Entretien avec M. Kourilsky

Vice-président du Conseil Supérieur de la Recherche et de la Technologie

La part de l'État dans la recherche civile en France : le budget civil de recherche 1984

A.C. : M. Laurent Fabius vient de rendre public le budget civil de recherche. Quels sont vos sentiments à l'égard du « volume » de ce budget ?

Les objectifs de la loi d'orientation qui prévoyaient une augmentation annuelle de 17,8 % en volume ne seront évidemment pas atteints. La loi de 1982 impliquait, en effet, une croissance annuelle du produit intérieur brut de 3,3 % alors que la croissance espérée est autour de 1 % en 1984.
Néanmoins, par rapport à l'ensemble du budget de l'État qui croît de 6,2 % en valeur, donc décroît en volume, le budget de la recherche témoigne d'une volonté du Gouvernement de maintenir la priorité pour le développement de la recherche même dans la conjoncture actuelle difficile.
D'autre part, la croissance du budget de 1984 est donnée par rapport à un budget 1983 initial qui a été en cours d'année réduit (régulation) d'environ 10 %. S'il n'y a pas de nouvelles régulations en 1984, l'accroissement du budget en francs courants par rapport au budget réel (régulé) de 1983, serait supérieur à 25 %.

A.C. : Quelles sont les priorités retenues dans ce budget ?

Certaines priorités vont dans le sens souhaité par le CSRT :
• En premier lieu, la restauration du soutien des programmes.
La mise à niveau du fonctionnement courant des laboratoires avait pris beaucoup de retard au cours des dernières années et cette insuffisance était particulièrement ressentie au niveau de certains organismes comme l'INRA et le CNRS. L'augmentation par rapport au budget réel de 1983 (après régulation) pourra être perçue nettement, d'autant que la plupart des organismes de recherche avaient protégé ce chapitre des régulations intervenues en 1983.
• En deuxième lieu, les actions incitatives à destination des entreprises sont bien soutenues (16,6 % en valeur, soit 8 % en volume). On sait que la croissance du financement industriel de la recherche espérée initialement autour de 8 % par an, a souffert de la conjoncture économique. Ces mesures d'incitations devraient avoir également un rôle moteur.
• Enfin, les crédits pour la recherche fondamentale, qui souffrent traditionnellement dans les budgets de rigueur, ont été cette année nettement protégés (croissance de 5,7 % en volume, soit 12,8 % en valeur), témoignant ainsi de la volonté du Gouvernement de protéger la recherche fondamentale.

En revanche, certains aspects du contenu du budget soulèvent des interrogations :
• d'une part, la priorité donnée au projet de la Villette, qui se traduit par 67 % d'augmentation du budget et une dotation de 1 840 000 F pour 1984, impute au budget de la recherche une opération à dominante immobilière particulière, actuellement insuffisamment insérée dans le programme mobilisateur n° 6 sur la diffusion de la culture scientifique et technique,
• et, d'autre part, la dotation concernant CII-Honeywell Bull ponctionne aussi la croissance annoncée du budget de la recherche et pose une interrogation similaire concernant l'intérêt direct pour le développement de la recherche plutôt que l'industrie.

Si l'on soustrayait de la croissance du budget de la recherche les crédits qui sont affectés à ces deux opérations, on calculerait que la croissance du budget civil de recherche est inférieure à celle annoncée.

A.C. : Le budget évoque également le problème de l'emploi scientifique. Pouvez-vous nous en donner les grandes lignes ?

910 postes sont prévus, dont 200 destinés à l'intégration de hors-statuts et 710 créations nettes d'emplois, dont 110 pour le musée de la Villette, et 600 pour l'ensemble des organismes de recherche et des ministères émargeant au budget civil de recherche. Ceci traduit un effort remarquable dans un budget de l'État où les créations d'emplois devaient être pratiquement nulles.
Néanmoins, si l'on considère les créations nettes d'emplois (hors intégration, régularisation, transformation), le taux de croissance en 1984 est un des plus faibles depuis 1976. Si l'on ne prenait pas en compte les créations de la Villette, le taux de croissance serait même nettement inférieur au taux catastrophique de 1978 et surtout de 1979 (1,2 %).

On peut donc regretter que la conjoncture économique ait amené le Gouvernement à rétablir la politique des à-coups et des dents de scie des créations d'emplois, dont les effets néfastes ont été largement démontrés par le passé.
Si l'on considère les objectifs de la loi d'orientation (+ 4,5 % de création d'emplois sur 4 ans, soit 10 600 emplois), on s'aperçoit que les objectifs ne seront pas tenus. Si l'on calcule en créations nettes d'emplois, les créations cumulées des 3 premières années (1982, 1984) sont de 3 900 créations nettes et 5 296 au total. Il est indispensable de prendre en compte le fait conjoncturel que la mise en œuvre de la loi d'orientation s'est faite dans une conjoncture économique imprévue. Pour préserver les objectifs de la loi en les étalant, il serait donc indispensable qu'une solution soit trouvée dans le domaine de l'emploi scientifique pour protéger les taux de croissance de créations d'emplois durant ces prochaines années.
En revanche, les mesures nouvelles sur la formation par la recherche avec notamment un nombre d'allocations de recherche porté à 1 800 à la rentrée 1984 et la création de 40 bourses de docteur-ingénieur représentent une mesure importante pour stimuler la formation par la recherche.

A.C. : Quelles sont les leçons que l'on peut tirer du budget 1983 ?

Budget civil de Recherche et Développement 1984 (base de programmation, en milliards de francs).

Caractéristiques du B.C.R.D. 84 :

Le montant global des dotations annoncé par le Ministre, le 29-09-83, s'élève à 36,8 milliards de francs auquel s'ajoutent 750 millions au titre du crédit impôt-recherche. Par rapport au budget 1983 initial (non régulé), la croissance est donc de 15,5 % en francs courants et de 8,3 % en volume (compte tenu de l'inflation).

	1983						1984					
	Dépenses ordinaires	Autorisations de programmes				Total D.O. + A.P.	Dépenses ordinaires	Autorisations de programmes				Total D.O. + A.P.
		Soutiens des programmes	Actions incit.	Autres A.P.	Total A.P.			Soutiens des programmes	Actions incit.	Autres A.P.	Total A.P.	
Programmes mobilisateurs												
Énergie	0,337	0,048	0,376	0,067	0,492	0,830	0,374	0,058	0,405	0,069	0,533	0,907
Biotechnologies	0,585	0,086	0,115	0,101	0,303	0,888	0,650	0,108	0,147	0,145	0,400	1,050
Filière électronique	0,417	0,048	0,299	1,919	2,268	2,685	0,476	0,061	0,332	2,600	2,994	3,470
Tiers Monde	1,037	0,204	0,070	0,062	0,338	1,376	1,166	0,230	0,093	0,077	0,401	1,567
Emploi, conditions de travail	0,085	0,007	0,042	0,003	0,054	0,139	0,093	0,010	0,061	0,005	0,076	0,170
Français, culture scientifique	0,104	0,005	0,083	1,030	1,119	1,224	0,146	0,010	0,089	1,728	1,828	1,974
Tissu industriel	0,236	0,036	1,152	0,005	1,194	1,430	0,288	0,040	1,215	0,007	1,263	1,552
Total programmes mobilisateurs	2,801	0,434	2,14	3,19	5,77	8,57	3,19	0,52	2,34	4,63	7,50	10,69
Taux de progression 83-84							+13,9 %				+29,9 %	+24,7 %
Recherche fondamentale	4,97	0,84	0,25	1,30	2,40	7,37	5,52	0,90	0,31	1,47	2,69	8,20
Taux de progression 83-84							+11 %				+12,2 %	+11,4 %
Recherches finalisées (total)	2,71	0,398	0,83	0,203	1,43	4,14	3,04	0,45	0,96	0,207	1,63	4,66
Matières premières et transformation	0,62				0,346	0,97	0,69				0,40	1,09
Mécanique, productique, électronique, informatique	0,04				0,119	0,16	0,05				0,14	0,19
Économie et ressources vivantes	0,81				0,24	1,05	0,92				0,29	1,21
Santé-améliorations conditions de vie	0,99				0,32	1,31	1,11				0,33	1,44
Habitat, génie civil, transports, aménagement, environnement	0,22				0,285	0,50	0,25				0,33	0,57
Culture, éducation, organisation	0,03				0,119	0,15	0,02				0,14	0,16
Taux de progression 83-84							+11,9 %				+ 13 %	+12,3 %
Programme de développement technologique (total)	1,91	0,009	0,38	5,71	6,1	8,01	2,07	0,010	0,61	5,72	6,35	8,42
Électronucléaire	1,66			1,13	1,13	2,79	1,78			1,31	1,31	3,09
Espace	0,22	0,002		1,97	1,97	2,19	0,26	0,002		2,66	2,66	2,92
Aéronautique			0,34	2,57	2,91	2,91			0,54	1,74	2,29	2,29
Océans	0,03	0,007	0,04	0,04	0,09	0,12	0,03	0,008	0,07	0,009	0,09	0,12
Taux de progression 83-84							+ 8,3 %				+ 4,2 %	+ 5,2 %
Moyens indirects	2,82	0,90	0,06	0,655	1,61	4,43	3,16	0,93	0,05	0,70	1,68	4,84
Taux de progression 83-84							+12,1 %				+4 %	+9 %
Total général	15,22	2,58	3,67	11,06	17,31	32,53	16,98 *	2,82 *	4,28	12,74	19,84 *	36,82
Taux de progression 83-84							+11,6 %				+14,6 %	+13,2 %
Dont : Musée des sciences et des techniques, et informatisation (fonds propres) (cf. programmes mobilisateurs.	(0,080)	—	—	(1,520)			0,120	—	—	(2,720)	(2,720)	

* *Compte non tenu du reclassement de 94,2 MF de D.O. en soutien des programmes (frais de déplacement/E.P.S.T.).*

La mise en œuvre du budget 1983 a été particulièrement compliquée. Après un blocage annoncé de 25 %, en début d'année, le taux de régulation réel, connu en avril 1983, a été de l'ordre de 10 %.
En revanche, début novembre 1983, les organismes n'avaient toujours pas l'autorisation de dépenser les crédits bloqués mais non annulés.
Les organismes de recherche se sont donc trouvés placés dans des situations de gestion particulièrement difficiles qui ont gêné la mise en œuvre de leurs actions. L'incertitude sur le volume réel du budget dont ils pourraient finalement disposer a duré beaucoup trop longtemps. Il est souhaitable que les lenteurs de décisions ne se reproduisent pas pour la mise en œuvre du budget 1984.
D'autre part, l'incertitude introduite par le retard des décisions, les interprétations de régulation et d'annulation ont eu, en 1983, des conséquences psychologiques assez négatives sur les acteurs de la recherche, induisant parfois à tort une perte de confiance ou une démobilisation.
Nous sommes persuadés qu'une plus grande clarté est possible, en 1984, si les décisions budgétaires sont plus rapides et si leur calendrier est tenu.

Propos recueillis par M. Damiens.

Budget civil de la Recherche et du Développement (1983-1984, en milliards de francs).

	Dépenses ordinaires		Autorisations de programmes		Total A.P. + D.O.		(D.O. + A.P.) Progression en valeur %
	1983	1984	1983	1984	1983	1984	
Ministère de l'Industrie et de la Recherche							
I. Section commune	0,173	0,188	0,045	0,019	0,218	0,208	— 5
dont Écoles des Mines	(0,08)	(0,09)	(0,015)	(0,019)	(0,09)	(0,1)	(+ 12,6)
II. Section industrie	0,131	0,143	0,152	0,154	0,283	0,297	+ 5
B.R.G.M.	0,078	0,083	0,067	0,076	0,145	0,159	+ 10,4
Laboratoires primaires de Métrologie	0,007	0,009	0,016	0,017	0,023	0,027	+ 15,0
IRChA-I.T.S.A.	0,031	0,033	0,017	0,018	0,048	0,052	+ 7,4
CESIA	0,015	0,016	0,022	0,014	0,037	0,031	— 16,3
Ressources minérales des océans	—	—	0,030	0,28	0,030	0,028	— 6,7
III. Section recherche							
Réformes statutaires-allocations	0,255	0,279	—	—	0,255	0,279	+ 9,3
Études, prospective, information	—	—	0,117	0,107	0,117	0,107	— 8,6
Fonds de la Recherche	—	—	1,019	1,219	1,019	1,219	+ 19,7
C.N.R.S. et Instituts nationaux	5,233	5,732	1,702	1,902	6,935	7,633	+ 10,0
C.E.A.	3,989	4,417	1,854	2,073	5,847	6,490	+ 11,0
C.N.E.S.	0,473	0,543	2,265	3,084	2,737	3,627	+ 32,5
INRA	1,408	1,532	0,328	0,373	1,736	1,905	+ 9,7
INSERM	0,824	0,911	0,427	0,465	1,251	1,376	+ 10
Pasteur Paris	0,089	0,096	0,079	0,104	0,168	0,200	+ 19,4
Pasteur Outre-Mer	0,013	0,015	0,005	0,005	0,018	0,021	+ 12,6
Pasteur Lille	—	—	0,009	0,011	0,009	0,011	+ 16,8
CNEXO / I.S.T.P.M. / IFREMER	0,240	0,260	0,342	0,388	0,582	0,648	+ 11,3
A.F.M.E.	0,028	0,030	0,363	0,387	0,391	0,417	+ 6,5
ADI (cf. budget P.T.T.)	0,026	0,032	—	—	0,026	0,032	+ 21,3
INRIA	0,113	0,122	0,073	0,081	0,186	0,204	+ 9,5
ORSTOM	0,439	0,438	0,093	0,147	0,532	0,585	+ 10,0
CERDAT (CIRAD)	0,272	0,299	0,088	0,100	0,360	0,399	+ 10,9
ANVAR	0,090	0,126	0,900	0,910	0,990	1,031	+ 4,7
Sous-total III	13,493	14,834	9,669	11,358	23,162	26,192	+ 13,1
Sous-total I + II + III	13,797	15,166	9,866	11,532	23,663	26,697	+ 12,8

Les autres ministères se partagent la somme de 10,1 $\overline{M}$.
Viennent en tête de liste le Ministère des PTT (2,8 $\overline{M}$), le Ministère des Transports (2,64 $\overline{M}$), le Ministère de l'Économie et des Finances (1,80 $\overline{M}$) et le Ministère de l'Éducation nationale (1,17 $\overline{M}$)

A titre de comparaison, en 1981, l'industrie a financé 68 % de sa recherche industrielle, 25 % provenaient des fonds publics, 7 % d'apports étrangers ou d'organismes internationaux. De son côté, le volume de travaux accomplis dans l'industrie pour la même année (y compris l'Agro-alimentaire et les Bâtiments et Travaux Publics) a atteint 36,8 milliards de francs (pour 1982, on prévoit 43 milliards de francs).

Pour 1981, la dépense nationale de recherche (publique et industrielle) a totalisé 62,6 milliards de francs (on prévoit 73 milliards de francs en 1982), dont il convient toutefois de distinguer les financements d'une part, et les exécutions, d'autre part. En ce qui concerne les financements, 26,5 milliards de francs étaient financés par les entreprises et 36,1 milliards de francs par les Administrations (budget civil de recherche, budget militaire...). Quant aux exécutions, 36,8 milliards de francs provenaient des entreprises et 25,7 milliards de francs des Administrations. Enfin, le transfert État-industrie était estimé à 10 milliards de francs.

Le Conseil Supérieur de la Recherche et de la Technologie

Le Conseil supérieur de la recherche et de la technologie, installé le 3 mars 1983 par le Ministre chargé de la recherche, a élu au poste de vice-Président M. François Kourilsky, Directeur du Centre d'Immunologie INSERM-CNRS de Marseille.

Le CSRT a créé neuf commissions d'études spécialisées, chargées de suivre l'élaboration des dossiers au sein du Ministère et de préparer les avis à formuler sur les affaires qui lui sont soumises.
Depuis son installation, le CSRT a notamment été appelé à donner son avis sur la transformation du CNRS et de l'INSERM en établissements publics à caractère scientifique et technique et sur le projet de schéma directeur de la recherche du IX[e] Plan. Il a également été saisi de l'état d'avancement du projet de réforme des statuts des personnels de recherche et des premiers travaux relatifs à la préparation du Budget civil de Recherche-Développement pour 1984. Il a également examiné les programmes mobilisateurs prévus dans la loi d'orientation et de programmation, les problèmes de formation, la politique de régionalisation, ainsi que le schéma d'orientation élaboré par la Mission scientifique et technique du Ministère, etc.

Les missions du Conseil

Institué par la loi d'orientation et de programmation pour la recherche et le développement technologique de la France (juillet 1982), le Conseil Supérieur de la Recherche et de la Technologie constitue l'instance de consultation du Ministre chargé de la recherche pour tous les grands choix de la politique scientifique et technologique du Gouvernement. Il est placé auprès du Ministre chargé de la recherche et présidé par lui.

Il est consulté par le Ministre chargé de la recherche :
- sur le budget civil de recherche et de développement technologique, et notamment sur sa répartition entre les quatre catégories d'actions : (programmes mobilisateurs, recherche fondamentale, recherches appliquées et finalisées, programmes de développement technologique);
- sur le rapport annuel relatif aux activités de recherche et de développement technologique présenté au Parlement par le Ministre chargé de la recherche;
- sur la préparation, pour ce qui concerne la recherche et la technologie, du Plan national;
- sur les rapports de prospective et d'analyse de la conjoncture scientifique et technique;
- sur la création d'établissements publics à caractère scientifique et technologique;
- sur le choix des programmes mobilisateurs. Le Conseil est également informé de leur déroulement.

Le Conseil peut également être consulté par le Ministre chargé de la recherche :
- sur les projets de réformes concernant l'organisation de la recherche et les statuts des établissements de recherche et de développement technologique et l'emploi scientifique;
- sur la mise à jour annuelle de la programmation des grands équipements scientifiques;
- sur la stratégie d'utilisation des fonds d'intervention relevant du Ministre chargé de la recherche;

Le Conseil peut, en outre, faire au Ministre chargé de la recherche toutes propositions dans les domaines relevant de sa compétence.

Les neuf commissions d'études spécialisées

1. **Société** (animée par M. Aglietta) : sciences de l'homme et de la société, environnement, transport-urbanisme et logement; programme mobilisateur : emploi et conditions de travail.
2. **Biologie** (animée par M. Cauderon) : sciences de la vie et de la santé, médicament, génie biologique et médical, agriculture, agro-alimentaire; programme mobilisateur : essor des biotechnologies.
3. **Sciences physiques et industrielles** (animée par M. E. Spitz) : mathématiques, physique, chimie, matériaux, mécanique, communications, électronique, informatique; programme mobilisateur : filière électronique.
4. **Énergie, sciences de l'univers** (animée par M. Amanieu) : énergie, matières premières, sciences de la terre, océan-espace; programme mobilisateur : énergie.
5. **Relations internationales P.V.D.** (animée par M. Ducluzeau) : programme mobilisateur : développement du Tiers Monde et politique internationale.
6. **Budget, plan** (animée par M. Pellat) : préparation du budget civil de recherche et de développement et du Plan, fonds incitatifs, suivi de la loi d'orientation et de programmation.
7. **Structures et organismes, emploi et formation** (animée par M. Schwartz) : réformes des organismes, structures nouvelles (GIP,...), statut des personnels, politique de formation à la recherche et par la recherche.
8. **Régions** (animée par M. Bouchet) : structures régionales et politiques régionales, politique de localisation des activités de recherche sur le territoire national.
9. **Information, innovation** (animée par MM. Cherki et Lepage) : information scientifique et technique, innovation et diffusion technologique, valorisation; programmes mobilisateurs : promotion du français langue scientifique et diffusion de la culture scientifique, développement technologique du tissu industriel.

Rhône-Poulenc : accord de participation dans ICMD

La Société Rhône-Poulenc Spécialités Chimiques a pris une participation minoritaire de 30,7 % dans la Société des Industries Chimiques Mulhouse Dornach (I.C.M.D.).
Cette opération a pour objet de préserver l'indépendance stratégique du groupe Rhône-Poulenc sur des intermédiaires clés et de renforcer sa présence dans le domaine des produits organiques évolués destinés à l'agrochimie et à la pharmacie, domaine dans lequel Rhône-Poulenc occupe déjà des positions importantes.
On rappellera que l'activité d'I.C.M.D. s'exerce dans la synthèse organique et que cette société a réalisé, en 1982, un chiffre d'affaires de 200 MF, dont 75 % à l'exportation. I.C.M.D. est notamment l'un des principaux producteurs européens de nitrochlorobenzènes et de leurs dérivés.

Accord M and T - Mitsubishi

M and T Chemicals (filiale chimie fine d'Elf-Aquitaine aux États-Unis) et Mitsubishi Rayon (filiale du groupe japonais) viennent de constituer une filiale commune aux États-Unis, Metco America. Cette société a pour objet la production et la vente d'additifs pour matières plastiques, en particulier pour le PVC. Une unité de fabrication sera construite sur le site M and T de Mobile.

Nouvelles chances pour les biopolymères à travers la biotechnologie

Les progrès récents en microbiologie, biochimie et biotechnologie ont ouvert de nouvelles perspectives dans la production de biopolymères.
Il est maintenant possible de produire des biopolymères de qualité plus constante et à des prix plus compétitifs, et même de développer entièrement des nouveaux modèles avec des propriétés uniques et améliorées. En particulier, les polysaccharides, comme l'amidon, les dérivés de la cellulose, le xanthane et les gommes naturelles offrent des combinaisons peu communes.

La connaissance plus approfondie de la synthèse des biopolymères par fermentation permet d'envisager des manipulations plus sophistiquées. En particulier, il paraît possible de modifier certaines propriétés fondamentales telles que la réticulation, le poids moléculaire ou la densité de charge. Mais, la possibilité d'utiliser les techniques de recombinaison d'ADN pour assembler dans des organismes appropriés la batterie enzymatique nécessaire à la synthèse préalable de biopolymères inconnus va constituer une étape encore plus importante. De surcroît, les propriétés des biopolymères, spécialement celles des polysaccharides déjà commercialisés, peuvent à la rigueur être modifiées par procédé enzymatique ou de fermentation.

Certains biopolymères sont utilisés en quantités importantes dans l'alimentation, la pharmacie, les cosmétiques, le papier, le textile et la pétrochimie. Plus de 200 000 tonnes d'amidon et 25 000 tonnes de gommes naturelles sont utilisées annuellement aux États-Unis dans l'alimentation (voir tableau). Quelques-unes sont à usage domestique (carraghénates et alginates, dérivés des algues.)
Toutefois, les gommes polysaccharidiques (arabique, adragante, karaya, guar, graines de psyllium et caroube) sont importées d'outre-mer et sont sujettes aux caprices du climat, de la non-fiabilité des propriétés, de la politique internationale et des fluctuations de prix. Les utilisateurs ont donc essayé de les remplacer par des matériaux synthétiques ou par des matériaux naturels plus disponibles. Beaucoup d'autres biopolymères sont connus mais d'un coût élevé pour un usage commercial. D'autres encore restent à découvrir. L'impact de la biotechnologie sur la production des biopolymères va faire l'objet d'une étude conjointe de B.I.A. (Bio Information Associates) et de Kline et sera disponible en mars 1984.

Pour renseignements : Contacter Susann Dundes-Malowany, Sales Manager, Kline S.A., rue Froissart 89, B. 1040 Bruxelles. Tél. : 230.54.90.

Consommation aux États-Unis de biopolymères végétaux par utilisation finale.

Produit	Alimentation	Produits pharmaceutiques	Produits cosmétiques	Confiserie	Industrie
Amidon	⊙	—	—	⊙	⊙
Gommes d'arbre :					
Gomme arabique	○	●	•	○	—
Gomme adragante	○	●	•	•	—
Gomme Karaya	•	•	○	—	—
Extraits d'algue :					
Carraghénates	○	—	●	•	—
Alginates	○	●	—	—	○
Agar-agar	●	•	•	●	—
Graines :					
Guar	⊙	●	•	—	⊙
Psyllium	—	○	—	—	—
Caroube	○	•	—	—	—
Autres produits naturels :					
Pectine	○	●	—	●	—
Xanthane	○	—	—	—	○

• Moins de 50 tonnes.
● De 50 tonnes à 500 tonnes.
○ De 500 tonnes à 5 000 tonnes.
⊙ Plus de 5 000 tonnes.

Progression du taux d'indépendance énergétique en septembre 1983

La consommation apparente d'énergie primaire sur les douze derniers mois s'établit, en données brutes, à 174,5 millions de tep, soit 4,5 % de moins que pour la période correspondante de l'année précédente. Parallèlement, la production nationale d'énergie progresse de 8 % pendant la même période, ce qui a permis de gagner plus de 4 points d'indépendance énergétique entre septembre 1982 (33,7 %) et septembre 1983 (38 %).

Le renforcement de notre indépendance énergétique allège la facture énergétique qui est passée de 177,7 milliards de francs en août à 174,1 milliards en septembre (valeurs calculées sur douze mois).

Indicateurs énergétiques (en année glissante)	Résultats à fin septembre 1983	Variation au cours	
		des douze derniers mois	du dernier mois
Production nationale d'énergie primaire	66,3 Mtep	+ 8,0 %	+ 1,8 %
Consommation d'énergie primaire (brute)	174,5 Mtep	— 4,5 %	—
Taux d'indépendance énergétique	38,0 %	+ 4,3 points	+ 0,7 point
Facture énergétique	174,1 GF	— 0,7 %	— 2,0 %

Monsanto se retire du marché des résines phénoliques

Monsanto a cédé son activité résines phénoliques à Borden. La vente s'étend à la technologie et aux brevets.

Le classement par ordre de mérite des « grands chimistes » par Mike Hyde

La revue *Chemical Insight* a établi un classement des grands de la chimie.
Monsanto est en tête des quatre grandes catégories de classement (regroupant 62 ratios) : résultats 1982 comparés à ceux de 1981, rentabilité, productivité et santé financière. Elle est suivie, comme l'an dernier, par Ciba-Geigy, tandis que Merck remonte de la 17e à la troisième place. L'Air Liquide, introduite pour la première fois dans ce classement, prend la quatrième position.
Le classement, pour l'année 1982 est le suivant (entre parenthèses la position obtenue en 1981) :

1	(1)	Monsanto
2	(2)	Ciba-Geigy
3	(17)	Merck and Co
4	(—)	L'Air Liquide
5	(30)	Solvay
6	(10)	Stauffer *
7	(6)	Hercules
8	(3)	I.C.I.
9	(15)	Du Pont *
10	(13)	Ethyl
11	(11)	Olin *
12	(4)	Sandoz
13	(7)	BOC Group
14	(20)	Dow Chemical
15	(24)	Pfizer *
16	(21)	B.A.S.F.
17	(18)	Bayer
18	(26)	Hoechst
19	(23)	Hüls
20	(16)	Cyanamid *
21	(25)	Sumitomo Chemical
22	(5)	Air Products
23	(12)	Celanese
24	(9)	Roche-Sapac
25	(27)	Rhône-Poulenc
26	(14)	Akzo
27	(19)	Union Carbide
28	(29)	Montedison
29	(22)	D.S.M.
30	(28)	Mitsubishi C.I.

* *Données incomplètes pour comparer certains secteurs.*

Les seuls producteurs à obtenir des bénéfices en hausse sont des grands de la chimie fine et de la pharmacie. Il s'agit de Sandoz, Ciba-Geigy, Roche, Pfizer et Merck. Monsanto, en tête des groupes chimiques pour sa marge nette (5,6 %), est suivi de Ciba-Geigy et Sandoz (4,5 %), tandis que Bayer réalise la marge la plus faible.

Jouez l'énergie-charbon

Charbonnages de France anime depuis septembre 1983, conjointement avec le Ministère de l'Éducation Nationale (Mission d'Action Culturelle), une opération pédagogique dans les lycées et collèges de plusieurs départements, pour laquelle la participation des collectivités locales a été sollicitée.
Les élèves, de onze à dix-huit ans, sont invités à réaliser sous la conduite d'un cordonnateur de projet, un scénario et un diaporama sur le thème de « l'énergie-charbon ». Un jury composé de journalistes, de cinéastes et de spécialistes de l'énergie-charbon retiendra les cent meilleurs projets.

Jouez l'énergie-charbon, B.P. 182, 92205 Neuilly-sur-Seine Cedex. Tél. : (1) 722.23.11.

Réduction prévisible de la production française de charbon

La subvention d'exploitation de l'État à CdF sera, pour 1984, maintenue à son niveau de l'année précédente, soit 6,5 milliards de francs. La production ne devrait guère dépasser 18 millions de tonnes en 1984 (contre 19,9 millions en 1982).

Accord Biogen-Yamanouchi pour le développement d'un médicament anti-inflammatoire

Biogen N.V. vient d'annoncer la signature à Tokyo, d'un accord de recherche et de prise de licence avec Yamanouchi Pharmaceutical Co., Ltd, en vue du développement d'un nouvel agent anti-inflammatoire qui pourrait améliorer le traitement de l'arthrite, de l'asthme, de la dermatite et autres maladies similaires.
Ce nouvel agent anti-inflammatoire est une protéine physiologique présente dans l'organisme humain en très faibles quantités, et qui serait le médiateur (ou l'élément suivant dans la séquence biochimique) de l'action anti-inflammatoire des stéroïdes. Les faibles quantités que l'on a pu obtenir jusqu'à présent n'ont pas permis des recherches intensives sur cette substances. Biogen se propose d'utiliser les techniques de recombinaison de l'ADN (en d'autres termes la production de la protéine d'origine humaine dans les micro-organismes qui se multiplient rapidement) pour produire des quantités suffisantes de protéine hautement purifiée afin d'effectuer des études sur des animaux et plus tard des essais cliniques sur l'homme.

Les médicaments en France chiffres clés 1983

Côté entreprises :
En 1982, on dénombrait 348 sociétés pharmaceutiques (entreprises juridiquement distinctes, même si elles appartiennent à un même groupe) et ayant effectivement une activité.
En 1981, ces entreprises ont employé 65 000 personnes dont 13,6 % à la recherche et 14 % à la visite médicales; elles ont réalisé un chiffre d'affaires de 29,6 milliards de francs. En 1982, leurs exportations ont atteint 6,57 milliards de francs.
Côté médicament :
On dénombre actuellement : 3 000 substances actives, 4 200 produits ou spécialités et 8 000 présentations.
Les produits ayant moins de 10 ans représentaient :
- 73 % du marché au public en 1965;
- 68 % du marché au public en 1970;
- 53 % du marché au public en 1981.

Une spécialité, vendue au public 10 F, a un coût de production hors taxes de 5,62 francs.

Les chiffres-clés de l'industrie chimique française.

Un dépliant de l'Union des Industries Chimiques rappelle les chiffres-clés de l'industrie chimique française :

	1980	1981	1982
Indice de la production (base 100 en 1970)	162	162	162
Chiffre d'affaires hors taxes (millions de F)	159 380	183 806*	202 700*
Exportations F.O.B. (millions de F)	54 842	64 446	73 567
Importations C.A.F. (millions de F).	44 000	50 043	59 830
Excédent des échanges extérieurs (millions de F) . . .	10 842	14 403	13 737
Effectifs	295 800	288 700	286 100

* *Estimation.*

Produits pétrochimiques : les U.S.A. mettent en garde l'Arabie Saoudite

M. Regan, Secrétaire d'État américain au Trésor, a averti l'Arabie Saoudite que ses produits pétrochimiques pourraient « ne plus être autorisés » à pénétrer aux États-Unis, si les bonnes règles du commerce n'étaient pas respectées : « ni subvention, ni pratique de prix inférieurs à ceux de nos propres producteurs ne seront tolérées », a-t-il encore précisé.

Prévisions 83 pour la chimie allemande

L'industrie chimique allemande aura réalisé, en 1983, un chiffre d'affaires de 125 milliards de DM, a annoncé M. Herbert Grünewald (Président de Bayer et du Verband der Chemischen Industrie).
Les investissements, qui avaient été importants dans les années 1979 à 1981, ont diminué de 8 % par rapport à 1982, totalisant 6,5 milliards de DM. Les dépenses de R et D ont dépassé 6 milliards de DM et ont été autofinancées à 96 %.

Nous rappelons ici, en données consolidées, les principaux chiffres caractéristiques des trois grands (en millions de DM).

	Hoechst		Bayer		B.A.S.F.	
	1981	1982	1981	1982	1981	1982
Chiffre d'affaires	34 435	34 986	33 742	34 834	31 766	32 486
Investissements industriels	1 967	2 067	2 539	2 058	2 059	2 003
Amortissements	1 966	2 050	1 788	1 880	1 810	1 788
Bénéfice net	426	317	517	64*	367	275

* *La filiale Agfa-Gevaert, consolidée à 100 % depuis 1982, a perdu 140 millions de DM.*

Les investissements étrangers, aux U.S.A., dans la chimie

Selon Charles H. Kline, les investissements étrangers dans la chimie américaine sont passés de 15 milliards de dollars, en 1972, à 102 milliards de dollars en 1982.

Les sociétés ouest-allemandes arrivent en tête des investisseurs étrangers (les filiales de Bayer, Hoechst et BASF réalisent, globalement, un chiffre d'affaires de 6 milliards de dollars.
Les places exceptionnelles des Pays-Bas et de la Suisse s'expliquent par les positions importantes, aux U.S.A., de Shell, Lever, Ciba-Geigy, Hoffmann-La Roche; celles de l'Amérique latine (Bahamas, Panama, etc.) par les participations financières de capitaux « exotiques ».

Saint-Gobain détient 15 % du capital de Technip

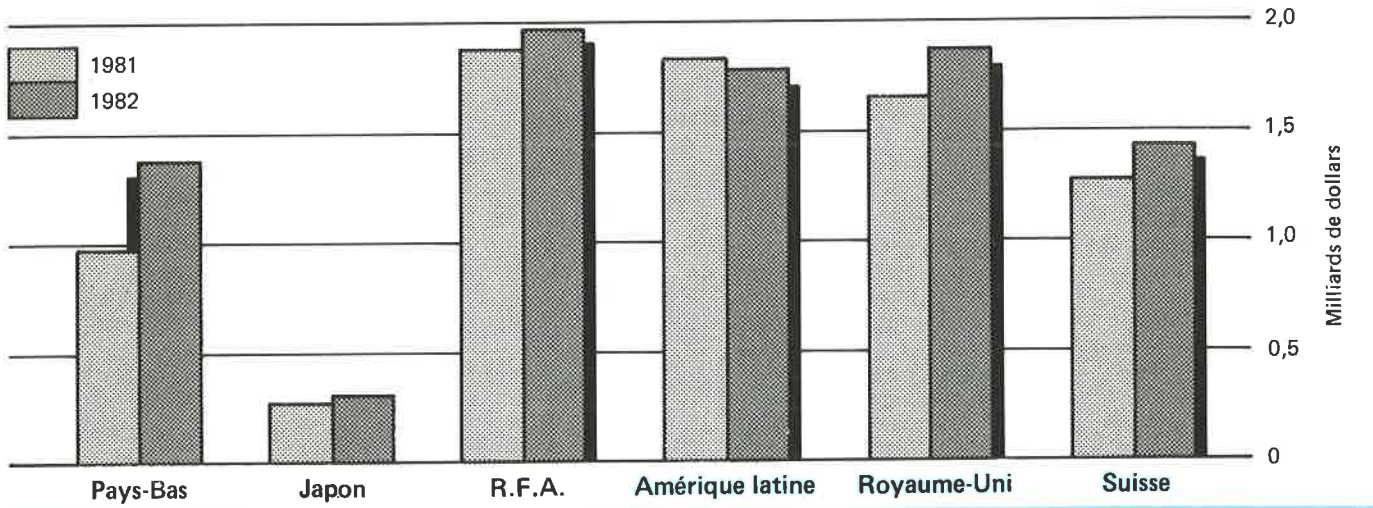
La compagnie d'ingénierie Technip vient de procéder à une augmentation de capital réservée à Saint-Gobain. La nouvelle répartition du capital de Technip est maintenant la suivante : groupe ISIS-IFP : 40,95 %, groupe Elf (SNEA-SOGERAP) : 24,48 %, Saint-Gobain : 15 %, groupe Total (OMNIREX) : 10,18 %, CdF-Chimie : 4,21 %, groupe C.E.A. 3,91 %.

Rhône-Poulenc : projet d'accord sur le film polypropylène

Rhône-Poulenc Films a conclu avec la firme BCL (British Cellophane Ltd.) un projet d'accord intéressant l'activité de film polypropylène de son usine de Mantes-la-Ville. Ce projet prévoit la création d'une société chargée d'exploiter l'activité film polypropylène. Le capital sera détenu à raison de 25 % par Rhône-Poulenc Films et de 75 % par BCL Ltd. L'ensemble BCL Ltd./Usine de Mantes, ainsi constitué, serait l'un des premiers producteurs européens de film polypropylène et aurait le leadership en film polypropylène coextrudé.
Sera également créée une société commerciale qui poursuivra la vente du film polypropylène et de la pellicule cellulosique produits par Rhône-Poulenc Films. Rhône-Poulenc Films détiendra 50 % de cette société.
Dans le cadre de cette opération, le groupe Rhône-Poulenc céderait au groupe Courtaulds les 25 % du capital de BCL Ltd., qu'il détenait par l'intermédiaire d'une de ses filiales.
Ce projet s'inscrit dans le cadre d'un remodelage déjà amorcé des activités films de Rhône-Poulenc : extension des films à haute valeur ajoutée (film polyester à usage audio/vidéo et emballage). Une telle orientation a été concrétisée par l'important investissement de 500 millions de francs en cours de réalisation sur le site de Saint-Maurice-de-Beynost (Ain).
En 1982, le marché de l'Europe de l'Ouest représentait 104 000 t environ, dont 80 % pour l'emballage. Ce marché est en forte croissance (du fait de la substitution pellicule cellulosique/polypropylène) d'environ 15 %/an. Cette croissance connaîtra une cassure à l'achèvement de la substitution en cours.

Entrée des Sociétés Savantes au Conseil d'administration du CNIC

Les Sociétés savantes de la chimie seront désormais représentées au Conseil d'Administration du CNIC. Le professeur J. Benard, Président de la Maison de la Chimie et également Président du Comité National Français de la Chimie, a accepté de faire partie du Conseil d'Administration du CNIC. La Fédération Française de Chimie a désigné, pour la représenter à ce Conseil, M. le Professeur J. Metzger, Président de la Société Chimique de France, et M. P. Potier, de la Société de Chimie Thérapeutique.
Rappelons d'autre part que M. Denivelle, Président de la Société de Chimie Industrielle était déjà membre du Conseil d'Administration du CNIC.



ICI reprend les activités agrochimiques d'Albright and Wilson

La part modeste du marché des engrais d'Albright and Wilson (4 % du marché britannique) confortera, cependant, ICI comme leader des engrais phosphatés.

Montedison vend ses colorants à Inmont (USA)

Le groupe chimique italien Montedison a décidé de vendre, à la société américaine Inmont Corporation (New Jersey), l'usine de colorants et pigments ACNA, située près de Milan.
Activité non stratégique pour Montedison, cette acquisition illustre la tendance des grands fabricants mondiaux d'encres (Inmont, Sun) à s'intégrer étroitement avec la production des pigments (et, dans une certaine mesure, des résines).

Les grandes lignes de la stratégie Monsanto

Le recentrage des activités de Monsanto est à présent terminé. Avec de bons atouts dans les domaines de l'électronique, de la séparation des gaz (Prism separators), de la biotechnologie (la technologie de l'ADN reconstituée pourrait trouver sa première application commerciale dès 1986) et des activités chimiques bien structurées, Monsanto espère obtenir au cours de la prochaine décennie une troisième place au classement chimique mondial. En fait, ce qui gagne de l'argent aujourd'hui, c'est le Roundup (herbicide) !

Nouvelle société d'ingénierie créée par d'anciens directeurs de Procon

La fusion de Procon International avec Kellog, au début de l'année 1983, avait entraîné de nombreuses suppressions d'emplois, à tous les échelons. D'anciens directeurs de Procon ont alors décidé de créer une nouvelle société d'ingénierie pour la chimie et l'énergie : EPC International (U.S.A.), en reprenant leur ancien personnel.
Cette démarche : fusion, licenciement de personnel et création d'une nouvelle société avec l'effectif de l'ancienne, est intéressante à observer dans la vie industrielle américaine (autres exemples avec Du Pont-Conoco, El Paso, que nous citons par ailleurs).
La conjoncture économique dans notre pays, mais aussi sans doute les mentalités (conception et acceptation de la concurrence sur un marché national étroit) sont, évidemment, moins favorables à ce genre d'entreprise en France.

El Paso Chemical pourrait être rachetée par ses dirigeants

Plusieurs membres du personnel d'El Paso Chemical s'apprêtent à négocier l'achat de leur propre société qui n'a pas trouvé d'acquéreur depuis sa mise en vente, en août dernier, par sa société-mère El Paso. El Paso Chemical a été déficitaire au cours des neuf derniers mois de l'année.

Une unité de polybutène en construction en Inde

Gujarat Petrosynthese (Inde) a confié la construction d'une unité de 5 000 t/an de polybutènes à la firme Cosden. Opérationnelle à la fin de l'année, cette unité devrait permettre de satisfaire la demande nationale estimée actuellement à 3 600 t/an.
Le polybutène se développe lentement, jusqu'ici, en Europe et aux U.S.A.; ses propriétés le placent au-dessus du PEhd et du polypropylène, ainsi que son prix également !
Emplois possibles : canalisations pour eau chaude (en concurrence, ici, avec le PVC surchloré).

Développement dans le secteur du silicium pour Rhône-Poulenc

Le groupe Rhône-Poulenc et la société américaine Siltec annoncent la signature d'un accord pour réaliser en commun, en France, une unité de fabrication de tranches de silicium (« wafers ») pour l'industrie des semi-conducteurs.
Siltec est l'un des grands leaders de l'industrie du silicium aux États-Unis.
Cette accord prévoit la création d'une société commune, sous le nom de Rhône-Siltec. L'investissement envisagé est de l'ordre de 240 millions de francs.
Il est prévu que Rhône-Siltec démarre sa production fin 1984. La nouvelle société envisage, dans un premier temps, de commercialiser ses produits dans l'ensemble des pays d'Europe occidentale. Par ailleurs, une coopération à long terme dans le domaine de la recherche s'instaurera entre Siltec et Rhône-Siltec.
Enfin, cet accord prévoit également que le groupe Rhône-Poulenc prenne une participation de 10 % dans le capital de Siltec.

Surcapacités pour la fibre de carbone

Pechiney et Hercules, qui étaient en train de construire une usine de 200 t/an à Pont-de-Claix, ont décidé de suspendre leurs travaux en face d'un marché européen qui ne dépasse pas actuellement les 200 t. Les surcapacités sont évidentes avec l'ambition de Courtaulds de porter sa production de 200 à 350 t et le projet Elf-Toray de construire une usine de 300 t près de Lacq.

BASF réduit ses capacités de production de Styropor

A Ludwigshafen, BASF AG réduit de 25 % ses capacités de production de polystyrène expansible ®Styropor, passant de 240 000 à 180 000 tonnes/an. Les capacités installées sur ce site n'avaient plus été étendues depuis le début des années soixante-dix.
Cette réduction illustre le problème de la gestion des surcapacités en pétrochimie. Tandis que BASF stabilisait ses capacités de Styropor, un certain nombre d'entreprises, misant sur une forte expansion du marché, ont continué d'installer de nouvelles unités, même après le second choc pétrolier. Or, la deuxième crise a cassé la croissance de la consommation et le coût des bases pétrochimiques n'a cessé d'augmenter.
La légère reprise de l'économie européenne a certes amené une relative détente, même pour les producteurs d'EPS; mais les problèmes structurels ne sont pas résolus pour autant. Les perspectives de croissance des années à venir laissent au mieux espérer une amélioration graduelle.
Outre ses installations de Ludwigshafen et de Tarragone (14 000 t/an), le Groupe BASF dispose de 10 autres unités de production d'EPS dans le monde. Ces sites, que BASF exploite en totalité ou en association avec d'autres partenaires, représentent une capacité de 225 000 tonnes/an. Après cette réduction à Ludwigshafen, la capacité mondiale de BASF en Styropor atteint 419 000 t/an.

Procédé Rhône-Poulenc pour la Finlande : acide nitrique concentré

L'acide nitrique concentré est obtenu en utilisant de l'acide sulfurique concentré en tant qu'agent de déshydratation comme dans beaucoup de procédés. Mais le procédé Rhône-Poulenc est le seul qui permette la récupération de l'acide sulfurique sous la forme d'une solution diluée exempte d'acide nitrique. Cela autorise son utilisation directe dans d'autres procédés et conduit

ainsi à un gain d'investissement considérable (environ 50 %) et à une très forte réduction des frais de fabrication. Les habituels problèmes de corrosion ont été totalement résolus par l'emploi d'équipements en verre borosilicate, ce qui se traduit par une fiabilité inconnue jusqu'ici. Kemira Oy, l'une des plus importantes sociétés chimiques finlandaises, a acquis très récemment une licence du procédé Rhône-Poulenc de concentration d'acide nitrique, pour une unité de 20 t/jour, qui doit être construite à Uusikaupunki (Finlande).
L'équipement en verre et son montage seront réalisés par la société l'Équipement Industriel en Verres Spéciaux (E.I.V.S.), filiale française du groupe Corning.

Actions contre la pollution décidées par l'Agence pour la Qualité de l'Air

L'Agence pour la Qualité de l'Air a décidé de participer à une trentaine d'actions dans les domaines :
1. du développement et de la démonstration des techniques de prévention de la pollution de l'air, notamment :
• la mise en œuvre d'un lit fluidisé froid avec injection de chaux permettant la prévention des émissions d'oxydes d'azote et de soufre des chaudières à charbon,
• le dépoussiérage par filtre à manches d'une chaudière à charbon pulvérisé de faible puissance,
• l'étude d'une sonde de prélèvement pour l'analyse granulométrique des poussières,
• le développement d'un appareil de mesure en continu de la concentration des poussières aussi performant mais moins coûteux que le meilleur appareil existant;
et elle fera effectuer une étude sur les moyens de réduire les émissions industrielles de solvants organiques;
2. de la surveillance de la qualité de l'air;
3. du développement de l'information.
Le montant total de la participation de l'Agence à ces actions s'élève à environ 12,5 millions de francs.

Le C.N.R.S. et Roussel Uclaf vont créer un laboratoire mixte

Le Centre National de la Recherche Scientifique et Roussel Uclaf ont signé une « convention générale de collaboration scientifique », pour 4 ans. Cette convention réaffirme la complémentarité des deux structures dans le domaine de la recherche scientifique, complémentarité pouvant déboucher sur la constitution de programmes communs de recherche.
Ces programmes communs pourront prendre la forme soit d'ATP (Actions Thématiques Programmées) communes, soit de GRECO (Groupements de Recherche Coordonnés), soit de GS (Groupements Scientifiques) impliquant un comité de direction mixte et un financement partagé. Dans le cadre de cet accord, un projet de contrat est en cours d'établissement pour la création, à Romainville, d'un laboratoire mixte Roussel Uclaf/CNRS.

L'incinération, une solution pour détruire les déchets industriels

Malgré son coût élevé, l'incinération est de plus en plus employée par les industriels américains pour se débarrasser de leurs déchets industriels.
L'Agence de Protection de l'Environnement américaine estime à 325 le nombre d'incinérateurs en fonctionnement dans le pays. Environ la moitié des usines équipées d'incinérateurs sont des usines chimiques. Neuf sociétés spécialistes de la destruction ou du stockage des déchets ont traité, en 1982, les produits qui leur ont été confiés :

	Prix $/10^6 t	Reçu 10^9 t	% transformé par rapport à 1981	Capacité 10^9 t	Taux de marche
Dépôt souterrain		1,990	1	36,870	18,5 ans
en fûts	110-240				
en vrac	33-83				
Traitement de terre	5-24	331	17	1,500	22 %
Incinération		94	18	119	79 %
Liquides, relativement propres à haut niveau calorifique	(—13)-53				
Autres liquides organiques	53-237				
Solides, liquides très toxiques	395-791				
Traitement chimique		661	— 10	1,518	44 %
Acides, bases	13-92				
Cyanures, métaux lourds, déchets très toxiques	66-791				
Récupération	66-264	133	60	421	32 %
Injection dans des puits profonds		385	— 19	999	39 %
Eaux usées huileuses	13-32				
Eaux usées toxiques	132-264				

Plastiques : revêtement métallique plus économique

La *Lettre des Sciences et Techniques* des ISF signale une variante de la technique de dépôt chimique; celle-ci vient d'apparaître aux États-Unis et utilise une attaque gazeuse SO_3/air à la place d'acide chromique. L'oxydation semble plus uniforme et l'emploi de gaz permet de traiter des pièces de mousse plastique et simplifie les problèmes de masquage et de rinçage. Le cycle est le suivant : air sec, SO_3/air, air sec, neutralisation par vapeurs d'ammoniac, séchage à l'air sec, la métallisation proprement dite étant effectuée par dépôt chimique (nickel-phosphore, cuivre...).
Des essais, menés sur des plastiques tels que ABS terpolymère et alliages ABS/polycarbonate, montrent des performances identiques aux autres procédés pour des coûts réduits : de 15 à 20 % dans le cas d'un dépôt de nickel, 40 % dans celui de la pulvérisation de zinc.

Renforcement de Rhône-Poulenc dans les additifs pour phytosanitaires

Deux opérations récentes confortent la position de Rhône-Poulenc dans le secteur des additifs phytosanitaires :
• reprise des productions d'adjuvants de la Société française d'Organo-Synthèse (filiale du Groupe),
• contrôle de la Société italienne Geronazzo (Milan) spécialisée dans les formulations pour poudres mouillables.
Ce regroupement permettra d'élargir la gamme de produits, d'offrir un meilleur service et de renforcer la recherche. Rhône-Poulenc accède, ce faisant, au premier rang des producteurs européens d'additifs pour formulations phytosanitaires.

Atténuation de la transvision et le transpercement des encres dans les papiers minces

Dans l'impression de journaux, l'encre d'imprimerie sèche par pénétration. Le liant, composé d'huile minérale et de résine, pénètre dans le papier, mouille les fibres et remplit les cavités. En l'occurrence, l'encre d'imprimerie est fixée par absorption du solvant.
Si l'encre d'imprimerie a besoin de toute l'épaisseur du papier pour s'immobiliser, il se produit un transpercement. Le verso du papier présente l'image inversée du recto; il n'est plus possible d'effectuer une impression sur les deux faces. Mais il se produit également des perturbations dans le cas d'une pénétration partielle. Les surfaces en aplat peuvent provoquer une transvision et affecter ainsi l'image d'impression du verso. Le problème ne se présente guère pour les papiers journaux avec un grammage supérieur à 45 g/m². La possibilité d'adsorption en surface est importante. La part élevée en pâte de bois fournit suffisamment d'opacité pour exclure même un transpercement en aplat.
Il convient toutefois de noter que, dans le cas de grammage inférieur à 45 g/m², on doit employer une part plus élevée en cellulose pour obtenir la solidité nécessaire du papier. Cette part de cellulose diminue encore l'opacité des papiers d'impression. Pour pouvoir utiliser cependant de tels papiers pour l'impression des journaux, Degussa propose d'ajouter 1,5 à 3 % de la charge Pasilex®. Ce silicate d'aluminium amorphe à fines particules et à degré de blanc élevé accroît les éléments d'absorption du papier et amène ainsi une immobilisation rapide de l'encre d'imprimerie. Il augmente en outre l'opacité du papier. La couche de papier qui n'est pas touchée par l'encre d'imprimerie est ainsi en mesure d'empêcher la transvision.
Pasilex est également utilisé pour accroître l'opacité et la blancheur du papier à écrire, comme extendeur pour l'oxyde de titane ainsi que pour l'amélioration des pâtes à enduire.

Le procédé Sulmag pour la production de magnésite frittée de grande pureté

Grâce à sa haute résistance à la température (point de fusion du MgO pur à 2 800 °C), la magnésite frittée (plus exactement magnésie ou périclase frittée) est utilisée comme matériau pour briques réfractaires basiques pour chemises de fours d'aciéries, de cimenteries et de verreries. C'est surtout le nouveau procédé d'affinage d'acier à l'oxygène qui a fait progresser la demande en magnésite frittée de haute qualité.
Traditionnellement, les minerais de magnésite ont été traités par des moyens physiques tels que le triage à la main, le triage magnétique, la séparation par gravimétrie, et la flotation. Ces techniques ne sont toutefois pas utilisables pour toutes les sortes de minerais et leur produit est souvent limité dans sa qualité.
Les besoins d'une qualité supérieure ont engendré le développement de différents procédés :

- Le procédé de la magnésite à l'eau de mer : la magnésie dissoute dans l'eau de mer est précipitée sous forme d'hydroxyde par traitement avec de la chaux ou de la dolomite calcinée; le produit obtenu, à plus de 98 % MgO, est souillé par les sels boriques contenus dans l'eau de mer et est difficile à filtrer et à laver.
- Le procédé de lixiviation à l'acide chlorhydrique : du chlorure de magnésium est retiré du minerai de magnésite, lequel est épuré puis se décompose en oxyde de magnésium par calcination en dispersion. Le désavantage réside dans la forte consommation d'énergie et dans la corrosivité des milieux de travail utilisés.

Le procédé Sulzer Sulmag évite ces inconvénients et produit une magnésite frittée de très grande pureté ($\geqslant$ 99 % MgO) : un premier pas de ce processus consiste à mettre en contact du minerai précalciné avec une solution de chlorure de calcium dans laquelle est soufflée du CO_2 comme gaz de combustion. Les conditions de lessivage choisies permettent d'obtenir une solution de chlorure de magnésium extrêmement pure qui ensuite, après séparation, réagit avec de l'ammoniac et du CO_2 suivant la réaction :

$$MgCl_2 + CO_2 + 2\,NH_3 + 4\,H_2O \rightarrow MgCO_3 . 3\,H_2O + 2\,NH_4Cl$$

Le trihydrate précipité (notre photo) est facile à filtrer et a, en outre, une basse température de décomposition. On obtient un oxyde de magnésium très pur de haute réactivité, ce qui constitue un avantage dans les phases successives de briquetage et de frittage.
La magnésite frittée, produite par le procédé Sulmag, présente une densité apparente de 3,35 à 3,40 g/cm³ et une très grande pureté dépassant 99 % MgO. La teneur en bore se situe nettement en dessous de celle de la magnésite à l'eau de mer.

Un plan « carburants de substitution » raisonnable

Ce plan pourra maintenant voir le jour, avec le feu vert de l'administration, pour l'addition de composés oxygénés dans les essences. Les compagnies pétrolières sont désormais autorisées à incorporer dans le supercarburant vendu en France des proportions variables (de 2 à 10 % maximum) selon les produits de carburants de substitution. Le méthanol ne pourra dépasser 3 % du mélange et il devra être associé à un tiers solvant, lui-même limité à 2 % du mélange. L'éthanol sera également associé à un cosolvant, dans la proportion maximale de 5 % éthanol, 2 % tiers solvant. Le MTBE et l'alcool tertiobutylique pourront être incorporés seuls dans les proportions maximales respectives de 10 % et de 7 %.

Le rhodium comme catalyseur pour les alcools oxo de Ruhrchemie

Une partie des unités d'Oberhausen va être convertie au nouveau procédé oxo basse pression basé sur un système catalytique au rhodium de Rhône-Poulenc. Le nouveau système présente des avantages au point de vue énergétique; il permet une économie au niveau du catalyseur. Filiale à 66 % de Hoechst, Ruhrchemie possède une capacité de 320 000 t/an d'alcools oxo à Oberhausen (dont 160 000 t/an en 2-éthylhexanol et 120 000 t/an en *n*-butanol). Au début de l'année, Ruhrchemie avait vendu sa participation dans Oxochimie (qui possède une capacité de 190 000 t/an à Lavera) à ses deux partenaires, BP Chimie et Chloé Chimie (devenu Atochem).

Tensio-actifs biodégradables partout en Europe après 1985 ?

Dix des vingt et un pays membres du Conseil de l'Europe ont décidé de mettre à jour l'accord européen sur la limitation de l'emploi des détergents. Aux termes de cet accord, la Belgique, le Danemark, la France, la République fédérale d'Allemagne, l'Italie, le Luxembourg, les Pays-Bas, l'Espagne, la Suisse et le Royaume-Uni s'engagent à prendre les mesures nécessaires pour que les détergents synthétiques mis en vente sur leur territoire soient biodégradables au moins à 80 %.
Le protocole modifiant l'accord est ouvert à la signature depuis le 25 octobre 1983.