

## Le défi des matières premières

Selon l'Organisation de Coopération et de Développement Économiques, qui réunit la plupart des pays de l'Occident, le potentiel de minerais actuellement exploitable représente de 6 à 17 fois les besoins prévisibles de l'humanité d'ici l'an 2000 pour l'aluminium, le vanadium, le chrome et le niobium; de 3 à 5 fois pour le platine, le titane, le cobalt, le nickel, le manganèse et le fer; de 1,2 à 2,2 fois pour le plomb, le tungstène, le cuivre, l'étain et le tantale. Des chiffres inférieurs à l'unité n'apparaissent que pour le zinc et le mercure (0,9), le bismuth (0,8), l'argent (0,6), l'amiante (0,5). Mais il s'agit là, en général, de produits qui ont des substituants possibles ou dont l'utilisation doit être limitée pour des raisons écologiques. De plus, les réserves connues sont en moyenne deux à trois fois supérieures à celles qui sont déjà exploitables, et il faudrait encore y ajouter tout ce que nous apportera, un jour ou l'autre, l'exploitation des fonds marins.

Les problèmes réels sont ailleurs. Ils tiennent à la localisation des gisements connus ainsi qu'à l'évolution des prix et des investissements. En filigrane se pose la question des rapports de l'Europe avec les autres ensembles industrialisés et, surtout, avec le tiers monde.

- 90 % des réserves des pays industrialisés (44 % du total mondial) se trouvent aux États-Unis, au Canada, en Australie et en Afrique du Sud;
- 82 % des réserves des pays de l'Est (23 % du total mondial) se trouvent en U.R.S.S. (mais la prospection ne fait que commencer en Chine);
- 69 % des réserves du tiers monde (33 % du total mondial) se trouvent dans six pays : Brésil 25 %, Chili 19 %, Indonésie 7 %, Zaïre, Guinée et Inde 6 % chacun.

Conséquence de tout cela : selon des estimations remontant à 1974, la Communauté doit importer 75 % des matières premières qui sont nécessaires à ses besoins, le Japon 90 %, les États-Unis 15 % seulement. Certes, un degré élevé de dépendance extérieure peut n'être pas préoccupant lorsque les sources d'approvisionnement sont suffisamment diversifiées et que leur stabilité ne risque pas d'être affectée par des aléas commerciaux ou politiques. Mais tel n'est pas toujours le cas. Ainsi, la dépendance de la Communauté est de 99 ou 100 % pour le manganèse, le platine et le vanadium qui proviennent surtout d'Afrique du Sud et d'U.R.S.S., pour le chrome que l'on trouve presque exclusivement en Afrique du Sud et au Zimbabwe, pour le tungstène dont près des deux tiers des réserves sont situées en Chine, en U.R.S.S. et en Corée du Nord.

En raison de la crise de l'investissement

minier, on peut s'attendre à une hausse sensible des cours des matières premières minérales au cours des années 80. Rien que pour l'Occident et le tiers monde, les Nations unies ont estimé à 12 milliards de dollars de 1975 les investissements annuels nécessaires entre 1977 et 1990 pour faire face à une croissance modérée de la consommation de six métaux qui représentent environ 95 % de la valeur de la production minière; le fer, le cuivre, l'aluminium, le zinc, le nickel et le plomb. Or, les investissements annuels effectivement projetés pour la période 1979-1983 ne sont que de l'ordre de 10 milliards de dollars et ces derniers ont perdu de leur valeur depuis 1975.

Principale raison de ce déficit des investissements : l'appauvrissement des sociétés minières qui ont été « coincées » entre, d'une part, la croissance des coûts d'exploitation et des risques politiques et écologiques, et, d'autre part, malgré certains sursauts, la stagnation des cours de la plupart des matières premières depuis les années 50. La faiblesse de l'investissement et donc de la production va provoquer maintenant de nombreuses hausses des cours que de nouveaux investisseurs, détenteurs de capitaux plus abondants (sociétés pétrolières notamment) vont chercher à exploiter. Mais la « soudure » sera parfois délicate. En l'absence d'accords internationaux, les hausses risquent de n'être pas régulières et prévisibles, elles pourraient se traduire plutôt par de brusques flambées préjudiciables au bon fonctionnement de l'économie.

De plus, dans un tel contexte, des ruptures temporaires des approvisionnements ne sont pas à exclure pour l'un ou l'autre produit.

Une hausse des cours des matières premières pourrait cependant être bénéfique pour l'économie mondiale et supportable pour l'Europe, si elle s'opérait progressivement et dans le contexte d'un accroissement du commerce entre le tiers monde et la Communauté. Les échanges de produits de base ne représentent que 4 % du produit intérieur brut communautaire, mais jusqu'à 75 % du revenu de certains pays en voie de développement. Une augmentation moyenne de 50 % du prix des matières premières apporterait aux pays du tiers monde des ressources supplémentaires trois fois plus élevées que le montant actuel de l'aide au développement. L'enrichissement de ces pays, dont les besoins sont immenses, stimulerait leurs achats de biens d'équipements et de produits finis et entraînerait la création de nombreux emplois nouveaux dans les pays industrialisés. On a pu ainsi constater, en France, que chaque augmentation du prix moyen des matières premières importées entre 1962 et

1976 s'était soldée par un accroissement plus que proportionnel des exportations nationales.

Mais c'est ici qu'intervient une nouvelle difficulté; les dépenses de prospection et d'investissement miniers sont géographiquement mal réparties. L'instabilité politique ou financière, les nationalisations, la rupture de certains accords, le manque de garanties bancaires ont amené les sociétés minières à réduire leurs activités dans certains pays du tiers monde où, malgré les efforts de plusieurs organismes internationaux, elles n'ont souvent pas été remplacées. Selon les Nations unies, les neuf dixièmes des dépenses d'exploration minière sont à présent effectués dans les pays industrialisés (États-Unis, Canada, Australie, Afrique du Sud, etc.), le reste se concentrant sur le Brésil, le Chili, l'Indonésie et les Philippines.

Les investissements miniers des sociétés européennes ne contribuent pas à corriger ces déséquilibres :

- d'abord, ils sont trop faibles : de 200 à 600 millions de dollars par an entre 1966 et 1977, alors que les besoins mondiaux sont de l'ordre de 12 milliards et que la Communauté est le plus gros consommateur mondial de matières premières importées.

- ensuite, ils se concentrent, eux aussi, dans les pays industrialisés. Ces derniers ont pris, en 1977, 75 % des dépenses d'investissement minier des sociétés de la Communauté (et les quatre cinquièmes de ces dépenses intéressent des pays non européens). C'est également dans les pays industrialisés que les sociétés européennes ont effectué, entre 1975 et 1977, 85 % de leurs dépenses d'exploration (contre 60 % en 1966-1967). La part des pays africains en voie de développement dans les dépenses européennes d'exploration est ainsi passée de 4,4 à 0,2 % du total entre 1966 et 1977.

Conséquence : l'Europe dépend, de plus en plus, de la bonne volonté de certains de ses principaux concurrents industrialisés, producteurs de matières premières dont ils sont parfaitement à même de contrôler l'ensemble du cycle de transformation. En négligeant les pays du tiers monde, où les risques politiques sont certes plus importants, nous nous privons du stimulant qu'un développement de ces pays pourrait apporter à nos exportations : nos grands rivaux industriels ont évidemment moins de raisons que les pays en voie de développement de transformer en achats de produits manufacturés européens le supplément de ressources que leur apporte tout enrichissement des matières premières.

A l'intérieur de la Communauté européenne, le défi des matières premières appelle un ensemble d'actions complémentaires, dont on se borne ici à tracer les principales orientations. Tout d'abord, il faudrait développer :

- la mise en œuvre des ressources indigènes, par des soutiens financiers à la prospection ou à la mise en exploitation des matières premières. Ce n'est toutefois que dans le domaine des produits énergétiques (uranium, hydrocarbures, charbon, énergies nouvelles) que cette politique a déjà pris une réelle ampleur. Pour le reste, il serait possible de développer la production de plomb et de zinc en Irlande et au Groenland. La Grèce, dixième membre de la Communauté, et l'Espagne, qui est candidate à l'adhésion, recèlent, elles aussi, des réserves de minerais parfois significatives.

- le recyclage des matières premières et la mise en œuvre de technologies, plus économes. La Communauté poursuit déjà, à cet effet, un programme de recherche scientifique portant notamment sur les déchets municipaux et industriels, les papiers et cartons, les caoutchoucs usagés, etc. De plus, des directives européennes imposent le recyclage de certaines matières dans l'ensemble de la Communauté.

A l'extérieur de la Communauté, le champ d'action est immense. Idée-clé : développer les relations avec les pays producteurs et en particulier avec ceux qui ont le plus de chances d'utiliser en achats en Europe les bénéfices accrus qu'ils tireront de leurs ventes de matières premières. Entre autre éléments d'une telle stratégie, citons :

- la stimulation des investissements miniers européens dans le tiers monde. Ainsi, la Commission européenne a proposé, en 1978, une série de mesures visant à assurer la promotion et la protection des investissements européens, notamment miniers, dans l'ensemble du tiers monde. Elle a pu déjà faire passer une partie de ses idées à l'occasion du renouvellement, en 1979, de la convention de Lomé qui associe à la Communauté une soixantaine d'États d'Afrique, des Caraïbes et du Pacifique. La convention de Lomé permet ainsi de développer l'assistance technique et financière aux projets miniers, notamment par des prêts ou même des prises de participation.

- la recherche d'une plus grande stabilité des échanges. Celle-ci intéresse tant l'Europe que ses partenaires extérieurs. Au sein de la CNUCED, la Conférence des Nations unies sur le commerce et le développement, la Communauté a contribué à la récente conclusion d'un accord portant création d'un Fonds commun qui financera la mise sur pied de stocks régulateurs ainsi que diverses mesures complémentaires. Pour que ce Fonds devienne vraiment opérationnel, et qu'on puisse, notamment, acheter et stocker des produits de base quand leurs cours baissent, les revendre quand ils remontent, il faudra conclure au préalable des accords par produits, qui ne sont encore, pour la plupart, qu'au stade des discussions.

- la réorientation des activités de transfor-

mation. La transformation des matières premières pose, elle aussi, des problèmes, qu'illustrent les exemples suivants. La première transformation du minerai de titane est devenue pratiquement un monopole des Japonais, qui ne disposent pourtant pas de ressources indigènes et qui sont nos principaux concurrents, non seulement pour la fabrication de tubes et tuyaux en titane, mais aussi pour la construction de centrales nucléaires et d'usines de dessalement qui utilisent ces matériaux. Peut-être serait-il prudent, dans un tel cas, de créer en Europe des installations de transformation du minerai. En revanche, à force de vouloir maintenir la transformation des phosphates sur son territoire, l'industrie de la Communauté a laissé à l'U.R.S.S. le soin de vendre des usines de fabrication d'engrais au Maroc. Cet exemple est caractéristique : un nombre croissant de pays du tiers monde souhaitent assurer au moins la première transformation des matières premières qu'ils produisent et ils prennent souvent à cet effet des mesures visant à restreindre leurs exportations de produits bruts.

L'industrialisation du tiers monde est inéluctable et légitime chaque fois qu'elle correspond à une certaine rationalité économique et qu'elle est fondée sur l'existence de besoins locaux ou sur la détention d'avantages comparatifs : disponibilités en énergie, en main-d'œuvre, en capitaux, en technologies, etc. Plutôt que d'abandonner à ses rivaux industrialisés les bénéfices que procurent les ventes de biens d'équipement (machines, matériel de transport, etc.), l'Europe doit regarder la réalité en face : les pays du tiers monde veulent s'industrialiser et ils y arriveront avec ou sans nous. Or, des livraisons d'usines et de machines aux achats de produits transformés et de ceux-ci aux ventes de produits finis incorporant plus de savoir-faire, de nouvelles complémentarités peuvent se mettre en place. Elles permettraient de reconstituer, à un autre niveau, le degré d'intérêt mutuel propre à garantir à long terme la satisfaction de nos besoins. En d'autres mots, la sécurité de l'approvisionnement européen n'est pas seulement fonction de mesures à prendre au stade des matières premières brutes. Elle peut également (et doit parfois) s'organiser au stade des demi-produits ou même de certains produits finis, lorsque les avantages comparatifs, détenus par les différents producteurs potentiels, le justifient. L'industrialisation du tiers monde et la sauvegarde des emplois européens sont dès lors compatibles pour peu que certaines transitions soient assurées et que, par un aménagement de ses structures, l'Europe sache reconverter à temps son industrie vers des productions compétitives et sans cesse plus élaborées. En revanche, la crispation sur les situations acquises se traduirait, à terme, par une aggravation de nos difficultés économiques et sociales.

## Tripot : boucle d'essais pour équipements de Super-Phénix

La réalisation de la centrale de Creys-Malville se poursuit et est entrée dans une phase nouvelle au début du dernier trimestre de 1980. Les montages des premiers matériels importants ont commencé avec la mise en place de la cuve de sécurité, de la cuve principale puis de la cuve interne du réacteur.

Le début de la mise en sodium du réacteur est prévu pour septembre 1982 et la divergence pour juin 1983.

Depuis longtemps déjà des installations spécialisées et des programmes expérimentaux sont consacrés à des essais spécifiques de matériels et d'équipements destinés aux réacteurs rapides et en particulier à Super-Phénix.

C'est ainsi que certains matériels devant équiper le réacteur ont été ou seront livrés pour essais au Centre d'Études Nucléaires du C.E.A. de Cadarache.

Parmi ceux-ci :

- des machines de manutention des assemblages ;
  - des mécanismes de barres de commande ;
- Les premiers essais dans l'installation Tripot viennent de commencer.

Les dimensions importantes de Super-Phénix interdisent pratiquement de reproduire sur une installation d'essais de nombreuses opérations en grandeur réelle. Tripot, dont les essais viennent de commencer, permet cependant d'étudier séparément dans des conditions et un environnement aussi voisins que possible de ceux du réacteur, les principales

machines qui contribuent à la manutention des assemblages combustibles et des barres de commande du réacteur.

Tripot a été installée au Centre d'Études Nucléaires de Cadarache dans un nouveau hall d'essais mesurant cinquante mètres de hauteur. L'installation comporte trois « pots » remplis de sodium liquide dont les dimensions respectives sont les suivantes : hauteur (en m) = 8,5, 14,1 et 14, diamètre (en m) = 3,3, 1,4 et 0,9.

Dans Super-Phénix, la manutention des assemblages se fera réacteur arrêté, le sodium ayant une température de 180 °C. Il s'agit de faire passer un assemblage, en principe usé, de la cuve du réacteur dans la zone de stockage et d'amener simultanément un assemblage neuf pour le remplacer. Un sas à tourniquet permet cette simultanéité, le croisement des deux assemblages s'opérant dans sa partie haute. Deux pots de manutention, destinés au transport des assemblages à l'intérieur du sas, sont stockés initialement dans la partie supérieure de celui-ci. Après ouverture des vannes d'isolement, ces pots sont descendus à l'intérieur des rampes pour prendre les positions indiquées sur la figure. Les assemblages affectés par la manutention sont chargés dans chaque pot par l'intermédiaire de la machine de transfert et du ringard-barillet. Le positionnement en x, y de la machine de transfert s'effectue par une rotation appropriée des bouchons tournants, système classique sur les réacteurs rapides.

Celui du ringard-barillet résulte de la

combinaison des rotations du bouchon et du barillet. Les pots de manutention ainsi chargés basculent pour prendre place dans chacune des rampes du sas. Ces pots sont tractés jusqu'en partie haute où la rotation du tourniquet entraîne leur permutation. La suite de la séquence est symétrique de son début.

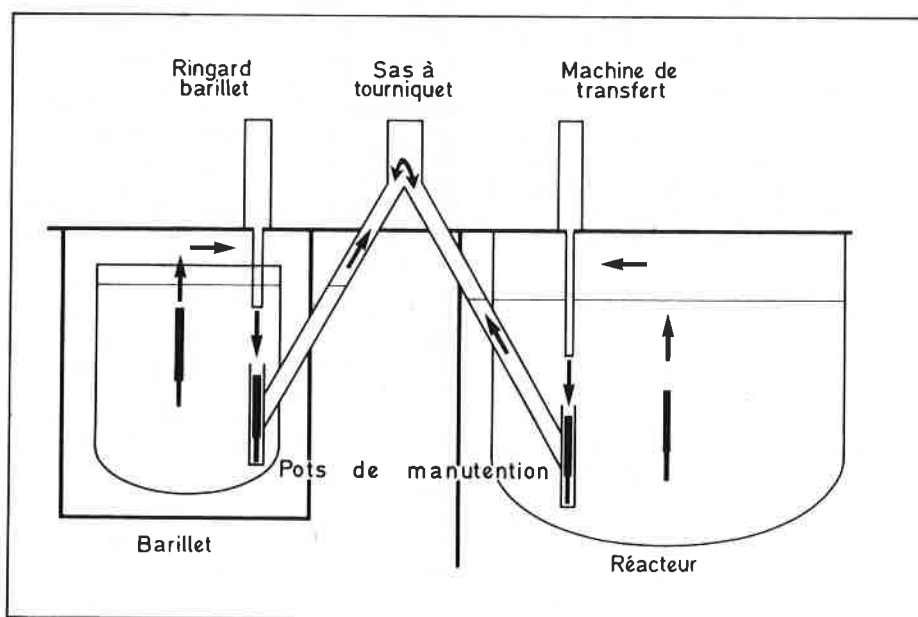
Tripot permet d'étudier séparément les principales machines qui contribuent à la manutention : machine de transfert, ringard-barillet et sas à tourniquet.

Le pot de plus grand diamètre est réservé aux essais du sas à tourniquet et celui de diamètre intermédiaire aux essais de la machine de transfert et du ringard-barillet. Tous les essais de manutention ont pour but de faire travailler les machines dans un environnement aussi voisin que possible de celui du réacteur : niveaux de températures, présence de sodium, d'argon et de vapeur de sodium. Deux étapes sont prévues : la mise au point du matériel et la vérification de sa conformité. Chacune de ces étapes comprendra de deux à trois cents séquences. Pour la machine de transfert ou le ringard-barillet, une séquence comporte la descente de la partie télescopique, la prise de l'assemblage, son extraction, sa remise en place puis la remontée de la partie télescopique. Le sas à tourniquet ne comporte qu'une de ces rampes, plongeant dans le sodium du pot. On simule donc une séquence complète par la descente et la remontée de chaque pot de manutention, celui-ci étant chargé à l'aide d'un assemblage fictif (650 à 850 kg selon que l'on simule un assemblage combustible ou fertile). L'ensemble de ces essais durera environ dix-huit mois.

Le pot de plus petit diamètre est utilisé pour les essais relatifs aux mécanismes de barres de commande. La commande du réacteur est assurée par un ensemble de barres absorbantes contenant du carbure de bore enrichi en bore 10. Ces barres sont classées, selon leur fonction, en deux systèmes : SCP (système de commande principal) et SAC (système d'arrêt complémentaire).

Le mouvement de ces barres est assuré par des mécanismes dont les différentes fonctions sont : la translation verticale, le déclenchement en chute rapide, le freinage et la préhension des barres.

Dans Tripot, on testera deux types de mécanismes de SCP, différents essentiellement par leur principe de freinage (dash pot à huile et dash pot à sodium) et un type de mécanisme de SAC. Comme pour les essais de manutention une période d'essais de mise au point sera suivie d'une période d'essais de conformité.



Principe de manutention des assemblages dans Super-Phénix 1

Notes d'information du C.E.A.

## Les banques de données en France

Au cours du Conseil des Ministres du 7 janvier 1981, le Secrétaire d'État à la Recherche, M. Aigrain, a fait une communication sur l'état d'avancement des banques de données.

Rappelant que la valorisation de nos gisements d'information revêt aujourd'hui une importance stratégique qu'il convient de bien mesurer afin de sauvegarder la souveraineté de notre pays et lui assurer, sur le plan international, une place à sa mesure, le Secrétaire d'État à la Recherche a présenté un bilan des réalisations pilotées par la Mission interministérielle de l'information scientifique et technique (Secrétariat d'État à la Recherche) insistant plus particulièrement sur :

- l'opération serveur gérée par Télésystèmes qui, inaugurée il y a 18 mois, offre dès à présent l'accès à plus de 6 millions de références bibliographiques à plus de 500 clients. Ce serveur a, d'ores et déjà, conquis plus de 20 % du marché national et s'est ouvert de larges perspectives sur les marchés étrangers grâce, d'une part, à l'association conclue avec le serveur britannique Pergamon-Infoline, d'autre part, à la mise en exploitation d'une banque unique au monde de 5 millions de composés chimiques interrogeables structures et sous-structures.

- le lancement d'un nouvel appel aux propositions pour les banques de données numériques qui a permis de sélectionner une vingtaine de projets sur 130 reçus. La priorité a été mise sur les domaines économiques, social, biotechnologique et agricole.

- la mise en place d'un ensemble de banques de données industrielles, en liaison avec le Ministère de l'Industrie (Délégation à l'innovation et la technologie) sur la propriété industrielle, la normalisation, les technologies négociables et les catalogues industriels.

Le Secrétaire d'État a conclu sur la nécessité de poursuivre une politique globale d'information spécialisée s'appuyant sur 3 lignes de force :

- action sur l'offre de produits d'information,
- éducation de la demande,
- incitation à la recherche dans les sciences de l'information.

## L'information sur les catalogues industriels

Les États-Unis possèdent plusieurs systèmes opérationnels et en particulier le système VSMF de la Société IHS qui couvre essentiellement les produits américains. Cette société s'est installée au Japon, en Angleterre et tente de conquérir le marché français.

Devant l'absence, en France, de système d'information centralisé permettant d'obtenir des renseignements techniques sur les produits industriels, le Conseil des

Ministres du 10 février 1977 a approuvé le lancement d'une étude d'un système d'information sur les catalogues industriels, recommandée par le Groupe de travail sur l'information spécialisée, présidé par MM. Dejou et Aigrain, qui soulignait l'importance économique de la mise en place d'un tel système et la nécessité de sauvegarder l'indépendance nationale dans ce domaine afin de ne pas se trouver dans l'obligation d'interroger une banque de données étrangère pour connaître les produits fabriqués en France.

Le Bureau National de l'Information Scientifique et Technique alors rattaché au Ministère de l'Industrie, a fait réaliser une étude de faisabilité en 1978.

Étant donné la complexité et l'étendue de l'opération il a été décidé de procéder par étapes successives.

La première étape a consisté à identifier les partenaires de l'opération. Ces partenaires sont aujourd'hui au nombre de trois :

- La société Sonovision, spécialisée dans la réalisation et l'analyse de documentations techniques.

- Le Groupe CEP (Compagnie Européenne de Publications) qui édite un grand nombre de revues techniques et en particulier « l'Usine Nouvelle » et « Industries et Techniques ».

- La société CISI, une des plus grosses sociétés de services en informatique française.

Pour réaliser un système d'information spécifique aux catalogues industriels, la société Sonovision et le Groupe CEP ont formé la société SITE (Systèmes d'Informations Techniques et Économiques). Cette dernière a passé un contrat avec la société CISI pour la partie informatique.

En 1980, la DIT (Direction de l'Innovation et de la Technologie, Ministère de l'Industrie) a accordé une aide de 0,5 MF, et la MIDIST une aide de 0,2 MF, à la Société SITE pour la réalisation de l'opération pilote.

Cette banque de données, baptisée « TECDATA » permet :

- de rechercher le fabricant ou le distributeur d'un produit répondant à des caractéristiques techniques précises ;
- d'étudier les caractéristiques d'une gamme de produits ;
- de déterminer la force de la concurrence dans un secteur technique précis et de détecter un créneau technologique.

Les renseignements contenus sur chaque produit concernent ses principales caractéristiques et performances, les textes relatifs aux normes, homologations, etc.

Le contenu de la banque comprend les machines outils, les joints, les clapets anti-retour, les relais électromagnétiques et les vérins hydrauliques. Elle va être étendue aux composants mécaniques, électriques et électroniques, aux aciers et alliages, aux matériels de manutention, aux instruments de mesure...

Cette banque expérimentale contient environ 20 000 articles dans les domaines ci-dessus.

Ainsi, il est possible de connaître le ou les fabricants ou revendeurs du produit que

l'on recherche et donc d'obtenir uniquement les adresses qui s'y rapportent.

Cette banque de données est encore limitée par les familles de produits traités. Le nombre de produits à atteindre à terme se situe autour de 500 000. Cette banque est particulièrement indispensable pour toutes les familles de produits qui comportent un nombre important de fournisseurs et de modèles.

La CISI assurera la diffusion conversationnelle par les réseaux de transmission de données : Transpac, Euronet, Tymnet. L'accès à Tecdata s'effectue par le logiciel ATHESA à partir de terminaux du type imprimante ou console.

La Bibliothèque de l'Université de Technologie de Compiègne s'est proposée de conserver les catalogues industriels utilisés pour la réalisation de la banque de données Tecdata.

Outre la conservation et la mise à disposition sur place ou la fourniture de reproduction, qui sont des services qui entrent dans la compétence d'une bibliothèque, des relations avec l'atelier de technologie et le Service du « design » industriel vont permettre de conduire des études complémentaires sur les catalogues. Parallèlement, une opération complémentaire est menée pour le regroupement des données de Kompass et de DAFSA, qui permettra d'avoir un système de données économiques et technologiques sur les entreprises et sur leur production sans toutefois avoir de description détaillée de ces produits, l'information étant surtout de type signalétique.

La SNEI, Société Nouvelle d'Éditions Industrielles, édite l'annuaire Kompass qui recense les productions des entreprises ainsi que les services et répond notamment aux questions : qui produit quoi ? qui représente qui ? quelles sont les caractéristiques de telle entreprise et qui la dirige ?

La DAFSA utilise les données, relatives uniquement à « La Société » : caractéristiques générales des sociétés, analyse sur des ensembles de sociétés, liens financiers entre les Sociétés...

La DIELI (de la direction du Ministère de l'Industrie), en 1980, a signé un contrat de croissance avec une filiale commune de la société DAFSA et de la société SNEI pour la réalisation d'un système d'information global regroupant des données économiques et techniques sur les entreprises et leurs principales productions.

L'ensemble des systèmes ainsi mis en place permettra de combler une lacune importante dans le domaine de l'information pour l'industrie.

Les industriels disposeront donc d'un outil susceptible à la fois de leur permettre de rationaliser le choix de leurs fournisseurs et aussi de promouvoir en France et surtout à l'étranger leurs productions.

## Le 10<sup>e</sup> Colloque national du GFEAP

Les 24, 25 et 26 novembre 1980, s'est tenu, à l'Université Lyon I, le X<sup>e</sup> Colloque national

*SAUTER 1981:*  
*Balance d'analyse*  
*électronique*  
**AR 100**



**SAUTER**  
**AR 100**

Capacité: 100 g  
Résolution: 0,0001g

**WILD**  
**+ LEITZ**  
**FRANCE**

**DÉPARTEMENT BALANCES SAUTER**

86, av. du 18 Juin 1940 - B.P. 326 - 92506 Rueil-Malmaison Cedex - Tél. : 732.92.13

MSI 71

du « Groupe Français d'Études et d'Applications des Polymères ». Il a traité, en 17 conférences, après une introduction sur la technologie de la transformation :

- du contrôle en ligne,
- du mélange de polymères,
- de la modification à l'état fondu.

Ces journées ont été suivies par plus de 200 participants venant aux 3/4 de l'industrie (tant production que transformation) et pour le reste de l'université, du C.N.R.S. et de Centres de recherches d'État. Tour à tour, en France, les villes où s'exerçait une activité de recherche sur les polymères ont organisé une telle réunion. Cette année, le thème avait été choisi en raison de l'importante activité industrielle de la région : Rhône-Alpes est à égalité avec Paris pour 20 % de la transformation et plusieurs usines produisent des fibres (polyamides, polyesters, dérivés, cellulose) ou des plastiques (P.V.C., fluorés, polyuréthanes, polyéthylène, silicones).

Plusieurs centres techniques (cuir, textile, papier) et plusieurs laboratoires de recherche industriels et universitaires sont également installés dans la région.

Depuis sa création, la section lyonnaise de ce Groupe Français d'Études et d'Applications des Polymères a organisé des réunions intéressantes directement l'application : calandrage, induction, hautes fréquences, extrusion. C'était la 20<sup>e</sup> réunion depuis sa création en 1972.

Ce Colloque était parrainé par trois Associations AFTPV, AFICEP et SPE, outre la D.G.R.S.T. et les organismes d'État (industrie, Anvar).

L'industrie de la transformation en France compte quelque 1 200 entreprises, dont 28 de plus de 500 personnes; la taille typique est la cinquantaine de personnes et, au total, ce sont 120 000 qui travaillent dans ce domaine manipulant 2,5 millions de tonnes pour un chiffre d'affaires de 30 milliards en 1978. Avant 1975, la croissance était très forte : environ 13 % par an, ramenée actuellement à 5 %. Cette industrie concerne l'automobile, le bâtiment et l'ameublement, l'industrie (électrique par exemple), l'électroménager, l'emballage, etc. Elle est caractérisée par une grande diversité des objets tant en nature de la matière, qu'en poids, volume et dimensions. Les prix des produits utilisés eux-mêmes varient entre 5 et 200 F/kg.

## Association du Traitement par Impact

Le 3 novembre dernier, s'est tenue la première réunion de l'Association du Traitement par Impact au CETIM (Senlis). Étaient représentés : la France, le Royaume-Uni, les U.S.A., l'Allemagne de l'Ouest, l'Autriche et la Hollande, la British Impact Treatment Association et International Union of Metal Finishing and Electro-Deposition.

L'assemblée représentait à la fois des utilisateurs, des producteurs, des centres techniques, des sociétés d'ingénierie. Parmi les domaines d'utilisation représentés,

citons : chemins de fer, automobile, aéronautique, chimie, transformation des plastiques, électricité, peinture et revêtement, galvanoplastie, ressorts, chantiers navals, verrerie, entretien d'avions, anti-corrosion, traitement et anti-pollution de l'air, automatisme, traitement à façon, bureau d'études. Les centres techniques représentés couvraient la fonderie, certains métaux spéciaux, la mécanique, la corrosion et la sécurité; étaient également présents des sociétés d'ingénierie, des laboratoires métallurgiques.

## Dépistage du cancer basé sur la détection d'une glycoprotéine

L'Université d'État de Pennsylvanie et la Compagnie Warner-Lambert viennent d'annoncer conjointement que Warner-Lambert va développer et commercialiser un test de détection du cancer mis au point au Milton S. Hershey Medical Center de l'Université de Pennsylvanie.

Ce test repose sur la détection d'une glycoprotéine spécifique des tumeurs. Il a été développé par Eugene A. Davidson, Ph. D., Professeur de biochimie et Directeur du Département de biochimie du Penn State College of Medicine, et par une de ses anciennes élèves, Sally D. Bolmer, Ph. D., maintenant au M.I.T.

Les responsables de Warner-Lambert ont souligné qu'ils n'acquiesçaient pas ainsi un test de détection du cancer immédiatement commercialisable, mais qu'il fallait entreprendre des études complémentaires de développement qui déboucheront sur une mise sur le marché dans un futur assez proche. Néanmoins, il faudra obtenir l'approbation de la FDA comme préalable à toute commercialisation.

Le Dr Davidson et le Dr Bolmer ont découvert qu'une glycoprotéine, une des substances fondamentales de l'organisme humain, était apparemment altérée par des cellules cancéreuses ou par la présence de celles-ci. Ils ont réussi à isoler cette protéine spécifique et ont mis au point une technique permettant de la doser dans le sérum humain.

Selon ces médecins, la plupart des tests de détection du cancer actuellement sur le marché ne permettent de découvrir qu'un seul type de malignité, alors que cette découverte technologique permettra de diagnostiquer une large gamme de cancers, comprenant des sarcomes, des carcinomes et des mélanomes, ainsi que la maladie de Hodgkin. Pour commercialiser cette technique, Warner-Lambert a reçu une licence de la Research Corporation, une fondation new-yorkaise qui possède et administre les droits de la présente découverte.

Warner-Lambert va immédiatement procéder à des études complémentaires pour développer cette technique, afin de réaliser un test pouvant être vendu au public. Dans un premier temps, il s'agira de confirmer les résultats du Dr Davidson, après quoi le produit résultant de cette technologie sera envoyé à divers centres de recherche sur le cancer à des fins d'études cliniques.

Selon les experts de Warner-Lambert, ce nouveau test, lorsqu'il aura reçu l'approbation de la FDA, servira dans la surveillance des cas cancéreux, pour déterminer l'efficacité d'un traitement initial, chirurgical ou autre, et pour confirmer la présence d'un cancer à la suite d'un diagnostic établi par un praticien.

## La percée d'I.C.I. dans la bioindustrie

I.C.I. a annoncé que la première usine au monde produisant des protéines à partir du méthanol a démarré avec succès.

L'usine est située à Billingham dans le nord-est de la Grande-Bretagne. La production s'est rapprochée de la capacité prévue (50 à 70 000 tonnes par an) au cours des dernières semaines.

« Pruteen » (marque d'I.C.I.) est une source de protéines et d'énergie très concentrée et de qualité constante. Sa valeur nutritionnelle et son innocuité ont été établies par un très grand nombre d'essais sur animaux tant au Royaume-Uni que dans la plupart des pays européens. « Pruteen » a déjà été adopté par l'industrie de l'alimentation animale et bénéficie des autorisations de la plupart des pays européens, pour sa vente et son utilisation.

Ce démarrage est l'aboutissement de 12 années de recherche et de développement effectués par une équipe multidisciplinaire d'I.C.I. Le procédé est basé sur la culture, par fermentation en continu, d'un seul micro-organisme soigneusement sélectionné, le *Méthylphilus méthylotrophus*, dans une solution de méthanol, ammoniac, air et sels inorganiques.

Le cœur de l'usine est le fermenteur à boucle mis au point par I.C.I., d'une capacité de 1 300 m<sup>3</sup>. Il fonctionne en milieu stérile et assure les conditions optimales au développement rapide du micro-organisme.

Un certain nombre de difficultés techniques ont dû être résolues avant que l'usine ne démarre avec succès; la principale de ces difficultés étant que le procédé et le produit sont basés sur l'obtention et le maintien de conditions stériles au niveau de l'unité de fermentation (de telle sorte que seul le micro-organisme désiré puisse être introduit et se développer) alors que l'on peut dénombrer environ 10 000 micro-organismes dans un verre d'eau et environ 100 000 d'entre-eux dans l'air ambiant d'une salle, certains experts prétendaient que la fermentation en continu, à cette échelle, n'était pas possible en conditions stériles.

Trois mois de soins attentifs furent nécessaires à I.C.I., de novembre 1979 à février 1980, pour obtenir cette stérilité du milieu, en veillant particulièrement à l'équipement, aux systèmes et aux processus. Depuis, I.C.I. a maintenu cette stérilité et a pu la rétablir après plusieurs arrêts de l'usine, ce qui permet aujourd'hui à I.C.I. de dire qu'il est possible de produire en continu au cours de périodes supérieures à un an.

Par ailleurs, I.C.I. a de nombreux



programmes sur chaque étape du procédé, certains d'entre eux pourraient être appliqués sur la première unité et constituer la base d'une deuxième génération d'usines.

## Le nouveau visage de Rhône-Poulenc Industries

Rhône-Poulenc Industries, société anonyme, filiale à 100 % de Rhône-Poulenc S.A., a été créée à la fin de l'année 1974 pour regrouper les activités de quatre des nouvelles divisions issues de la restructuration du groupe Rhône-Poulenc en 1975 : les divisions Pétrochimie, Chimie minérale, Polymères et Chimie fine.

Les modifications intervenues, en 1980, à la suite des accords conclus entre Rhône-Poulenc et B.P. d'une part, Elf Aquitaine et Total d'autre part, ont rendu nécessaire un remodelage des structures de Rhône-Poulenc Industries.

Les activités de Rhône-Poulenc Industries, dont le président est M. Jean-Marc Bruel, Directeur général adjoint du groupe Rhône-Poulenc, s'articulent dorénavant autour de deux divisions : la Division Spécialités chimiques dont le Directeur général est M. Philippe Desmarescaux, et la Division Chimie de base, dont le Directeur général est M. Jean-Marc Bruel.

Rappelons que, juridiquement, sont rattachés à Rhône-Poulenc Industries, outre ces deux divisions : la Chimie pharmaceutique de la Division Santé, les centres de recherches pluridivisionnaires, les centres de l'ingénierie, et les sièges sociaux du Groupe.

### Division Spécialités chimiques

#### Usines françaises :

Saint-Fons Chimie (Rhône)  
Saint-Fons Silicones (Rhône)  
Salindres (Gard)  
Melle (Deux-Sèvres)  
La Rochelle (Charente-Maritime)  
Rochetaillée (Rhône)  
Clamecy (Nièvre)  
Ribécourt (Oise)

#### Produits

A) *Chimie organique fine* : chimie du phénol, diphénols/parfumerie, intermédiaires de synthèse, spécialités organiques.

Filiales rattachées : Givaudan Lavirotte, Xylochimie, Prodelec, Vulnax, échanges avec May and Baker (GB), Rhône-Poulenc Inc. (USA) et Rhodia S.A. (Brésil).

B) *Chimie minérale fine* : produits spéciaux : terres rares, alumines, spécialités minérales (produits pour l'électronique, sels d'étain, etc...) et activités en développement : cristallo-genèse, membranes.

Filiales rattachées : Prolabo, Procatalyse, Crimatec, Ultrasons.

C) *Polymères* : silicones et thermostables, et les matières plastiques.

Filiales rattachées : Manolène et Distugil.

### Division Chimie de base

#### Usines françaises :

Rouen (Seine-Maritime)

Les Roches de Condrieu (Isère)  
La Madeleine (Meurthe-et-Moselle)  
Collonges au Mont d'Or (Rhône)

Nogent l'Artaud (Aisne)

Chalampé (Haut-Rhin)

Pont de Claix (Isère)

Belle Étoile (Rhône)

Roussillon (Isère)

Pardies (Pyrénées-Atlantiques).

Filiales rattachées : Thann et Mulhouse

usines à : Thann (Haut-Rhin) et Le Havre (Seine-Maritime).

#### Produits

A) *Activités minérales* : intermédiaires minéraux (filiale rattachée : Siac), produits minéraux (filiales rattachées : Rhône-Poulenc Kallo N.V. (Belgique), Kofran (Corée), Rhône-Poulenc Chemische Fabriken B.V. (Pays-Bas) et mines (Compagnie Industrielle et Minière, filiales rattachées : Sociétés Sénégalaise des Phosphates de Thiès (Sénégal), Société Minière de Corrèze).

Filiales rattachées : S.I.C.N.C. (Grèce), Lambert Industries, Donau Chemie (Autriche).

B) *Activités pétrochimiques* : chlore : liaisons avec Rhodia SA (Brésil), Donau Chemie (Autriche), Potasse et Produits Chimiques (France),

intermédiaires textiles, filiale rattachée : Butachimie,

polyuréthanes (T.D.I., polyéthers, polyesters), filiale rattachée : P.B.U. (Progil, Bayer, Ugine),

acétiques, filiales rattachées : Aquitaine Chimie, Méthanolacq, Sodés (liaisons avec Rhodia AC (R.F.A.) et Rhodia SA (Brésil)) phénol-acétone, filiale rattachée : Progelec et liaison avec Rhodia SA (Brésil).

Filiales rattachées aux activités pétrochimiques : Orogil et Pérosynthèse.

Trois directeurs généraux adjoints ont la charge de la Direction commerciale, de la Direction recherches, plan, achats investissements, environnement (Louis Debiais), de la Direction administrative, accords, finances, comptabilité, contrôle de gestion et informatique (Hubert de Forceville).

Filiale rattachée à la Direction commerciale : Sodethane.

## Nouvelles du Groupe CdF Chimie

● Lors de sa séance du 18 décembre 1980, le Conseil de surveillance de CdF Chimie S.A. a approuvé les modalités de filialisation des activités industrielles et commerciales Résines et Thermodurcissables, qui lui ont été présentées par le Directoire de CdF Chimie S.A.

Ces activités industrielles et commerciales étaient pratiquement les seules qui demeuraient gérées par CdF Chimie S.A. dans le cadre de la structure décentralisée mise en place au 1<sup>er</sup> janvier 1980.

Une nouvelle société a été créée à cet effet sous la dénomination de CdF Chimie Résines (CdF Chimie R.T.).

CdF Chimie S.A. fera apport à CdF Chimie

R.T., pour la fin du 1<sup>er</sup> semestre 1981, d'une part, des installations de la plate-forme de Drocourt (62) regroupant les fabrications de résines thermodurcissables (capacité globale 50 000 t/an) avec, en amont, celles d'anhydride maléique et tétrahydrophthalique et, d'autre part, des deux ateliers de fabrication de résines de pétrole (capacité : 20 000 t/an) implantés sur la plate-forme de CdF Chimie E.P., à Carling/Saint-Avoid (57).

Entre le 1<sup>er</sup> janvier 1981 et la date de la réalisation de ces apports, CdF Chimie R.T. assurera la gérance libre des installations correspondantes.

Par ailleurs, CdF Chimie R.T., se substituant au Département R.T. de CdF Chimie S.A., continuera à commercialiser les résines phénoliques Gedelite et Norsophen fabriquées par HGD dans son usine de Vendin (62).

Les activités Résines et thermodurcissables reprises par CdF Chimie R.T. représenteront, en 1980, un chiffre d'affaires de l'ordre de 300 MF.

Le Conseil d'administration de CdF Chimie R.T. a désigné M. Denis Georges-Picot, Directeur financier de CdF Chimie S.A., en qualité de Président, confiant les fonctions de Directeur général à M. Pierre Chagnon, auparavant Directeur du Département R.T. de CdF Chimie S.A.

● Les Assemblées générales extraordinaires de la société APC (Azote et Produits Chimiques) du Groupe CdF Chimie et de la Société des Engrais de Mazingarbe (SEM), filiale à 100 % d'APC, qui se sont tenues le 23 décembre 1980, ont approuvé le traité d'apport-fusion intervenu entre les deux sociétés le 30 septembre 1980. Le projet d'apport-fusion avait reçu l'accord du Conseil de Surveillance d'APC lors de sa séance du 24 septembre 1980.

Aux termes de ce traité, qui prend effet rétroactivement le 1<sup>er</sup> janvier 1980, la Société des Engrais de Mazingarbe apporte à la société APC, Azote et Produits Chimiques, l'ensemble de ses installations de Mazingarbe-Douvrin (ammoniac, acide nitrique, acide phosphorique, ammonitrates, engrais complexes, phosphoplatre).

A compter du 1<sup>er</sup> janvier 1981, la direction de l'usine de Mazingarbe-Douvrin d'APC est assurée par Claude Petitpas en remplacement de Charles Bouilly qui, à la même date, prend la direction des usines d'HGD (Huiles, Goudrons et Dérivés) filiale de CdF Chimie S.A.

● La société Ripolin a conclu, le 10 novembre 1980, un accord avec la société japonaise Dainippon Inks and Chemical, DIC, dans le domaine des encres d'imprimerie. Cet accord, négocié avec la participation active de la Banque de Paris et des Pays-Bas, vient de recevoir l'approbation des Pouvoirs Publics français.

Aux termes de cet accord, les deux sociétés exerceront dorénavant leur activité de production et de commercialisation d'encres d'imprimerie en Europe, dans le cadre d'une nouvelle société, la société Georget, créée à cet effet le 7 novembre 1980.

Ripolin a fait apport à cette nouvelle

société de sa Division Encres, notamment de son usine de Nantes qui concentre tous ses moyens de production dans ce secteur. En 1980, la Division Encres de Ripolin a réalisé un chiffre d'affaires de l'ordre de 80 millions de francs avec un effectif d'environ 220 personnes.

De son côté, Dainippon Inks and Chemicals a participé, également le 31 décembre 1980, à une augmentation de capital en numéraire de la société Georget. A l'issue de ces opérations, le capital de 30 769 000 F de la société Georget est détenu pour 65 % par Ripolin et pour 35 % par Dainippon Inks and Chemicals.

Ce rapprochement avec Dainippon Inks and Chemicals, la première société d'encres du Japon et un des tous premiers producteurs mondiaux, permettra à Ripolin, via sa nouvelle filiale, de poursuivre le développement de ses activités Encres, en bénéficiant de l'acquis technologique et des puissants moyens de recherche de son partenaire, ainsi que des fortes positions de celui-ci sur le marché international notamment sur celui des encres off-set.

● Le Conseil de surveillance de CdF Chimie S.A., lors de sa séance du 18 décembre 1980, a nommé Jean-Claude Pelissolo, membre du Directoire.

Le Directoire de CdF Chimie S.A. est dorénavant composé de Michel Therme, Président, François Paolini, Jean-Claude Pelissolo et Alain Stahl.

### **Degussa, distributeur de l'amide de l'acide nicotinique**

La Degussa AG (Frankfort-sur-le-Main), un des principaux producteurs de la DL-méthionine, s'intéresse, depuis peu, à la production de la L-lysine par le canal d'une participation dans la société espagnole Ingenieria Quimica Tarragona S.A. Elle vient ainsi de franchir une nouvelle étape importante dans l'extension de ses activités dans le secteur des additifs naturels aux aliments pour animaux. Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 1981, la Division Produits chimiques de l'entreprise offre également l'amide de l'acide nicotinique, une vitamine du groupe B qui présente des avantages physiologiques par rapport à l'acide nicotinique qui était plus fréquemment utilisé jusqu'à présent dans l'industrie des aliments pour animaux.

L'amide de l'acide nicotinique, offert par la Degussa, est produit par une société fondée en commun par la Degussa et la Reilly Tar and Chemical Corporation à Indianapolis (Indiana, USA). La nouvelle société, qui porte la raison sociale Vitachem Company, est approvisionnée à partir du complexe agrandi de production d'amide de l'acide nicotinique de la Reilly Tar. La Degussa Antwerpen N.V. est en train de mettre sur pied une installation de production d'amide

de l'acide nicotinique qui entrera en service au début de l'année 1983. A cette date, la capacité globale dont disposera la Degussa s'élèvera à 5 500 tonnes par an d'amide de l'acide nicotinique. La Société Reilly Tar continuera à vendre l'amide de l'acide nicotinique en qualité pharmaceutique aux États-Unis d'Amérique et au Canada.

La Société Reilly Tar qui possède des usines à Indianapolis et à Tertre en Belgique est le principal producteur de la pyridine et de ses dérivés. Grâce à cette production, la Reilly Tar dispose en quantités suffisantes de  $\beta$ -picoline qui est une importante matière de base pour l'amide de l'acide nicotinique. A partir de sa chimie de l'acroléine, la Degussa a mis au point, après des travaux de développement qui ont duré plusieurs années, un procédé très économique de production de l'amide de l'acide nicotinique. Pour la Degussa, la coopération avec la Société Reilly Tar permet l'implantation dans un nouveau domaine de la chimie organique et la sécurisation de l'approvisionnement en matière première. En revanche, la coopération avec la Degussa permet à la Société Reilly Tar d'accroître considérablement sa base internationale.

### **Mise en marche d'une usine d'acide phosphorique en URSS**

Une nouvelle usine d'acide phosphorique, construite à Tcherepovietz en URSS, a été mise en service industriel et réceptionnée en décembre 1980.

Cette usine a une capacité de production de 1 000 tonnes par jour de  $P_2O_5$ . Elle fonctionne sur le procédé au dihydrate de la Société de Prayon et est la première des quatre usines d'acide phosphorique, de capacité identique, pour lesquelles quatre contrats ont été signés à Moscou entre, d'une part, la Centrale d'Achats soviétique Techmashimport, et d'autre part, les sociétés Coppée-Rust (Paris et Bruxelles). Il s'agissait d'une commande globale d'un montant approximatif de 160 millions de dollars.

Les solutions apportées dans l'usine de Tcherepovietz pour éviter toute pollution de l'environnement, tant par les rejets gazeux que liquides, constituent une première mondiale dans la technologie de l'acide phosphorique; elles font de cette installation l'une des plus modernes du monde. Ainsi elle ne comporte ni tour ni bassin de réfrigération des eaux polluées comme c'est habituellement le cas; même les eaux de lavage hebdomadaire de l'unité sont recyclées dans la fabrication. Les équipements, installés dans un bâtiment fermé, ont été conçus de manière à éviter toute pollution de l'aire de travail.

Les deuxième et troisième usines sont en cours de montage à Meleuz et Byelore-

chensk respectivement, et pourraient être mise en route fin 1981. Une quatrième usine, localisée également à Tcherepovietz, se trouve actuellement au stade des travaux de génie civil; le montage des équipements débutera vers le milieu de l'année 1981.

Le financement des fournitures, assuré par crédits consentis par des banques belges et françaises, a pu être monté grâce à une étroite collaboration des autorités en Belgique et en France.

### **Monsanto agrandit son centre de recherches**

La société Monsanto a inauguré un nouveau bâtiment important au siège mondial de son centre de recherches, situé dans la banlieue de St-Louis, augmentant ainsi de près de 30 % l'espace réservé à ses laboratoires.

La nouvelle unité de recherches, d'environ 13 000 m<sup>2</sup>, s'étend sur quatre étages et regroupe 84 laboratoires de recherches individuels avec bureaux attenants et salles de conférences. Les laboratoires du nouveau bâtiment seront consacrés au développement de la recherche dans le domaine de l'agriculture, aux groupes de science analytique, ainsi qu'au centre de biologie moléculaire récemment mis sur pied par Monsanto.

Les chercheurs du centre de biologie moléculaire de Monsanto, situé dans le nouveau bâtiment, travailleront à la recherche fondamentale à long terme sur la chimie de la cellule, y compris les techniques de génie génétique. Les chercheurs du centre de biologie moléculaire s'emploieront, également, à obtenir des résultats dans le domaine de l'alimentation et de l'énergie, du contrôle de la maladie, et de l'élimination des déchets toxiques.

Le siège mondial du centre de recherches de Monsanto occupe plus de 1 200 personnes, dont 540 possèdent des diplômes techniques supérieurs. Dans son ensemble, le complexe de recherches comprend plus de 70 000 m<sup>2</sup> répartis en laboratoires, bureaux et serres. En plus de son centre de recherches de St. Louis, Monsanto possède 30 laboratoires et centres techniques dans le monde.

### **Une unité Union Carbide à Saint-Étienne**

Union Carbide va construire, à Saint-Étienne, une usine s'occupant des revêtements de surface des métaux utilisés dans l'aviation, les industries chimique et pétrolière et dans le nucléaire.

Sa nouvelle installation représente un investissement initial de près de 5 millions de dollars. Elle devait entrer en service début 1982.