plus que 36 heures dès le 1-10-83, et le personnel de jour 37 heures. Une compensation de 66 % est prévue pour la 37^e heure et de 50 % au moins pour la 36^e.

Par ailleurs, avec la généralisation de la 5^e semaine de congés payés, le personnel qui en bénéficiait déjà verra ses congés augmentés d'au moins 2 jours.

Ces mesures vont permettre l'embauche d'une centaine de personnes.

Enfin, CdF Chimie E.P. va proposer aux Pouvoirs publics un contrat de solidarité concernant également une centaine d'emplois.

Rhône-Poulenc et CdF Chimie : projet d'accord dans le domaine du polystyrène expansible

Conformément aux orientations stratégiques de CdF Chimie et de Rhône-Poulenc, et dans le cadre de la restructuration du secteur public de la chimie française, des pourparlers ont eu lieu entre les deux Groupes afin d'aboutir au transfert de l'activité polystyrène expansible de Rhône-Poulenc à une filiale de CdF Chimie.

Un accord devrait pouvoir être conclu après consultation des partenaires sociaux et approbation des instances dirigeantes de chacune des sociétés concernées. Les opérations d'apport prendront rétroactivement effet au 1^{er} janvier 1982.

Aux termes de ce projet, le transfert résultera d'un apport par Rhône-Poulenc Spécialités chimiques à une filiale majoritaire de CdF Chimie Éthylène et Plastiques. Cet apport englobera l'ensemble des éléments concourants à l'activité polystyrène expansible, c'est-à-dire les installations de production de l'usine de Ribécourt (Oise), le laboratoire de ce site, le fonds de commerce, les droits de propriété industrielle, etc. Une participation minoritaire de Rhône-Poulenc dans cette société est envisagée.

Le personnel Rhône-Poulenc concerné par cette activité restera salarié de Rhône-Poulenc Spécialités chimiques.

La commercialisation des produits et l'assistance technique à la clientèle seront assurées dès que possible par le nouveau gestionnaire de cette activité. Des conventions particulières régiront les modalités pratiques des prestations que Rhône-Poulenc sera amené à assurer tant pour l'exploitation que pour la représentation commerciale dans certains pays.

Le polystyrène expansible trouve son

emploi sur deux marchés principaux : l'emballage et l'isolation thermique. Le marché mondial correspond à plus de 1 million de tonnes et le marché européen à près de 400 000 tonnes.

Le polystyrène expansible fait partie de la famille des grands thermoplastiques à faible valeur ajoutée unitaire pour lesquels le monomère tient une place prépondérante dans la structure du coût; pour de tels produits, l'intégration vers l'amont dans la filière styrène constitue, sur le long terme, un avantage considérable.

Aussi l'analyse stratégique de son portefeuille d'activités a-t-elle amené Rhône-Poulenc, il y a déjà plus de cinq ans, à considérer le polystyrène expansible comme un désinvestissement possible. Les bons résultats instantanés de l'activité ne conféraient aucune urgence à ce désinvestissement. Dès 1977, des négociations avaient été engagées avec CdF Chimie sur l'ensemble des activités polystyrène de Rhône-Poulenc; elles avaient, à l'époque, abouti pour le polystyrène masse (transfert de l'activité à la Société Chimique de Dieuze, filiale de CdF Chimie), mais pas pour le polystyrène expansible.

Rhône-Poulenc a, depuis cette date, modernisé son outil de production par des investissements successifs qui ont porté sa capacité à plus de 60 000 t/an.

Pour sa part, le Groupe CdF Chimie, 1^{er} producteur français de polystyrène dispose actuellement de deux unités : à Dieuze, en Lorraine, et à Ribécourt même, produisant des qualités de polystyrène autres qu'expansible.

La reprise de l'activité du polystyrène expansible concrétise un des projets inscrits au livre blanc du Groupe CdF Chimie définissant les orientations stratégiques pour les années 80.

Elle permettra à CdF Chimie de renforcer sa filière styrène-polystyrène pour laquelle elle dispose d'un savoir-faire éprouvé. Un nouveau débouché important sera en effet créé pour l'unité de styrène de la plate-forme de Carling. Par ailleurs, CdF Chimie Éthylène et Plastiques couvrira tous les secteurs d'application du polystyrène dont, avec le polystyrène expansible, ceux très importants du conditionnement et de l'isolation.

BP Chemicals International se développe dans le polyéthylène

BP Chimie a décidé de procéder à l'étude de détail et à l'évaluation précise d'une nouvelle unité de polyéthylène.

Une somme de 30 millions de francs a été affectée à ce projet qui porte sur une unité d'une capacité de 100 000 t/an devant remplacer, à l'usine de Lavéra de BP Chimie, les unités anciennes de polyéthylène haute densité et mettant en œuvre le procédé en phase gaz-lit fluidisé de BP Chimie. Ce procédé, qui a été utilisé à une échelle industrielle pour produire du polyéthylène haute densité à Lavéra depuis 1975, a été transformé au cours des 18 derniers mois pour permettre la

production du polyéthylène basse densité linéaire et la nouvelle installation, bien qu'étant principalement destinée à la fabrication du polyéthylène haute densité, pourra fabriquer indifféremment les deux polymères. Du polyéthylène basse densité linéaire, fabriqué dans l'unité phase gaz-lit fluidisé existante, est actuellement commercialisé.

La décision définitive d'investissement ne pourra être prise avant la fin de 1982, lorsque seront achevées l'étude complète et l'évaluation détaillée du projet.

En même temps, BP Chemicals examine la possibilité de mieux utiliser le potentiel de production de polyéthylène haute densité de l'usine de Grangemouth, en augmentant les moyens de traitement de la résine fabriquée dans les réacteurs à boucle, pour porter la capacité de 130 000 t/an à 150 000 t/an.

L'usine de traitement de minerai d'uranium de Mounana, Gabon

La nouvelle usine de traitement de minerai d'uranium de COMUF, à Mounana (Gabon), est maintenant en service.

La réalisation de cet ensemble industriel a été confiée par COMUF à deux sociétés françaises : Tecminemet pour la préparation mécanique et Speichim pour le traitement hydrométallurgique.

Commencés en mai 1980, les travaux de construction ont été terminés en mars 1982. L'usine, qui traite le minerai d'uranium extrait des mines et carrières locales, produira 1 500 tonnes par an d'uranium sous forme d'uranate de magnésie.

Nouvelles de Du Pont

Expansion de ses fluoropolymères aux Pays-Bas

Du Pont de Nemours (Nederland) B.V. a annoncé la mise en chantier de la seconde étape d'un important programme de construction et d'expansion de son usine de fabrication de produits fluorés à Dordrecht.

Du Pont investira 93 millions de florins dans la seconde phase d'un programme de cinq ans en vue d'achever les unités de production des fluoropolymères « Teflon » et de doubler la capacité de production des intermédiaires chimiques fluorés sur le site. Au départ, près de 75 nouveaux emplois seront créés. La première étape annoncée en 1980 et 1981 portait sur la construction des premières unités de production des résines de copolymères fluorocarbonés qui seront terminées à la fin de l'année.

Dans les prochaines années, Du Pont devrait investir globalement 380 millions de florins dans l'ensemble du programme d'expansion.

Un projet d'usine de fabrication du fluoroélastomère « Viton » et des unités qui s'y rattachent est à l'étude pour les étapes ultérieures du programme d'expansion.

Au milieu de la décennie, après l'achèvement du programme produits fluorés, l'usine de Dordrecht sera l'un des plus vastes centres de production de produits chimiques fluorés au monde et renforcera la position du Groupe Du Pont comme principal fabricant de produits à base de fluor. L'expansion permettra également de faire face à la demande croissante de ces produits sur les marchés internationaux. Le marché européen sera le tout premier bénéficiaire de l'accroissement de la capacité de production du « Teflon » à Dordrecht. Les produits « Teflon » sont également fabriqués à l'usine Washington Works à Parkersburg, Virginie Ouest (U.S.A.) et au Japon chez Mitsui Fluorochemicals Company, une entreprise commune à 50/50 avec Mitsui Petrochemicals Industries Ltd.

Une nouvelle augmentation de la capacité de production des copolymères d'éthylène

Du Pont annonce une augmentation annuelle, d'environ 80 000 tonnes, de la capacité de production de son usine de fabrication des copolymères d'éthylène à Orange, au Texas, États-Unis, qui résulte de modifications apportées à l'équipement et au procédé de fabrication.

Aux États-Unis, la capacité totale de production des copolymères de Du Pont de Nemours dans ses usines d'Orange et de Victoria (Texas) dépasse actuellement 320 000 tonnes. L'entreprise dispose de la souplesse d'exploitation requise pour fabriquer les copolymères avec toutes ses unités de production haute pression.

Du Pont est à présent parfaitement en mesure de faire face au développement prévu des nouveaux marchés des copolymères.

Les produits de Du Pont de Nemours à base de copolymères comprennent les résines ionomères « Surlyn », l'éthylèneacétate de vinyle « Elvax », les interpolymères d'éthylène « Keldax » et les résines modifiantes « Elvaloy ».

Resina Chemie V.O.F.

Chemische Industrie Synres B.V., Hoek van Holland, Pays-Bas (producteur de résines synthétiques relevant de la Division des produits chimiques industriels de DSM), et la Cooperatieve Verkoop-en Produktievereniging van Aardappelmeel en Derivaten (Association coopérative de vente et de production de fécule de pomme de terre et de ses dérivés) AVEBE B.A., à Veendam, ont fondé une « joint venture ». La nouvelle société aura pour principales activités la mise au point, la production et la vente de matières premières et de composés polyuréthane (notamment à base d'amidon) qui étaient jusqu'alors produits et commercialisés par AVEBE. Ces activités constituent l'apport d'AVEBE dans la société dans laquelle la participation de Synres s'élève à 75 % et celle d'AVEBE à 25 %. La nouvelle société porte le nom de Resina Chemie V.O.F. et

est située à Foxhol (Groningue, Pays-Bas). La construction d'une nouvelle unité doublera, dans un proche avenir, la production actuelle.

Cession d'une usine d'engrais néerlandaise à un groupe israélien

Amsterdam Fertilizers BV, membre du groupe Israel Chemicals Ltd, et Unie van Kunststestfabrieken BV (UKF), filiale de DSM, ont signé un accord pour le transfert effectif le 1^{er} septembre, de l'usine d'Amsterdam de trisuperphosphate à Amsterdam Fertilizers BV.

La capacité de production de l'usine cédée est de 260 000 t/an.

Un complexe d'oléfine au nord de Sumatra

La société pétrolière nationale indonésienne Pertamina, la société américaine Exxon Chemical Co. et la société japonaise Tonen Sekiyu ont signé un contrat pour la mise en place, dans le nord de Sumatra, d'un complexe d'oléfine représentant un investissement d'un milliard de dollars. L'accord porte sur la création d'une société commune qui mettra en place, à l'intérieur du complexe d'oléfine, une unité de craquage de l'éthane et des unités de polyéthylène à basse densité et de polyéthylène à haute densité. Les trois unités seront détenues à 45 % par Exxon, 40 % par Pertamina et 15 % par Tonen Sekiyu Kazgaku.

L'usine fera partie d'un complexe pétrochimique de 2 milliards de dollars qui sera construit dans la zone industrielle de Lhokseumawe dans la province d'Aceh (nord de Sumatra). Ce complexe aura une production annuelle de 135 000 tonnes de polyéthylène basse densité, 70 000 tonnes de polyéthylène haute densité, 270 000 tonnes de monomères de chlorure de vinyle et 183 000 tonnes de chlorure caustique.

Les unités de production du projet d'oléfine devraient être opérationnelles vers 1988.

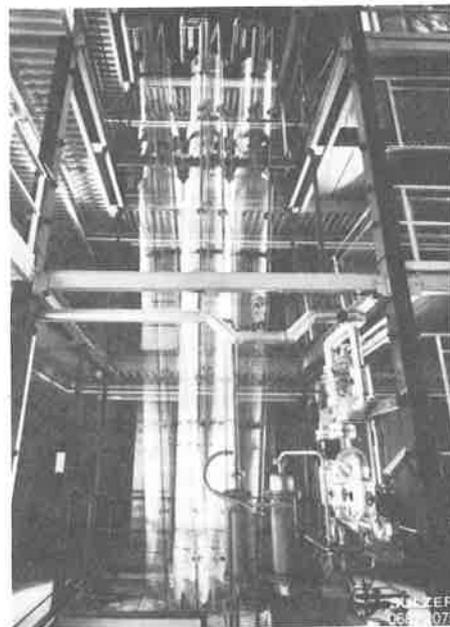
Un complexe EKA à Maastricht, Pays-Bas

La société chimique suédoise EKA AB produira prochainement du chlorure de benzyle et de l'alcool benzylique dans sa nouvelle usine de Maastricht qui sera mise en service avant la fin de l'année.

Le nouveau complexe est implanté à proximité immédiate des installations EKA qui, depuis 1980, se consacrent à la fabrication de produits à base de silicates essentiellement destinés à l'industrie des produits d'entretien.

Colonnes pour les installations flottantes de production

La mise en œuvre d'installations flottantes de production destinées à l'exploitation de matières premières provenant des océans pose de nouvelles exigences au génie chimique et dans la construction des appareils. Au nombre de ces exigences, citons, par exemple, le mode de construction à faible encombrement, la plus haute fiabilité et l'insensibilité aux mouvements de roulis et de tangage d'une installation flottante.



La rectification et l'absorption constituent souvent des phases de procédé essentielles desdites installations. Les colonnes de rectification et d'adsorption ont des surfaces de liquide libres. Il est donc important surtout de bien connaître leur comportement aux mouvements.

En vue d'examiner de façon approfondie le comportement de telles colonnes en état sous l'influence de la houle, Sulzer a construit une colonne pilote pour la simulation de mouvements de vagues unidirectionnelles. Cette colonne expérimentale a un diamètre intérieur de 450 mm et une hauteur totale de près de 12 m.

Contrat pour une usine de produits aromatiques en Indonésie

Le gouvernement indonésien a attribué le contrat concernant la construction d'une usine pétrochimique de produits aromatiques à Plaju, Sumatra-Sud, à une association en participation entre Thyssen Rheinstahl Technik GmbH, RFA, et Kellogg Overseas Corporation (États-Unis).

Thyssen et Kellogg construiront cette usine en collaboration avec P.T. Karya Teknika

Indonesia; Davy International Project Ltd, Grande-Bretagne et P.T. Fincode International and associates, Indonésie, seront les experts-conseils de Pertamina.

Aux termes du contrat, Thyssen-Kellogg devra avoir terminé la construction de l'usine en 1985, celle-ci devenant opérationnelle vers la mi-86.

Cette usine qui comprendra deux unités, une en aval et une en amont, représentera un investissement de 1,5 milliard de dollars, en partie financé par des crédits à l'exportation.

L'unité en amont comprendra les installations suivantes : système d'alimentation, plate-forme, système d'extraction du sulfolane, système de désalcolylation thermique, et utilisera les techniques mises au point par Universal Oil Products (États-Unis).

Cette unité aura une capacité annuelle de 421 300 tonnes de benzène, 1 100 tonnes de toluène, 174 500 tonnes de paraxylène et 4 000 tonnes d'orthoxyène.

L'unité en aval comprendra :

- une usine de cyclohexane, dont la capacité annuelle de production sera de 180 000 tonnes de caprolactame. Elle utilisera une technique mise au point par l'Institut Français du Pétrole;
- une usine d'acide téréphthalique pure, d'une capacité annuelle de 225 000 tonnes, qui utilisera les techniques mises au point par Mitsui Petrochemical, Japon. Cet acide est utilisé pour fabriquer du polyester synthétique.

L'usine de produits aromatiques utilisera le naphta provenant de la raffinerie se trouvant près de Plaju, ainsi que le condensat provenant du gisement d'Arun à Aceh, situé à l'extrême nord de Sumatra.

BASF étend sa gamme de vitamines

La Compagnie Française BASF assure maintenant la distribution en France, des vitamines B₁ (chlorhydrate de thiamine), B₂ (riboflavine), B₆ (chlorhydrate de pyridoxine) et C (acide ascorbique), ainsi que de l'ascorbate de sodium destinés aux industries pharmaceutique et de l'alimentation humaine et animale. Comme on sait, BASF avait repris, à compter du 1^{er} janvier dernier, les activités de la société Grindsted Products A/S (Danemark) dans le domaine des vitamines, complétant ainsi sa gamme.

Croissance du marché du diamant industriel

Une récente étude de marché, effectuée par la De Beers Industrial, Diamond Division, confirme la croissance ferme et continue de la consommation de diamants abrasifs par l'industrie mondiale.

En 1980, la consommation des pays occidentaux totalisait quelque 100 millions de carats et l'on estime, en se basant sur un taux de croissance annuelle de 5 à 6 %, que la demande atteindra près de 300 millions

de carats en l'an 2 000. Quoiqu'il en soit, ce taux moyen doit varier de façon significative d'un pays à l'autre selon la situation industrielle de chacun d'eux.

Cette étude montre en outre que malgré la baisse de la production industrielle due à la récession économique, la consommation de diamants et autres abrasifs ultradurs poursuit sa progression. Ces faits sont perçus comme une nette tendance vers le développement de systèmes d'usinage apportant une productivité et une rentabilité améliorées.

Afin de satisfaire l'augmentation constante de la demande, De Beers poursuit son programme d'expansion de 170 millions de dollars destiné à doubler ses capacités de production de diamants synthétiques d'ici à 1985. Les dispositions prises dans le but d'assurer l'approvisionnement régulier du marché en diamants naturels seront également appliquées.

Les grands domaines d'emploi du diamant industriel (nature, synthétique, polycristallin) et des abrasifs à base de nitrure de bore sont la métallurgie et les industries mécaniques, l'aéronautique, l'automobile, le bâtiment et les travaux publics, l'optique et, d'une manière générale, l'usinage des alliages, des céramiques, des roches dures et des matériaux composites.

Dans les sociétés

● M. Robert Soulat a démissionné de ses postes de Délégué général du Syndicat Professionnel des Producteurs de Matières Plastiques et de Directeur général d'INFOPLAST pour prendre la responsabilité des recherches et du développement de la Division Matériaux Composites de PUK. Il est remplacé par M. Alain Zalmanski

jusqu'alors Délégué aux recherches et applications de la Division Plastiques de PCUK.

● John A. Finnical, Directeur de la division Fibres industrielles de E.I. Du Pont de Nemours and Co., aux États-Unis, a été désigné pour succéder à Hayden M. Pickering, Jr. au poste de Directeur du Département Fibres Textiles de Du Pont de Nemours International S.A. à Genève, Suisse.

● M. Martin J. Kallen a pris, à compter du 1^{er} août 1982, la direction générale des activités de Monsanto en Europe et en Afrique et occupe parallèlement le poste de Chairman de Monsanto Europe S.A. M. Kallen, qui vient par ailleurs d'être élu vice-Président de Monsanto Company, est de nationalité hollandaise. C'est la première fois que Monsanto confie le poste de Directeur général pour l'Europe et l'Afrique à un dirigeant européen.

● M. Douglas Henderson a été nommé Président de Polysar Europa S.A. (Bruxelles), filiale de Polysar Limited (Canada). Il devient donc responsable de la production des caoutchoucs et plastiques de Polysar en Europe et dans les régions outre-Amériques.

● Au cours de sa réunion du mercredi 8 septembre 1982, le Conseil d'administration de Mobil Oil Française a élu M. Georges Racine Président de la société. M. Racine était précédemment Vice-Président Directeur général de Mobil Oil Française. Il remplace M. Jean-Louis Lehmann décédé le 9 août dernier.

● L'Assemblée générale du Syndicat Professionnel des Producteurs de Matières Plastiques, qui s'est tenue le 15 juin 1982, a

renouvelé la composition de son bureau : Présidents d'honneur : MM. G. Dernis et P. Viollet; Président : M. Schun (Ato Chimie); Vice-Présidents : MM. G. Bruneau (PCUK) et J. Ebelin (C.d.F. Chimie); Trésorier : M. F. Texier (La Bakelite); Membres : MM. J. Chouraqui (Ato Chimie), R. Cluzel (Solvic), A. Colin (C.d.F. Chimie), C. Flamion (Shell), A. Gérard (PCUK), F. Folz (Rhône-Poulenc), F. Guichot (Chloé Chimie), J. M. Longatte (BP Chimie) et C. Saunier (Hoechst France); représentants des importateurs : MM. R. Bourgoën (BASF) et D. Tessier (DSM France).

Il est rappelé que M. A. Zalmanski a été nommé délégué général en remplacement de M. R. Soulat démissionnaire.

● Lors de la récente Assemblée générale et du dernier Conseil d'Administration de la Chambre Syndicale Nationale de l'Eau de Javel et des Produits Connexes, M. Patrice de Lamaze, Directeur général de la branche « Produits d'entretien » de la Société Lesieur-Cotelle et associés, a été élu Président de la Chambre Syndicale en remplacement de M. Alain Garnier, appelé à d'autres fonctions au sein de la Société et qui, par suite, a quitté la profession.

Les trois Vice-Présidents, actuellement en poste, ont été reconduits dans leurs fonctions, à savoir : M. Jacques Gros, Société Hydrocure à Bonneuil-sur-Marne, M. Francis Pintaud, Établissements Pintaud à Angoulême et M. Bernard Verhille, Sté des Produits Chimiques d'Harbonnières, Harbonnières.

Par ailleurs, M. Pierre Lips a été confirmé dans ses fonctions de Délégué général, qu'il exerce, comme précédemment, avec le titre de Président Délégué. Il sera assisté par Madame Burdin, Secrétaire générale.



salon international du génie industriel alimentaire

les technologies, les techniques, les équipements et les machines pour l'ensemble des Industries Alimentaires.

42 000 m² de halls - 25 000 m² de stands - 600 firmes exposantes dont 200 étrangères

paris 15-20 novembre 1982 PORTE DE VERSAILLES

dans le cadre d'INTERAL: Biennale Internationale "Alimentation et techniques"

Administration : GIA - 7 rue la Boétie - 75008 PARIS - Tél. : 265 22 83 / 265 63 55 - Télèx : 660 701 F