

## Activité de l'industrie des matières plastiques en 1979

En 1979, l'activité de l'industrie des matières plastiques a été assez favorable par rapport à 1978, a annoncé M. P. Violet, le Président du Syndicat Professionnel des Producteurs de Matières Plastiques. La production française a atteint 3 210 000 t (soit une augmentation de + 16 %), pour un chiffre d'affaires d'environ 11 milliards de francs.

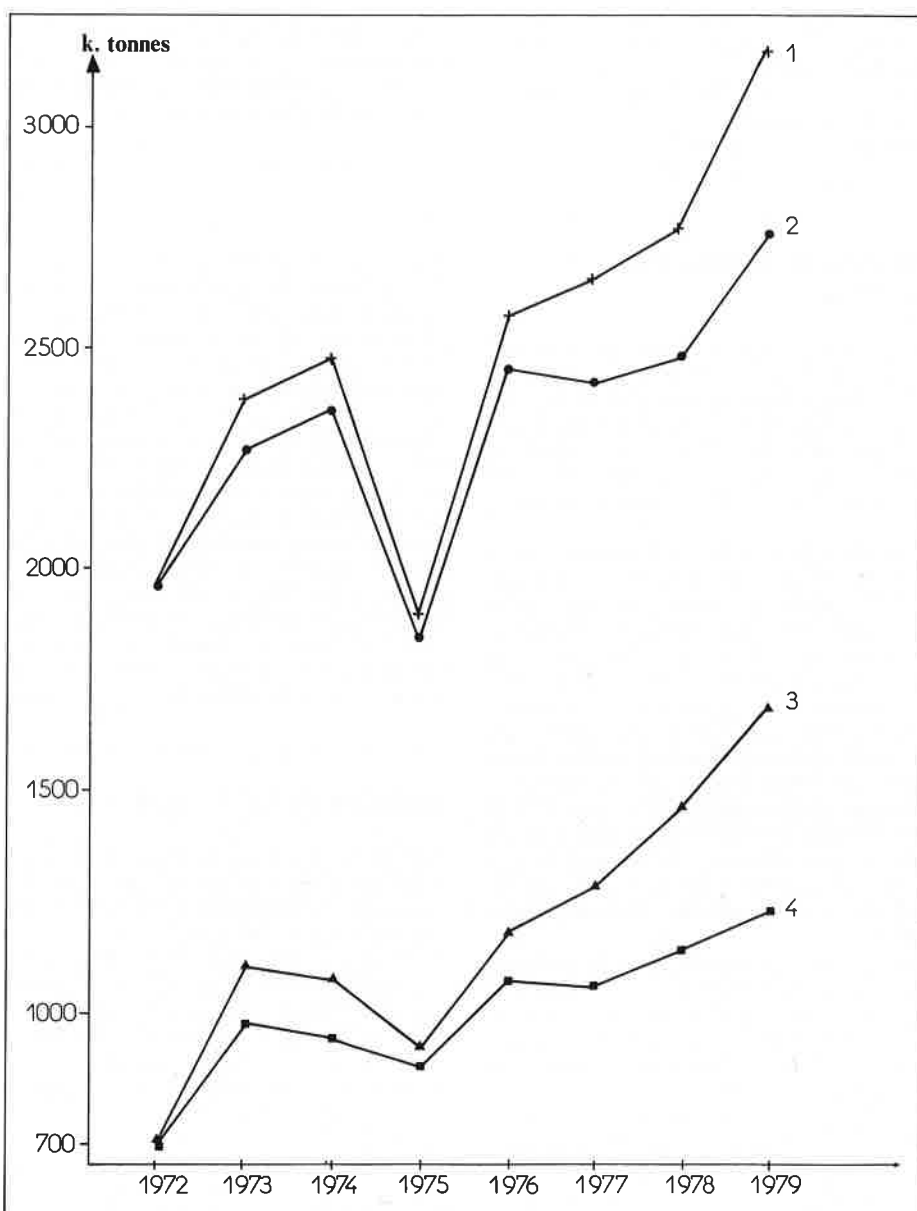
Par comparaison, les taux d'augmentation de la production des industries chimiques et de la production industrielle (hors bâtiment et travaux publics) ont été respectivement de + 8 % et + 4,1 % (indices INSEE provisoires).

La consommation réelle de matières plastiques en France a également augmenté d'au moins 5 %.

La consommation mondiale des matières

plastiques (y compris les polyuréthanes) s'élève à 57 millions de tonnes, dont 20,5 millions pour l'Europe de l'Ouest. La France est le 4<sup>e</sup> producteur mondial. En kg, par an et par habitant, la consommation apparente pour les principaux producteurs est la suivante :

Allemagne . . . . .	104
Suède . . . . .	95
U.S.A. . . . .	80
France . . . . .	54
Japon . . . . .	52
Italie . . . . .	48
Grande-Bretagne . . . . .	44
Moyenne CEE . . . . .	53
Moyenne mondiale . . . . .	13



Évolution économique des matières plastiques en France

1. Production, 2. Consommation, 3. Exportation, 4. Importation.

C'est la production du polypropylène qui a le plus augmenté en France l'année dernière : + 39,0 %, suivie par celles du PEbd : + 22,4 %, du PVC : + 17,7 %, du polystyrène : + 11,9 % et du PEhd : + 11,0 %.

Les exportations françaises ont atteint 1 691 000 t en 1979, contre 1 459 000 t en 1978, dont les 2/3 vers les pays de la CEE. Les importations (1 236 000 t, contre 1 146 000 t en 1978) représentent 45 % de la consommation, ce qui est beaucoup. 90 % d'entre elles proviennent des pays de la CEE.

### Indices de prix INSEE (Base 100 en 1962).

	1972	1978	1979 (mois de septembre)
Matières plastiques	92,5	177,9	230,8
Pétrole brut	114	490	704
Naphta	112	660	1 200
Produits industriels	138	235,2	266
Prix à la consommation	153	274	302,8

### L'industrie chimique suisse en 1979

L'indice du chiffre d'affaires de l'industrie chimique suisse a atteint une moyenne de 119,6 points pour l'année 1979 (base 100 : moyenne de 1975), ce qui équivaut à une augmentation de 2,7 % par rapport au résultat de l'année précédente. En 1978, l'accroissement correspondant avait été de 1,5 %.

L'indice calculé chaque trimestre par la Société Suisse des Industries Chimiques (SSIC) reflète nettement lui aussi cette tendance à la hausse. Bien que le résultat du premier trimestre 1979 (127,0 points) ait constitué le meilleur résultat de l'année 1979, il a régressé de 1,7 % par rapport au résultat correspondant de l'année précédente. Cela s'explique par le fait que le premier trimestre 1978 (129,2 points) avait représenté le meilleur résultat depuis 1974. Aux 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> trimestres de 1979, le chiffre d'affaires s'est accru régulièrement de respectivement 4,4 %, 3,8 % et 4,8 % par rapport à ceux des périodes correspondantes de l'année précédente.

Somme toute, l'évolution du chiffre d'affaires, en 1979, peut être qualifiée de satisfaisante, ce qui ne permet pas pour autant de tirer des conclusions directes au sujet des bénéfices enregistrés par les différentes entreprises de l'industrie chimique.

Pour la production, l'indice calculé par la SSIC a atteint, en moyenne, 224,6 points en 1979 (base 100 : 1965), ce qui correspond à un accroissement de 4 % par rapport à l'année précédente. Le taux de croissance de l'indice de production en 1979 peut donc être comparé à celui de 1978 (+ 3,9 %).

La balance commerciale est excédentaire : 1 672 millions de francs (453 millions en 1978).

Jusqu'en 1972, le prix des matières plastiques baissait, depuis cette date la hausse est de 150 % (60 % en 1979), celle du naphta de 1 000 % environ.

On note que, par rapport à 1962, les matières plastiques ont aujourd'hui un niveau de prix comparable à celui des produits concurrents ou de substitution, mais comme elles consomment du naphta, on les accuse de gaspillage énergétique. Cependant, elles n'utilisent qu'environ 4 % de la consommation française du pétrole. A titre de comparaison, les transports en demandent 25 % et le chauffage domestique 29 %. L'intérêt des matières plastiques doit être apprécié en tenant compte non seulement des quantités de pétrole mis en œuvre pour leur fabrication, mais aussi des économies d'énergie procurées par l'usage des objets fabriqués et, enfin, de l'énergie que leur destruction peut restituer, a fait remarquer M. Viollet.

En effet, si les matières plastiques sont consommatrices d'énergie, on peut réaliser des économies en les utilisant : ainsi, dans la construction automobile, on allège le poids des voitures grâce aux plastiques.

Si les déchets industriels sont, en général,

totallement recyclés, dans les déchets ménagers, la récupération des matières plastiques pose de nombreux problèmes, telle la mutuelle incompatibilité des plastiques connectés. Les déchets ménagers contiennent environ 5 à 6 % de matières plastiques et, si la profession s'est engagée à recycler 8 % de ces déchets en 1985, elle pense que la rentabilité sera meilleure en incinérant les déchets ménagers avec récupération d'énergie et, aussi, avec une fabrication d'agglomérés (boulettes) qui seront utilisés dans les foyers domestiques. Des réalisations sont actuellement à l'essai.

Après avoir rappelé que la consommation française des matières plastiques augmente d'environ 5 % par an, on peut dire que la production devrait continuer à se situer nettement au-dessus de la moyenne de la production industrielle.

On note également un plus grand développement des matières plastiques techniques et des copolymères, ce qui nécessite davantage de recherche.

Le premier semestre devrait être convenable. A plus long terme, l'industrie des matières plastiques a son avenir lié à la hausse des prix, aux niveaux des exportations et des importations, en signalant le gros effort de la France pour augmenter ses exportations.

Si l'on compare les résultats de la production de l'industrie chimique suisse à ceux des trimestres correspondants de l'année précédente, on constate un faible accroissement de 2,5 % noté au 1<sup>er</sup> trimestre, suivi d'une régression sensible de 4,4 % au cours du 2<sup>e</sup> trimestre. Au 3<sup>e</sup> et au 4<sup>e</sup> trimestre, la production a de nouveau progressé de respectivement 11,3 % et 8,0 % par rapport aux trimestres de l'année précédente.

Par rapport au 4<sup>e</sup> trimestre 1978, la production s'est accrue considérablement dans les secteurs suivants : produits organiques et inorganiques, matières colorantes, produits d'application technique, produits pharmaceutiques. Seuls les groupes des matières plastiques et des explosifs ont dû enregistrer des régressions sensibles de la production.

### Roussel UCLAF en 1979

Pour le Groupe Roussel UCLAF, le chiffre d'affaires consolidé de l'année a été de 4 518 MF, en augmentation de 14,4 % par rapport à celui de l'année 1978.

A structure comparable, c'est-à-dire compte non tenu des ventes de la Société d'Application des Matières Plastiques (lunettes de soleil) dont la prise de contrôle a été réalisée en 1979, l'augmentation est de 12,2 %. Le bénéfice net consolidé, après incidence de la participation, devrait être de l'ordre de 105 MF.

Le bénéfice était, l'an dernier, de 103,5 MF, dont 8,3 MF correspondant à des écritures de régularisation de comptes concernant une période antérieure.

La marge brute d'autofinancement formée

du bénéfice consolidé, des amortissements des immobilisations non réévaluées et de 50 % des sommes inscrites en provision pour hausse des prix, sera de l'ordre de 285 MF. En 1979, le budget de recherche et développement du Groupe a atteint 375 MF, en accroissement de 16,8 %.

Le bénéfice net de la société Roussel UCLAF, après avoir pris en compte les éléments hors exploitation, l'impôt sur les sociétés et l'incidence du régime de la participation des salariés, est de 70,3 MF, contre 63,7 MF en 1978.

La marge brute d'autofinancement, calculée comme il a été exposé précédemment, s'établit à 195,8 MF soit une augmentation de 22,6 % par rapport à celle réalisée en 1978.

### 1979, une bonne année pour la BASF

Le chiffre d'affaires mondial (net consolidé, hors taxes) de BASF Aktiengesellschaft et des sociétés dont elle détient au moins 50 % du capital a augmenté de +20,5 %, en 1979, par rapport à 1978 (28 022 millions de DM, contre 23 254 millions en 1978).

Pour le Groupe BASF, 1979 a été une bonne année. Une conjoncture mondiale favorable a permis d'accroître le volume des ventes. Le chiffre d'affaires dépasse de 20,40 % celui de l'exercice précédent (25 896 millions de DM contre 21 513 millions en 1978).

Les différents domaines d'activité ont toutefois contribué, de manière inégale, à cette croissance. Les matières plastiques et les produits chimiques ont réalisé les plus fortes progressions. Les colorants et les

produits d'ennoblissement, les bases pétrochimiques et les produits pour l'agriculture se sont développés de façon satisfaisante. En ce qui concerne les produits de consommation, les activités pharmacie ont été gênées par la prolifération de réglementations parfois contradictoires.

Les taux de croissance ont également été différents selon les zones géographiques. C'est en Europe qu'ils ont été les plus élevés. Par contre, la progression des sociétés nord-américaines et brésiliennes est demeurée inférieure à la moyenne du Groupe.

L'accroissement important du volume des ventes et la baisse des coûts unitaires qui en résulte ont permis d'améliorer les résultats dans une large mesure. Pour tenir compte des fortes hausses de prix des matières premières pétrochimiques, les prix de vente ont du être relevés.

Tandis que, ces dernières années, la meilleure rentabilité provenait des produits chimiques de haute technicité, le secteur du raffinage s'est bien rétabli en 1979, alors qu'il avait précédemment enregistré des pertes. Les sociétés en participation allemandes et européennes ont amélioré leurs résultats davantage que la moyenne des filiales.

Les investissements en immobilisations corporelles ont été supérieurs de 54 millions de DM à ceux de l'an dernier.

L'évolution conjoncturelle satisfaisante des branches clientes de BASF Aktiengesellschaft s'est traduite par une augmentation importante des ventes en volume. De ce fait, le taux d'utilisation des unités de production s'est amélioré, entraînant une diminution relative des coûts et un accroissement plus que proportionnel des résultats, auxquels se sont ajoutées des contributions accrues de la part des sociétés en participation.

Le chiffre d'affaires, pour 1979, s'est élevé à 12 134 millions de DM contre 9 680 millions en 1978 (+ 25,4 %).

Au cours des premiers mois, ce sont les activités à l'étranger qui ont connu la plus forte progression de chiffre d'affaires. Par la suite, l'amélioration de la conjoncture intérieure allemande s'est davantage fait sentir. Au total, cependant, la part des exportations est passée de 55,70 % à 56,40 % des ventes.

Les investissements en immobilisations corporelles ont été maintenus à leur niveau de 1978.

En ce début d'année 1980, la demande se maintient à un niveau élevé. Le carnet de commandes est resté stable par rapport au niveau de décembre 1979. La situation sur les marchés des matières premières, et en particulier l'évolution du prix du pétrole et des dérivés pétrochimiques, continue à préoccuper la Société.

## Bayer en 1979

Bayer AG, Leverkusen, a atteint, pour l'exercice 1979, un chiffre d'affaires de 11 415 millions de DM (en 1978 : 9 972 millions). Ceci représente une hausse de 14,5 % sur l'année précédente, contre + 0,4 % en 1978. Les ventes sur le marché intérieur

totalisent 4 388 millions de DM (4 068 millions en 1978) et les exportations 7 027 millions de DM (5 904 millions en 1978), soit un taux d'augmentation de + 7,9 % (- 3,6 % l'année précédente) pour le chiffre d'affaires intérieur et de + 19 % (contre + 3,4 % en 1978) à l'exportation. La part des exportations s'élève à 61,6 % (59,2 % en 1978).

Le rapport du Directoire sur le quatrième trimestre et l'exercice 1979 indique que le chiffre d'affaires intérieur a progressé de 8,9 % (- 1 %, l'année précédente) au quatrième trimestre et atteint 1 050 millions de DM ; les exportations sont en augmentation de + 16,6 %, totalisant 1 694 millions de DM.

Le bénéfice avant impôts s'élève, pour l'exercice 1979, à 910 millions de DM (776 en 1978), soit une progression de 17,3 % par rapport à 1978.

Au sujet de l'augmentation des coûts et des prix, le Directoire rapporte que le quatrième trimestre a donné d'excellents résultats bien que les hausses des prix des matières premières et de l'énergie enregistrées au cours de l'année aient lourdement pesé. Un réajustement pourtant nécessaire des prix de vente Bayer n'a pas pu être réalisé dans tous les domaines. Toutefois, la bonne utilisation des capacités de production a permis une dégression des coûts.

Les investissements de Bayer AG en immobilisations se sont élevés à 760 millions de DM (612 en 1978).

Pour Bayer Monde, le chiffre d'affaires au quatrième trimestre a connu une augmentation de 13,6 % (+ 7,4 % en 1978) et atteint pour l'exercice 1979 26 002 millions de DM (contre 22 836 millions l'année précédente), soit une hausse de 13,9 %.

Le bénéfice avant impôts est en hausse de 7,7 % et atteint 1 338 millions de DM (1 242 millions en 1978). Les investissements en immobilisations se sont élevés en 1979 à 2 240 millions de DM ; on prévoit pour l'année 1980 des investissements de l'ordre de 2 300 millions de DM.

Les premiers mois de l'année 1980 connaissent également un bon niveau de commandes.

## L'exercice 1978/1979 de la Degussa

En raison du relèvement des prix des métaux précieux et de la conjoncture, qui a été dans l'ensemble plus favorable, le chiffre d'affaires mondial de la Degussa, au cours de l'exercice commercial écoulé (1<sup>er</sup> octobre 1978 au 30 septembre 1979), s'est accru de 21,6 % pour atteindre un total de 6 058 millions de DM. Le taux d'accroissement du chiffre d'affaires a été plus faible pour le marché intérieur que pour les exportations. La part des sociétés étrangères dans le chiffre d'affaires est passée à 15,2 %.

Pour la société-mère, le chiffre d'affaires s'est accru de 20,7 % pour atteindre un total de 5 122 millions de DM ; le résultat a été légèrement supérieur à la valeur de l'exercice précédent.

Les apports aux biens investis se sont élevés à 90,4 millions de DM. Les investissements

se sont concentrés essentiellement sur des mesures de rationalisation et des accroissements des capacités dans les domaines traditionnels de l'activité chimique, la grande installation de production de zéolithes pour détergents, sur un accroissement des installations pour les produits de base et les produits intermédiaires, l'extension des capacités de recherche ainsi que l'instauration de nouveaux procédés de fabrication et la modernisation d'installations existantes dans le secteur « Métaux ».

Dans ce dernier domaine, la recherche a permis la mise au point de nouveaux produits et procédés dans les secteurs de l'affinage des métaux précieux, des appareils dentaires, de la technique de mesure de la température et de la galvanoplastie.

Les travaux de recherche dans la chimie ont porté, entre autres, sur l'extension de la palette de pigments pour l'industrie céramique, la mise au point de nouveaux types de noirs et de charges, ainsi que la production d'acides aminés et de diols.

La recherche pharmaceutique a porté essentiellement sur la mise au point de médicaments pour le traitement d'affections cardiaques, circulatoires, respiratoires, stomacales et intestinales ainsi que pour le traitement du cancer et de maladies virales. L'évolution favorable du chiffre d'affaires et du résultat s'est tout d'abord poursuivi pendant le nouvel exercice commercial. Toutefois, il convient de s'attendre, par la suite, à un ralentissement sensible de l'allure des affaires en raison de la situation sur le plan de l'énergie et de la situation internationale.

## L'exercice 1979 de Hoechst

L'année 1979 a été satisfaisante pour Hoechst. Elle a été caractérisée par une reprise de la conjoncture qui s'est poursuivie au-delà de la fin de l'année. La demande accrue pour les produits de la société s'est traduite par une augmentation du volume des ventes. L'importante progression du chiffre d'affaires est due à la majoration des prix, consécutive à la hausse des prix des matières premières et de l'énergie. L'évolution des affaires s'est traduite différemment selon les secteurs et les pays. En Europe occidentale et en Amérique du nord, l'activité a été particulièrement importante. Par ailleurs, le chiffre d'affaires réalisé en Afrique a été supérieur à la moyenne.

Le chiffre d'affaires mondial a atteint 26,872 milliards de DM, soit une augmentation de 11,1 %. Certains secteurs ont même dépassé ce taux : produits chimiques organiques, matières plastiques et cires, feuilles, résines synthétiques, tensio-actifs et produits auxiliaires. Les filiales allemandes à plus de 50 % ont connu, elles aussi, un taux de croissance élevé. Le seul secteur en baisse, par rapport aux excellents résultats de 1978, a été celui des installations industrielles. Cependant, les fortes variations de ce secteur sont dues au genre d'affaires et à ses modalités particulières de règlement.

Le chiffre d'affaires de Hoechst AG, en augmentation de 14 % par rapport à l'exerci-

ce 1978, s'est élevé à environ 10,7 milliards de DM, augmentation due pour 5,4 % à la hausse des prix et, pour 8,6 %, à la progression des ventes.

Pour l'ensemble de l'exercice, les capacités de production ont été utilisées à 82 % environ (contre 77 % en 1978).

Le bénéfice, avant impôts, réalisé par la maison-mère Hoechst AG, a atteint 907 millions de DM contre 711 millions en 1978 (+ 27,6 %).

Les causes principales de cette amélioration sont l'accroissement des ventes et une meilleure utilisation des capacités de production. Les augmentations de prix n'ont pu entièrement compenser les coûts plus élevés des approvisionnements.

Les filiales ont obtenu des résultats en augmentation par rapport à l'année précédente, essentiellement dus à la poursuite des mesures de rationalisation. Les pertes du secteur « Fibres » ont été réduites.

La bonne évolution du chiffre d'affaires s'est poursuivie en ce début d'année 1980. Malgré l'incertitude actuelle, Hoechst est optimiste en ce qui concerne l'évolution de ses affaires dans le proche avenir.

---

## Roussel UCLAF et la bio-industrie

Le récent rapport « Sciences de la Vie et Société » remis au Président de la République par les Professeurs F. Gros, F. Jacob et R. Royer a suscité un immense courant d'intérêt et beaucoup d'espoir, au futur.

Pourtant, la révolution bio-industrielle est déjà commencée et la France n'est pas aussi mal placée qu'on a bien voulu le dire. Nous avons déjà présenté l'activité de Rhône-Poulenc en biologie industrielle, particulièrement en pharmacie (*L'actualité chimique*, janvier 1980, n° 1, p. 61). Les réalisations de Roussel UCLAF illustrent également cette révolution.

On oppose souvent, comme des approches incompatibles, synthèses chimiques et fermentations. Il peut ainsi sembler étonnant que Roussel Uclaf, spécialiste mondialement reconnu des synthèses les plus complexes, soit si fortement engagé, et depuis de longues années, dans les productions par fermentations.

En fait, les deux savoir-faire sont complémentaire et dégagent de nombreuses synergies à différents niveaux. La biologie coopère avec les méthodes chimiques.

Ainsi, des produits naturels obtenus par fermentation sont modifiés chimiquement pour moduler par exemple leur activité antibiotique, supprimer un effet secondaire indésirable ou régler leur pharmacocinétique, c'est-à-dire l'effet dans le temps du produit dans l'organisme.

C'est la démarche qu'a adopté Roussel Uclaf pour produire un nouvel antibiotique de la série des céphalosporines qui sont apparentées à la pénicilline. Les fermenteurs fabriquent une céphalosporine C dont les propriétés sont ensuite renforcées par une modification chimique.

L'exemple inverse existe également. Ce n'est plus la fermentation qui tire profit de la

chimie de synthèse, mais cette dernière d'une biotechnologie.

C'est le cas de l'utilisation, au cours d'une synthèse multistade, d'un stade de bioconversion. Ainsi, pour la synthèse de certains stéroïdes, Roussel Uclaf se sert d'enzymes capables de provoquer des réactions très spécifiques d'oxydation, d'hydrolyse, d'isomérisation sur des molécules ayant plusieurs points d'attaque de réactivité très proche.

Par voie chimique, ces différents points seraient attaqués indifféremment et on obtiendrait un produit multimodifié. Ce risque disparaît avec les enzymes qui ont une très grande sélectivité.

En conséquence, dans la synthèse de molécules très complexes nécessitant un grand nombre de stades chimiques, des enzymes permettent de faire l'économie de deux ou trois de ces stades.

La synthèse chimique a toujours été très orientée par les connaissances acquises au niveau de la biologie cellulaire et moléculaire.

En dehors de la chimie des stéroïdes, les synthèses permettent de reconstituer artificiellement des produits existant à l'état naturel mais d'accès trop aléatoire pour être extraits industriellement. Ainsi le Decis, qui est à l'heure actuelle l'insecticide à usage agricole le plus actif connu, a été conçu à partir d'un modèle naturel, les Pyrèthrine, principes actifs extraits des fleurs de pyrèthre, inoffensifs pour l'homme et les animaux à sang chaud. Plusieurs autres pyrèthrinoides ont été synthétisés et viennent compléter la famille du Decis, pour d'autres usages, notamment ménagers.

Les vitamines sont également un domaine qui a fait l'objet de recherches intensives. Le Prix Roussel 1974 a, par ailleurs, récompensé des travaux en biologie sur des métabolites de la vitamine D qui ouvrent la voie au traitement plus efficace de certaines formes de rachitisme.

En biologie marine, Roussel Uclaf a entièrement consacré son centre de recherches de Rio de Janeiro à l'étude de produits extraits des animaux marins, produits qui présentent souvent des squelettes moléculaires tout à fait nouveaux, pouvant être reconstitués par synthèses, et actifs sur le plan thérapeutique.

Roussel Uclaf est un des premiers producteurs mondiaux de la vitamine B 12 entièrement obtenue par fermentation.

Il développe des recherches actives en matière d'immunologie et son centre de recherches d'Osny vient d'isoler un immunostimulant d'origine bactérienne. De telles substances qui renforcent les défenses de l'organisme par l'exaltation de processus naturels permettent d'envisager dès maintenant de nouvelles approches thérapeutiques.

L'avance des U.S.A. en matière de génie génétique et du Japon en matière de fermentation renforce l'intérêt que représentent les implantations du Groupe dans ces pays. Présent au Japon depuis 1959 avec Nippon Roussel K.K., Roussel Uclaf a renforcé ces liens avec ce pays en réalisant en France une « joint-venture » avec Takeda, premier laboratoire pharmaceutique du

Japon, également diversifié dans plusieurs domaines de la bio-industrie, notamment les additifs alimentaires et les antibiotiques à usage agricole.

La politique de Roussel Uclaf a toujours été de développer ces échanges. Le Groupe a mis en place de nombreux outils au plan international : Prix Roussel, Tables rondes Roussel Uclaf, conférences, bourses de recherches. Leur point commun est d'associer, dans chaque domaine, des chercheurs du plus haut niveau travaillant aussi bien dans des centres de recherches industriels qu'universitaires.

En France, le Groupe a plusieurs programmes de collaboration étroite avec les organismes de recherche publique.

Ainsi, dans le domaine de la santé végétale et animale, des travaux de microbiologie appliquée ont été menés, en liaison avec des équipes de chercheurs de l'INRA, visant à la préparation de bactéries favorisant la culture des légumineuses ou douées de pouvoirs insecticides, ainsi qu'avec les équipes de l'Institut de Chimie des Substances Naturelles de Gif-sur-Yvette.

En génie génétique, une équipe de jeunes chercheurs du centre de recherches de Romainville coopère depuis un an avec l'Institut Pasteur.

---

## Prix Roussel 1980 : de la chimie fine à la biotechnologie

Le Prix Roussel 1980, d'un montant de 20 000 dollars, a été remis le 24 avril dernier, aux Professeurs K. Arima et J. C. Sih pour leurs recherches biochimiques sur la dégradation de la chaîne latérale des stérols par voie microbiologique.

Ces travaux sont un exemple frappant des perspectives ouvertes par les biotechnologies, et leur couronnement coïncide avec l'affirmation de la vocation du groupe Roussel Uclaf dans ce domaine de pointe.

En effet, les hormones comme l'estrone et la cortisone sont des stéroïdes qui ne se trouvent qu'en quantité infime dans les organismes vivants. Elles peuvent être obtenues artificiellement à partir de matières premières, plus importantes, par l'utilisation de réactifs chimiques. Mais, les procédés chimiques sont inopérants lorsque la chaîne latérale de la molécule ne présente pas de points d'attaque; ce qui est le cas du cholestérol et du citostérol, matières premières aisément accessibles. Toutes les hormones, dans les organismes vivants, sont issues du cholestérol par dégradation enzymatique de la chaîne latérale.

Les travaux primés par le Prix Roussel 1980 permettent justement le clivage de cette chaîne à l'échelle industrielle par l'utilisation de processus enzymatiques initiés par des micro-organismes.

---

## Nouvelles de Rhône-Poulenc

### Augmentation de capital

L'augmentation de capital de Rhône-Poulenc S.A. est devenue définitive le

14 février 1980. Le capital ressort désormais à 2 272 868 400 francs, divisé en 22 728 684 actions de 100 francs.

### Rhône-Poulenc et le marché de l'électronique

Dans le marché de l'électronique, Rhône-Poulenc a réalisé en 1979 un chiffre d'affaires de l'ordre de 350 MF, en augmentation de près de 20 % par rapport à l'an passé.

Le programme d'investissement de 100 MF sur 5 ans (1979/1983) que le Groupe a mis en place, porte principalement sur :

- le gallium de haute pureté dont la production est effective depuis la fin de l'année dernière. A la suite d'un accord avec le groupe P.U.K., Rhône-Poulenc dispose des liqueurs d'aluminate de sodium traitées dans l'usine de Salindres (Gard) pour en extraire le gallium. Cette extraction est réalisée grâce à un procédé original breveté non polluant, inspiré de celui mis en œuvre pour l'extraction des terres rares. Le procédé permet de fabriquer du gallium dont la pureté est supérieure à 6 N (99,9999 %), ainsi que de l'oxyde de gallium de pureté équivalente.

Le gallium est utilisé comme dopant dans la fabrication des semi-conducteurs de puissance. On le trouve également sous forme mono-cristalline (GaAs ou GaP) dans les diodes luminescentes, les lasers solides, les cellules photo-voltaïques de haut rendement et les substrats pour l'électronique rapide (circuit logique).

- la valorisation du gallium et de ses dérivés. Elle a conduit Rhône-Poulenc à créer en 1979, avec le Commissariat à l'Énergie Atomique, et plus particulièrement avec le LETI (Laboratoire d'Électronique et de Technologie de l'Informatique), la filiale paritaire Crismatec. Cette unité de production, qui vient de démarrer, produit des grenats de gallium-gadolinium (GGG) qui servent de substrats aux mémoires à bulles magnétiques. Ces grenats sont vendus en lingots, en tranches polies épitaxiées ou non ; le diamètre de 3 pouces est maintenant disponible.

Rappelons que le marché mondial des mémoires à bulles magnétiques est promis à un développement important au cours des prochaines années. Selon de récentes estimations il pourrait dépasser 200 millions de dollars en 1983. Dans ce contexte, Crismatec a l'intention de couvrir 10 % des besoins du marché mondial des grenats de gallium-gadolinium dans les quelques années à venir.

- les résines liquides positives, photoresists Maskcoat, sont destinées à la fabrication des semi-conducteurs en général et des circuits intégrés en particulier. Leur excellente définition permet la fabrication de masque de circuits hybrides et de mémoires à bulles avec une grande précision. La qualité de ces résines permet en outre d'effectuer la gravure de feuilles de métal minces lorsque les méthodes traditionnelles d'estampage sont d'une précision insuffisante.

- le procédé TAB : Rhône-Poulenc, à la fin de l'année dernière, a décidé d'investir

plusieurs dizaines de millions de francs dans la production industrielle de rubans pour le procédé TAB (Tape Automated Bonding : transfert automatique sur bande). Cette opération a été confiée à la société Rhône-Poulenc Systèmes créée à cette époque et qui couvre les activités Information-Communication du Groupe. Rhône-Poulenc a l'intention de prendre une part majoritaire dans le marché européen.

Le procédé TAB est utilisé pour le montage de circuits intégrés, ainsi que de quelques composants « discrets » comme les transistors les diodes luminescentes, les relais statiques. L'intérêt économique de ce procédé réside au niveau du gain de temps réalisé au moment de la soudure des connexions et du contrôle des circuits.

### R.-P. au Brésil

La capacité de production de phénol de l'usine de Rhodia S.A., à Paulinia (Brésil), a été portée de 65 000 à 100 000 t/an. Celle d'acétate, sur le même site, a été augmentée proportionnellement.

### Accord Halcon et Eastman Kodak pour l'anhydride acétique

Halcon International Inc. et la société Eastman Kodak viennent de signer un accord portant sur la combinaison de nouvelles technologies de traitement mises au point par chacune de ces sociétés en vue de produire de l'anhydride acétique à partir de monoxyde de carbone et de méthanol. Halcon se voit octroyer les droits de licence mondiale pour la technologie commune des deux sociétés.

Eastman Kodak a récemment annoncé des plans pour la commercialisation prochaine d'un nouveau procédé pour la fabrication d'anhydride acétique et d'autres produits chimiques à son complexe industriel Tennessee Eastman de Kingsport, Tennessee. Lorsque l'usine sera opérationnelle, en 1983, une partie importante de l'anhydride acétique de Tennessee Eastman sera fabriquée en mettant en œuvre la technologie combinée et en partant de matières premières tirées du charbon plutôt que du pétrole.

Eastman estime que ses nouveaux équipements pour la production d'anhydride acétique réduiront la consommation de pétrole brut à raison de l'équivalent d'environ un million de barils/an.

Outre l'anhydride acétique, Halcon Research and Development Corporation, filiale à part entière de Halcon International, est en train de développer, de son côté, à son centre de recherche de Montvale (New Jersey), plusieurs autres procédés de carbonylation pour fabriquer des composés d'acétyle.

« Un procédé Halcon permettant d'obtenir un monomère d'acétate de vinyle en partant uniquement de gaz de synthèse, sans faire intervenir la phase acide acétique, est en passe d'être mis au point et on s'attend à pouvoir l'annoncer comme le prochain développement commercial de cette nouvelle chimie », a déclaré M. John L. Ehrler, directeur de développement chez Halcon.

Georges Champetier

directeur de la publication

## Chimie

### macromoléculaire

I. 808 pp., 272 ill., relié

II. 890 pp., 311 ill., relié

Jean Mathieu

Robert Panico

Jean Weill-Raynal

### Mécanismes réactionnels en chimie organique

Deuxième édition revue et corrigée avec mise à jour de la bibliographie.

Ce livre présente les mécanismes fondamentaux qui interviennent dans les réactions de la chimie organique, les facteurs qui les influencent. Les ingénieurs et chercheurs pourront, par l'emploi de ces concepts, optimiser les réactions et en prévoir les applications nouvelles.

1980. 792 pages

### Les grandes réactions de la synthèse organique

Étude des réactions permettant l'élaboration du squelette carboné des molécules organiques. L'ouvrage est consacré en partie aux condensations ioniques; les condensations thermiques, photochimiques et radicalaires sont traitées en relation avec leur intérêt synthétique. Deux chapitres sont réservés à certaines réactions de dégradation et aux transpositions utilisées en synthèse.

1979 (1975), 356 pages

### L'aménagement fonctionnel en synthèse organique

Cet ouvrage se rapporte aux modifications fonctionnelles dans lesquelles la structure carbonée n'est pas changée. Ces réactions sont classées en tenant compte de la variation du degré d'oxydation, puis subdivisées en réaction de substitution, d'addition et d'élimination.

1977. 400 pages.

### BON DE COMMANDE

à retourner à HERMANN,

293 rue Lecourbe 75015 Paris

Tél. 557.45.40

Veillez m'adresser, franco de port :

\_\_\_ ex. de Mécanismes réactionnels

en synthèse organique à 214 F

\_\_\_ ex. de Les grandes réactions de la synthèse organique à 110 F

\_\_\_ ex. de L'aménagement fonctionnel en synthèse organique à 98 F

\_\_\_ ex. de

Chimie macromoléculaire I à 276 F

\_\_\_ ex. de

Chimie macromoléculaire II à 298 F

Prix en nos magasins

Veillez m'adresser, sans frais, votre catalogue scientifique général.

NOM ET ADRESSE \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

DATE \_\_\_\_\_

SIGNATURE OU CACHET \_\_\_\_\_

Les utilisations principales du monomère d'acétate de vinyle concernent les peintures, les adhésifs et les revêtements.

Le gaz de synthèse peut être obtenu à partir de résidus de pétrole de qualité inférieure, de biomasse, de gaz naturel, etc., ainsi qu'à partir de charbon.

La construction de nouvelles usines pour la fabrication de gaz de synthèse est prévue aux États-Unis et à l'étranger.

## Installation de production d'urée

Les spécialistes de l'Institut des engrais artificiels (Instytut Nawozów Sztucznych), à Pulawy, ont conçu et mis au point un nouveau procédé d'élaboration d'urée, ainsi que l'appareillage correspondant assurant une production journalière de 300 à 1 500 tonnes. Le produit final est de l'urée granulée qui n'accuse pas de tendance à l'agglomération, même après un stockage en vrac pendant plusieurs mois.

L'installation industrielle comporte six sections : synthèse, décomposition, évaporation, cristallisation, absorption, condensation de l'ammoniac.

Dans la première section, la synthèse de l'urée s'opère à partir d'ammoniac liquide, d'anhydride carbonique gazeux et d'une solution provenant de la section d'absorption et mise en circulation. On obtient une solution composée d'urée, de carbamate d'ammonium et d'un excès d'ammoniac et d'eau. Le tout passe dans la deuxième section (de décomposition) où l'on obtient une solution d'urée ayant une teneur minimale en  $\text{NH}_3$  et en  $\text{CO}_2$ , ceci grâce à trois étages de décompression et de chauffage de la solution. Dans la troisième section, la solution d'urée est introduite dans un évaporateur où sa concentration est poussée à 78-80 pour cent, tandis que la teneur en ammoniac est ramenée à environ 0,02 pour cent. La quatrième section (de cristallisation) sert à obtenir, avec la solution, de l'urée cristalline à teneur négligeable en biuret. Après centrifugation et séchage à l'air chaud, l'urée cristalline est fondue par chauffage à la vapeur chaude. L'urée liquide est maintenant filtrée, granulée, refroidie et criblée. Les cinquième et sixième sections assurent l'absorption et la condensation des gaz provenant de la section de décomposition. L'ammoniac et l'anhydride carbonique ainsi récupérés sont recyclés.

## Un procédé pour prolonger la vie des rouleaux de sidérurgie

Un procédé, mis au point à l'Université de Technologie de Compiègne (U.T.C.), permet de doubler, au moins, la durée de vie des rouleaux de coulée continue.

Dans les grandes aciéries, le métal coulé est extrait en continu par le bas de la lingotière lorsqu'il est encore pâteux. Il est redressé progressivement, jusqu'à l'horizontale, sur des rouleaux de 30 à 40 cm de diamètre qui souffrent énormément car la coulée est en

outre arrosée pour être refroidie et durcie. Les rouleaux doivent être changés lorsqu'ils ont soutenu en moyenne 25 000 tonnes d'acier. Ils se fissurent alors de part en part. Le Professeur G. Béranger du Génie mécanique et un étudiant de 3<sup>e</sup> cycle, D. Leroy (qui va soutenir prochainement sa thèse sur le sujet) ont réalisé une installation de simulation.

Ils ont observé l'amorçage de fissures, et découvert que certains inhibiteurs, ajoutés à l'eau de pulvérisation, ralentissaient considérablement le phénomène de corrosion. Cette découverte permet d'accroître de façon appréciable la vie des rouleaux.

Employés en fabrication dans une importante unité sidérurgique, les inhibiteurs ont permis d'atteindre 500 000 tonnes de coulée avant le changement.

Le procédé est également valable pour toutes les pièces tournantes subissant des contraintes du même ordre, en particulier les laminoirs.

## BASF double sa capacité d'acide formique

BASF va doubler sa capacité de production d'acide formique à l'usine de Ludwigshafen et la porter à 100 000 t/an.

L'acide formique sera produit selon un procédé original d'hydrolyse du formiate de méthyle mis au point et breveté par BASF. Le nouvel atelier, actuellement en construction, travaillera en association avec l'unité industrielle de formiate de méthyle existante. L'avantage d'un tel couplage tient à ce que l'investissement ne représentera que 50 % du montant qui aurait été nécessaire pour la construction complète d'une unité intégrée de formiate de méthyle et d'acide formique.

## Plâtre : coopération CdF Chimie et Lafarge

Le Groupe CdF Chimie, par sa filiale A.P.C. (Azote et Produits Chimiques), et le Groupe Lafarge, par ses filiales Plâtrières de France et Prégypan-Rigips, ont décidé de coopérer pour le développement de fabrications de plâtre et de produits en plâtre à partir des phosphogypses produits par A.P.C. dans ses usines de Douvrin (Pas-de-Calais) et de Grand-Couronne (Seine-Maritime).

Une expérience technique commune a déjà été acquise par les deux Groupes à Ottmarsheim (Haut-Rhin) avec l'usine de plaques de plâtre de Prégypan-Rigips qui utilise le phosphogypse de l'usine voisine de PEC-Rhin, filiale d'A.P.C.

Les dispositions envisagées permettront d'élargir les résultats des travaux et des recherches poursuivis par les deux Groupes, en commun ou séparément, depuis plusieurs années en vue de développer les emplois de phosphogypse (produit dérivé de la fabrication de l'acide phosphorique) et de contribuer à la solution des problèmes d'environnement que pose la sous-utilisation de ces produits.

Le Groupe Lafarge dispose avec ses filiales de 18 centres différents de production de plâtre ou de produits en plâtre qui utilisent

essentiellement des gypses de carrière. Il entend, par les actions prévues en accord avec CdF Chimie, poursuivre le développement de cette activité en employant parallèlement les deux sources de matière première : gypse de carrière et phosphogypse.

## Investissement pour les pigments

La Société Languedocienne de Soufre et Micron Couleurs (SLSMC), filiale du Groupe CdF Chimie, va procéder, en 1980, à l'augmentation des capacités de fabrication de pigments bleus et verts de phtalocyanines de son usine de Narbonne (Aude).

Il s'agit de la deuxième tranche d'un investissement décidé en 1973 ; cette tranche porte sur un accroissement de 350 t/an de pigments et sur l'extension de l'atelier de fabrication des produits bruts nécessaires.

La fabrication de ces pigments de phtalocyanines, sous « savoir-faire » de Toyo Ink, pourra être assurée à partir des approvisionnements en matières premières du Groupe CdF Chimie.

Les pigments de phtalocyanines sont utilisés pour la coloration des encres d'imprimerie, des peintures et des matières plastiques.

La Société Languedocienne de Soufre et Micron Couleurs fabrique également une gamme complète de pigments de cadmium.

## Films en polypropylène biorienté

La société Carbochim a conclu un accord avec Toyobo Cy Ltd d'Osaka, selon lequel SBA Chimie, filiale à 100 % de la société belge, produira une large gamme de films en polypropylène bi-orienté, selon les procédés de la société japonaise.

Les films en polypropylène bi-orienté répondent aux spécifications techniques et commerciales, de plus en plus sévères, adoptées notamment dans l'industrie de l'emballage. Leur production nécessite une technologie avancée.

Une usine sera construite dans la région liégeoise, sa mise en service est prévue pour le second semestre de 1981.

Elle représentera un investissement de 450 millions de francs belges. Grâce à cette nouvelle unité, Carbochim disposera d'un des principaux centres européens de production de films plastiques spécialisés.

Rappelons en effet que des films spéciaux en chlorure de polyvinyle et en polyéthylène sont déjà réalisés respectivement par la division Azotherm et la filiale ACE de SBA Chimie.

## Création d'un département combustibles de synthèse chez Exxon USA

Exxon USA, principale filiale opérationnelle du groupe Exxon aux États-Unis, vient d'annoncer la création d'un département combustibles de synthèse, de façon à dissocier cette activité des opérations de

recherches et productions de charbon, toutes poursuivies antérieurement par Exxon Coal USA. Cette séparation d'activités a pour but de favoriser le développement des opérations dans chacun de ces deux secteurs.

La création de ce nouveau département résulte de la conviction que les combustibles liquides et gazeux tirés du charbon et de l'huile de schiste constitueront, dans le futur, d'importantes ressources énergétiques. Elle souligne également le désir des responsables du groupe Exxon de participer au développement de cette activité.

Ce nouveau département d'Exxon USA prendra également en charge l'unité pilote de Baytown, au Texas, pour la production expérimentale de produits liquides tirés du charbon par le procédé Exxon Donor Solvent.

Exxon Coal USA et sa filiale Exxon Coal Ressources USA conserveront la responsabilité des opérations de recherches et de productions de charbon, y compris l'acquisition et l'exploitation des ressources de base nécessaires à l'activité combustibles de synthèse.

### L'exploitation du schiste bitumineux en Australie

Trois des plus importantes compagnies pétrolières et minières d'Australie, Broken Hill Proprietary, Conzinc Riotinto et BP Australia, vont unir leurs efforts dans un projet de 3 milliards de dollars visant à l'exploitation d'un énorme gisement de schiste bitumineux, situé près du port de Gladstone, au Queensland.

Le projet prévoit la mise en valeur du gisement Rundle, dont les réserves exploitables sont estimées à 2 milliards de barils de schiste bitumineux. Rundle se trouve dans une couche déposée il y a des millions d'années; il a une épaisseur variant entre 150 et 180 mètres et sa proximité de la surface permet l'exploitation à ciel ouvert.

Des investissements considérables sont indispensables à la mise en route des travaux: il faudra plus de 2 milliards de dollars d'investissements avant d'ouvrir la mine et l'usine de transformation. On traitera à Rundle un million de tonnes de roches par jour, dont la moitié sera du schiste bitumineux; avec chaque tonne de schiste, on obtiendra un demi baril de pétrole.

### Consortium franco-brésilien pour une mine de potasse

La société d'État brésilienne Petromisa, filiale du Groupe Petrobras, vient de confier à un consortium franco-brésilien qui, du côté français, comprend deux sociétés d'État: les Mines de Potasse d'Alsace (branche Ingénierie) et Pec-Engineering, toutes deux filiales du Groupe Entreprise Minière et Chimique, un contrat concernant la réalisation de la première mine de potasse brésilienne et de l'usine de transformation du minerai extrait en produits commerciaux.

La mine est située dans l'Etat de Sergipe, au voisinage de sa capitale: Aracaju.

Ce contrat porte sur la fourniture d'ingénierie de base et sur des prestations annexes diverses. Il fait suite à une première mission d'études préliminaires que Petromisa avait confiée aux MDPA auparavant.

Il est à rappeler qu'un protocole de financement a été mis en place entre le Gouvernement brésilien et les Autorités françaises pour mettre au point les crédits éventuellement nécessaires au financement des matériels et prestations d'origine françaises pour la poursuite de ce projet.

### Unité de traitement d'effluents radio-actifs pour la Roumanie

La société PEC-Engineering, filiale du Groupe Entreprise Minière et Chimique, vient de signer avec l'organisme roumain Technoimport, un contrat pour la réalisation d'installations relatives au traitement des effluents radio-actifs liquides et solides du centre nucléaire Pitesti.

Ce choix, intervenu après un appel d'offres international et de longues négociations, est dû aux conceptions technologiques et aux références de PEC-Engineering.

Le contrat porte sur la conception et la réalisation des installations, la fourniture de certains matériels, l'assistance technique, l'assistance à la mise en service des unités et la formation du personnel d'exploitation. C'est à notre connaissance la première fois qu'un pays de l'Est fait appel à une société occidentale pour la réalisation d'une installation nucléaire de cette nature.

### Accord IMC et Grace pour l'exploitation de gisements de phosphate

Les Conseils d'administration d'International Minerals and Chemical Corporation et de W.R. Grace and Co viennent de donner leur accord au projet de création d'une filiale commune qui assurera l'exploitation des gisements de phosphate de Four Corners. Ces réserves, qui appartiennent à Grace, sont situées dans les Comtés de Manatee et d'Hillsborough dans le centre de la Floride. Ce projet de filiale commune doit encore recevoir une approbation définitive.

Cette exploitation, qui devrait théoriquement rentrer en service au début de 1982, aura environ une capacité maximale de 5 millions de tonnes de phosphate par an. Le montant total de cet investissement dépassera les 400 millions de dollars.

W.R. Grace and Co est une entreprise chimique de taille internationale possédant des ressources naturelles associées à son activité, ainsi qu'à un certain nombre de services destinés à la clientèle.

International Minerals and Chemical Corporation (IMC) est un des premiers producteurs d'engrais et un important fournisseur de produits commercialisés dans le monde entier et utilisés en chimie, dans l'industrie

ainsi que dans l'alimentation et la santé du bétail.

### Construction d'une nouvelle usine d'esters en Angleterre

W. R. Grace Ltd, une filiale anglaise de W. R. Grace and Co de New York, annonce la construction d'une usine dans le Teesside (Angleterre) pour la production d'environ 3 000 t/an, d'esters orthocarboniques destinés aux industries pharmaceutique et agrochimique.

La production portera principalement sur l'orthoformiate de méthyle (Triméthoxyméthane) utilisé surtout dans la fabrication d'insecticides.

Le procédé utilisé dans la nouvelle installation est celui de Dynamit Nobel (Allemagne de l'Ouest).

### Hoechst augmente des capacités de production

● Hoechst vient d'augmenter, de façon importante, sa production d'acide sorbique à Francfort. Une nouvelle unité a été mise en service où seront fabriqués les différents types d'acide sorbique et de sorbate de potassium.

Une nouvelle forme donnée aux granulés du sorbate de potassium rend plus facile l'utilisation de ce produit dans différents domaines.

L'investissement, réalisé par Hoechst pour cette extension, est destiné à couvrir la demande accrue en produits de conservation dans le secteur alimentaire pour apporter, à long terme, une solution aux problèmes de la nutrition mondiale.

Peu d'additifs alimentaires ont été aussi bien étudiés que l'acide sorbique quant à leur comportement dans l'organisme humain, étant un acide gras éliminé et assimilé comme tel par l'organisme, lui et ses sels ne risquent aucunement de porter atteinte à la santé.

● Hoechst va augmenter la capacité de production en matières plastiques fluorées de son usine de Gendorf et la porter de 3 000 à 4 000 t/an. Cette augmentation concerne aussi bien les nouvelles qualités thermoplastiques Hostaflon ET et Hostaflon TFA que les compounds et les pâtes de PTFE qui font l'objet d'une demande croissante.

Le site de Gendorf se prête particulièrement bien à cette extension de capacité puisque, outre la production des matières plastiques fluorées de Hoechst, s'y trouvent rassemblés les services de recherche et d'application technique de ces produits.

Hoechst ne se contente pas d'y appliquer ses propres procédés mais y fabrique également tous les produits intermédiaires destinés à la production des matières plastiques fluorées, en particulier le difluorochlorométhane, le tétrafluoréthylène, l'hexafluoropropène et son oxyde.

L'Hostaflon est utilisé principalement dans

l'industrie chimique pour la réalisation de réservoirs et d'appareillages résistant à la corrosion et dans l'industrie électrique en tant qu'excellent isolant. Il est surtout connu du grand public comme matériau de revêtement d'ustensiles de cuisine.

La demande du marché mondial en matières plastiques fluorées croît de 5 à 10 % par an.

---

### Une nouvelle unité de polyisobutylène à Cologne

Esso Chemie GmbH a mis en service, dans son usine de Cologne, une nouvelle unité de polyisobutylène d'une capacité de 45 000 tonnes. Cette unité résulte de la transformation d'une installation existante, pour un coût d'environ 4 millions de dollars. L'unité ainsi transformée, qui produisait à l'origine des résines Escorez dont le procédé de fabrication est similaire à celui du polyisobutylène, avait été construite en 1973. Elle avait été mise sous cocon en 1976, en raison du ralentissement de la demande de résines. La nouvelle unité peut produire, soit de nouvelles qualités de polyisobutylène, soit des résines Escorez.

Le polyisobutylène est une matière essentielle pour la production des additifs Paramins, dispersants pour huiles moteur exempts de cendres. Il a également de nombreux usages, notamment la production d'adhésifs, de latex, de plastifiants pour les caoutchoucs naturel et synthétique et d'encre d'imprimerie.

---

### Le système anti-érosion d'I.C.I. pour protéger les Saintes-Maries-de-la-Mer

Le maire des Saintes-Maries-de-la-Mer vient de signer un contrat important relatif à la fourniture et à la pose d'un système anti-érosion, mis au point par I.C.I. et connu sous

le nom d'Algues Blanches ». Cette décision fait suite à l'envahissement d'une partie du territoire de la commune par des lames qui ont, sur un front de cent mètres, rompu les digues classiques constituées de blocs de béton.

Ce contrat, qui porte sur la fourniture de deux types de systèmes anti-érosion, a été passé à la suite des essais effectués cet hiver avec ce dispositif d'I.C.I. Un plan de protection de plusieurs kilomètres de côté devrait être décidé sous peu.

Ce nouveau matériau sera placé aux points les plus exposés de la côte, au pied d'une digue d'enrochements, sur un petit promontoire situé à l'embouchure du Petit Rhône, là où l'érosion peut dépasser 10 mètres par an. Le système anti-érosion, fabriqué en Angleterre, à Harrogate, par Linear Composites Limited, se compose de nattes en polyester Paraweb, fixées sur des supports rigides d'acier de 5,3 x 2,4 m et dans lesquelles sont ancrées des frondes d'un mètre de long tout en polypropylène ou en alternance, en polypropylène et polyester, qui flottent entre deux eaux.

Ces rideaux de matière plastique réduisent la vitesse des courants qui précipitent le sable dans le système de nattes.

---

### Nouveaux contrats pour Pullman Kellogg

La division Pullman Kellogg de Pullman Inc. (Houston) et Bakhsh Pullman Kellogg Saudi Arabia Ltd. construiront un complexe pour la production d'engrais à Al. Jubail, dans la province orientale de l'Arabie Saoudite.

Le complexe comprendra une unité de 1 000 t/jour d'ammoniac, une unité de 1 600 t/jour d'urée et les installations annexes. Il sera livré à Al. Jubail Fertiliser Company (SAMAD), une société filiale de Saudi Basic Industries Corporation (SABIC) et de Taiwan Fertiliser Company.

La mise en service est prévue pour 1982.

500 000 t/an d'urée seront exportées, en particulier vers Taiwan.

Pullman Kellogg Ltd. (Londres) a reçu un contrat d'« Albatros » Oilprocessing Antwerpen GmbH and Company une société du Groupe Mabanaft, pour l'étude d'un projet de construction d'une unité de craquage catalytique fluide, une unité de réduction de la viscosité, une unité d'alcoylation à l'acide fluorhydrique et les installations annexes.

---

### Dans les sociétés

● M. Philippe Duseigneur a été nommé Président Directeur général de la société Oxochimie, filiale de Naphchimie, Hoechst AG et Ruhrchemie AG.

● Monsieur Thomas Reis, Président de SOGEPEC/Pétrole et Chimie Engineering a été récemment élu Président à la Chambre des Ingénieurs Conseils du Syndicat Tegeco (Technique Gestion Conseil) et au Bureau de l'Association Française des Techniciens du Pétrole (A.F.T.P.).

Il vient aussi de recevoir la médaille de Vermeil de l'Association des Ingénieurs Docteurs et l'Institut des Experts.

● La société Stauffer Chemical annonce que M. Kenneth Davis vient d'être nommé Directeur général du Groupe.

M. Davis succède à M. Morley au poste de Directeur général. M. Morley reste Président du conseil d'administration.

● M. Kurt Lanz, Vice-Président du Directoire de Hoechst AG, vient d'être nommé Docteur honoris causa de la faculté de philosophie de l'Université Julius Maximilians à Würzburg (R. F. A.).

---

### Nouvelle adresse

Badger France communique sa nouvelle adresse, depuis le 1<sup>er</sup> mars : Tour Manhattan, Cedex 21, 92087 Paris La Défense. Tél. : 773.12.34 +.