ISSN : 0151-9093

l'actualité chimique

publiée par

la **SOCIÉTÉ CHIMIQUE DE FRANCE**

et

la **SOCIÉTÉ DE CHIMIE INDUSTRIELLE**

Janvier 1983

Ethnologie sociale et psychologie.
Collection dirigée par Paul-Henry Chombart de Lauwe
TRANSFORMATIONS SOCIALES ET DYNAMIQUE CULTURELLE

• prise de conscience des groupes sans pouvoir : identification de leur culture et de leur domination • formation d'idéologies, forces actives de transformation • échanges inter-groupes : transferts de connaissances, problèmes posés par les modèles culturels dominants • exemples dans divers pays de nouvelles communautés de vie sociale : formes originales de relations et de modes de décision
• émergence des aspirations et transformations sociales • domination ou partage (transfert des connaissances) • processus d'émergence de nouvelles formes de vie sociale (18 articles)

Intéresse : • psychosociologues • éthnologues • politiques • sociologues • public cultivé • bibliothèques universitaires, publiques et privées

17 x 22 ; 304 p. ; broché
11 tabl. ; 3 graph. ;
ISBN 2-222-02864-7 ; 120 F

Documentation gratuite sur demande

Editions du CNRS
15 quai Anatole France 75700 Paris

Colloques internationaux du C.N.R.S. N° 293
BIOGÉOCHIMIE DE LA MATIÈRE ORGANIQUE A L'INTERFACE ÉAU-SÉDIMENT MARIN
Marseille, 25-27 avril 1979
Organisateur : R. Daumas

• actualisation des connaissances sur les transformations de la matière organique dans les fonds marins • cinq thèmes : apports organiques; modifications à l'interface; activité biologique; substances azotées; traceurs géochimiques
• productivity, sedimentation rate and sedimentary organic matter in the oceans. Elemental fractionation • modes of settling and organic input to the sediment seawater interface : a review • a rate model for organic matter decomposition during bacterial sulfate reduction in marine sediments • géochimie des composés humiques dans les dépôts superficiels • etc.
(31 communications : 20 en anglais, 11 en français)

21 x 29,7; 332 p.; broché
114 fig.; 48 tabl.; 10 cart.; 8 phot.
ISBN 2-222-02638-5 ; 215 F

Documentation gratuite sur demande

Editions du CNRS
15 quai Anatole France 75700 Paris

Cahiers népalais
L'HOMME ET SON ENVIRONNEMENT A HAUTE ALTITUDE
Environmental and human population problems at high altitude
Responsable Paul T. Baker, Corneille Jest et Jacques Ruffié

• 25 articles de 30 participants tirés de contributions présentées à un séminaire organisé par le CNRS et la National science foundation (1-3 octobre 1980) • recherche d'une meilleure communication entre chercheurs américains et français, d'une meilleure information réciproque, et promotion de l'échange d'informations • l'environnement naturel et la biologie humaine, et les structures socio-culturelles • recherche et développement économique
• l'environnement naturel • effets de l'environnement naturel sur la biologie humaine • relations entre l'environnement naturel et les structures socio-culturelles • stratégies de recherche et de développement économique

Intéresse : • éthnologues • anthropologues • agronomes • biologistes (biologie humaine et végétale) • physiologistes • géographes • nutritionnistes • écologistes • médecins • bibliothèques universitaires, publiques et privées • public cultivé

21 x 27 ; 164 p. ; broché
12 fig. ; 2 phot. ; 1 tabl.
ISBN 2-222-02851-5 ; 45 F

Documentation gratuite sur demande

Editions du CNRS
15 quai Anatole France 75700 Paris

l'actualité chimique

Directeur de la publication
Jean-Claude Balaceanu
Président de la S.C.F.

Comité de rédaction
Marc Chérest
Secrétaire général de la S.C.F.
Robert Guillaumont
Vice-Président de la S.C.F.
Robert Guillet
Délégué général de la S.C.I.
Robert Mas
Administrateur de la S.C.I.

Paul Arnaud
Université Grenoble 1 (Grenoble)
Roland Audebert
E.S.P.C.I. (Paris)
Robert Azerad
Institut de Biochimie (Orsay)
Roger Ben Aïm
Université P. et M. Curie (Paris)
Jean-Pierre Billon
Rhône-Poulenc (Vitry-sur-Seine)
François Chappuis
Direction des Industries Chimiques (Paris)
Jean-Claude Charbonnier
I.R.S.I.D. (Saint-Germain-en-Laye)
Alain Derome
Union des Industries Chimiques (Paris)
Roger Dumon
Creusot-Loire (Paris)
Henri Dupin
C.N.A.M. (Paris)
Francis Fauvarque
Gérard Folcher
C.E.N. (Saclay)
Jean Fouché
Rhône-Poulenc (Paris)
Roland Gauguin
Rhône-Poulenc (Paris)
Jean-Paul Guetté
C.N.A.M. (Paris)
André Képès
Jean-Marie Lebeault
U.T.C. (Compiègne)
Pierre Leprince
I.F.P. (Rueil-Malmaison)
Georges Maire
Jean Miquey
Chimie et Écologie (Paris)
Roger Papp
P.C.U.K. (Paris)
Philippe Pichat
A.P.C. (Paris)
François Pierrot
E.S.C.I.L. (Villeurbanne)
Alexandre Revcolevschi
Université Paris-Sud (Orsay)
Georges Soussan
Université Paris-Sud (Orsay)
Jean Ville
S.N.E.A. (Paris)
Roger Viovy
E.N.S. (Saint-Cloud)

Rédacteurs en chef
Lucien Ducret (S.C.F.)
Thérèse Chaudron (S.C.I.)

Rédaction
Secrétaire : Mme de Stœcklin
250, rue Saint-Jacques
75005 Paris
Tél. : 325.20.78

Publicité
Chef de publicité : G. Perreau
250, rue Saint-Jacques
75005 Paris
Tél. : 325.20.78

Abonnements 1983
(10 numéros)
Membres de la S.C.F. et de la S.C.I.
Les Membres des deux Sociétés bénéficient d'un prix d'abonnement préférentiel de 312 F (T.T.C.) à cette revue.
Non-membres
France . . . . . 489 F (T.T.C.)
Europe, Afrique du Nord . 470 F
Autres pays (envoi par avion) . . . . . 580 F
Chèques au nom de la S.C.F.
C.C.P. Paris 280-28 W

Changement d'adresse
Joindre la somme de 10 F.

Prix du numéro 70 F
En vente uniquement aux Sièges de la S.C.F. et de la S.C.I.

OJD DIFFUSION PUBLICITÉ 1980

publiée
par la **SOCIÉTÉ CHIMIQUE DE FRANCE**
et la **SOCIÉTÉ DE CHIMIE INDUSTRIELLE**

Le Lambda 5: la clarté en plus.

Le nouveau modèle Lambda 5 possède toutes les caractéristiques standard des spectrophotomètres Perkin-Elmer, y compris une optique protégée, des réseaux holographiques et un microprocesseur.
Mais il apporte en plus la clarté d'un large écran et d'un enregistreur-imprimante.
Un large écran.

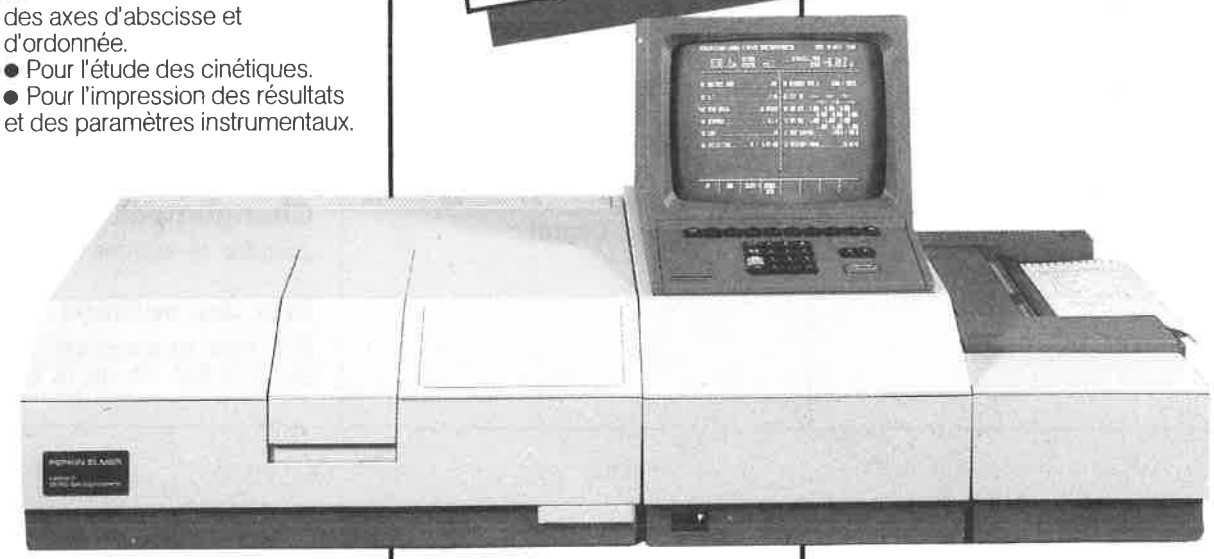
- Pour l'affichage des méthodes sélectionnées.
- Pour l'affichage simultané des paramètres instrumentaux choisis.
- Pour l'affichage des valeurs de mesure.
- Pour la visualisation graphique, en conjonction avec la station de données.

Un enregistreur-imprimante rapide.

- Pour l'enregistrement des spectres.
- Pour le tracé et la calibration des axes d'abscisse et d'ordonnée.
- Pour l'étude des cinétiques.
- Pour l'impression des résultats et des paramètres instrumentaux.

L'ensemble de ces caractéristiques font du Lambda 5 un appareil étonnamment simple à utiliser. Avec un minimum de touches, l'appareil n'affiche que les paramètres utiles et indispensables à une méthode, et ne propose que les meilleures combinaisons de paramètres. Enfin, quatre méthodes analytiques peuvent être mémorisées.

Si vous désirez plus de renseignements sur ce produit, écrivez à :
Perkin-Elmer France, 1, rue Franklin,
Parc d'activité de Bois d'Arcy, B.P. 67
78390 Bois d'Arcy - Tél. : (3) 460.61.62



International Business Consultants

PERKIN-ELMER

Sommaire

Janvier 1983, n° 1

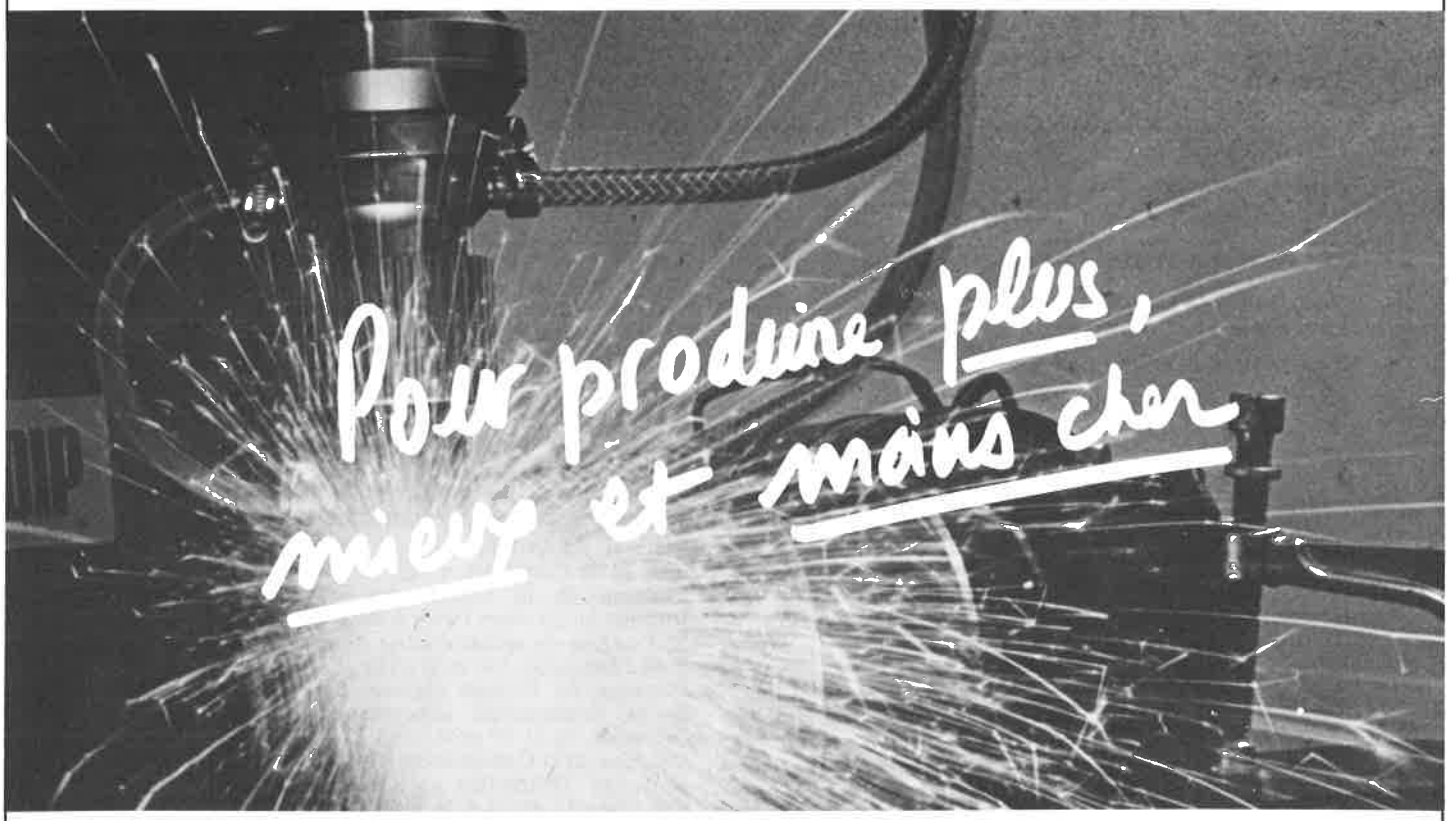
7	**Faisons le point**	*Les aspects prévisionnels en science des matériaux* par Jean Rouxel
17	**La chimie et la vie**	*Les benzodiazépines : aspects historiques, éléments de structure-activité et perspectives d'avenir* par J.-C. Gaignault et L. Nédélec
25	**Industrie**	*Les contraintes de l'agriculture d'aujourd'hui permettent-elles une rivalité entre engrais chimiques et matières humiques ?* par Philippe Pichat et Paul Durand
29	**Enseignement**	La 7e Conférence internationale sur l'éducation en chimie, Montpellier 21-26 août 1983 Constitution d'un Répertoire sur la recherche en pédagogie et en didactique de la chimie Les livres Dans les revues...
32	**Sécurité**	*Valeurs limites* par G. Bresson
36	**Bibliographie**	
39	**Appareils et produits**	
43	**Communiqués**	
53	**Informations scientifiques et techniques**	Enquête sur la presse industrielle et technique et l'entreprise en France
61	**La page du C.N.R.S.**	
63	**Fédération Française de Chimie**	
	63 Société de Chimie physique	Journées de chimie physique : 18-20 mai 1983, au Mont Sainte-Odile (Haut-Rhin) 37e Réunion internationale de chimie physique : 19-23 septembre 1983, à Paris Physico-chimie des colloïdes et interfaces : bio-technologies et médicaments : 27-30 septembre 1983, à Paris
	65 G.A.M.S.	Réunion du Groupe régional GAMS Sud-Est avec la collaboration de la Commission ESCA : Grenoble, 8 et 9 mars 1983 Réunion de la Commission «Spectrométrie atomique» : Journée du 23 mars 1983, à Paris 3e Congrès de spectrométrie de masse fondamentale et appliquée : Palaiseau, 5-8 avril 1983 Journées du Groupe régional Sud-Est avec la collaboration de la Commission «Spectrométrie moléculaire» : C.E.N. Grenoble, 26 et 27 avril 1983 Réunion de la Commission «Spectrométrie atomique», Groupe de travail «Diffraction X» : Paris, 5 mai 1983 35e Congrès du G.A.M.S./3e Congrès de chimie analytique : Paris, 5-10 décembre 1983
	66 Société Chimique de France	Réunions : Division Chimie de coordination : Conférence du Dr. P. Krusic, le 21 janvier 1983, à Paris Section Aquitaine : Colloque sur le silicium : 8 et 9 février 1983, à Bordeaux Communiqués : Prix 1983 de la Société Chimique de France Prix de la Fondation Dina Surdin Sections régionales : Section Basse-Normandie Section Languedoc-Roussillon Section Rhône
	71 Société de Chimie Industrielle	3e Congrès international «Informatique et génie chimique», 19-21 avril 1983, à Paris Fédération Européenne du Génie Chimique ISCRE 8, 10-13 septembre 1984, Edimbourg (Ecosse), appel aux communications 3e Congrès mondial du génie chimique, 21-25 septembre 1986, Tokyo, Japon
75	**Bulletin d'abonnement 1983**	
Couv. III	**Demandes et offres diverses. Table des annonceurs**	

Publications analysée par Chemical Abstracts Service.

INOVA 83

6e SEMAINE MONDIALE DE L'INNOVATION

organisée par le Ministère de la Recherche et de l'Industrie



11-16 AVRIL 1983

PORTE MAILLOT - PARIS

Carrefour international de contacts, d'échanges et de négociations commerciales pour vendre et acheter des technologies nouvelles et des produits nouveaux.

INFORMATIONS :

BUREAU INOVA
Ministère de la Recherche
et de l'Industrie
1 rue Descartes 75500 PARIS

TECHNOEXPO
8 rue de la Michodière
75002 PARIS
Tél. : (1) 742.92.56
Télex : 211897 F TECEXPO

studio serfi

Les aspects prévisionnels en science des matériaux *

par Jean Rouxel

(Laboratoire de chimie des solides, associé au C.N.R.S. n° 279, 2, rue de la Houssinière, 44072 Nantes Cedex)

Le concept (1) de « science des matériaux » est d'utilisation assez récente. Il permet de regrouper des scientifiques appartenant à des domaines divers tels que, notamment et principalement, la physique de la matière condensée, la chimie du solide et la métallurgie, la mécanique. Dans tous les pays, une telle appellation est largement utilisée. Bien qu'elle ne corresponde à aucune des grandes divisions « administratives » de la science telles qu'elles se pratiquent au C.S.C.U. ou au C.N.R.S., (il ne serait d'ailleurs pas forcément souhaitable d'y venir), nos organismes d'Etat lancent des actions en science des matériaux. La science des matériaux recouvre enfin une très importante part de l'activité industrielle.

Et pourtant, qui donc pourrait donner une définition claire de la science des matériaux ? Sans entrer dans des discussions stériles entre « matériaux » et « matière », il apparaît bien que la notion de matériau n'est pas aisée à définir. Peut-être le matériau se perçoit-il bien et se définit-il par sa finalité : on parlera de matériaux magnétiques, pour l'opto-électronique, de semi-conducteurs etc. Le mot matériau recouvre, en fait, dans son acception habituelle le composé et son comportement physique, lequel est le plus souvent ramené à sa propriété essentielle. Il y a dans « matériau », la matière et la propriété (figure 1). On le voit donc, déjà, le concept de matériau est un concept unificateur qui va associer physique et chimie. De par la notion de propriété qu'il sous-tend, il ne distingue pas non plus entre fondamental et appliqué, ou en tous cas, suggère à chaque fois des solutions de continuité entre ces deux aspects. Le domaine des matériaux, plus que tout autre probablement, souligne l'absurdité des tentatives pour opposer Recherche Fondamentale et Recherche Appliquée.

Matériau	**=**	**Matière**	**+**	**Propriété**

Figure 1. Matériau = Matière + Propriété.

Il me semble nécessaire de faire deux remarques « préalables » qui vont aider à mieux appréhender ce domaine de l'activité scientifique dans ce qu'il a d'essentiel. La première remarque est tout à fait banale : c'est, en effet, un lieu commun que de rappeler que la France n'est pas un pays particulièrement privilégié au niveau des ressources en matières premières. Mais, ceci valorise d'autant plus les efforts de recherche pour mettre au point les matériaux nouveaux que demandent aussi bien l'industrie de pointe (aéronautique, électronique, bio-médicale,...) que les industries de « masse » comme l'automobile. Dans ce domaine, à très forte valeur ajoutée, une recherche bien motivée et bien organisée pour perfectionner les matériaux anciens ou en produire de nouveaux, est capable de réduire considérablement la part représentée par le coût des matières premières et de rendre notre pays compétitif.

La deuxième remarque consiste à souligner que les matériaux sont

L'actualité chimique
présente à ses lecteurs
ses meilleurs vœux
pour l'année 1983

* *Extraits d'une Conférence prononcée à l'occasion du Centenaire de l'Ecole Supérieure de Physique et de Chimie Industrielles de Paris, le mercredi 22 septembre 1982, à l'hôtel Hilton, à Paris.*

partout et qu'on ne sait jamais où aboutira un matériau mis au point dans un but très précis. Je prends un exemple : le développement de nombreux matériaux composites doit beaucoup à la mise au point des engins balistiques et notamment de la fusée Ariane. Mais, très vite, ces matériaux résistants, légers, voire thermoréfractaires (composites carbone-carbone) ont été utilisés par l'aéronautique : c'est ainsi que 4 000 hélicoptères Gazelle sont équipés de pales en fibre de verre de résine et que le rotor de l'hélicoptère Ecureuil est deux fois plus léger, coûte trois fois moins cher, comporte cinq fois moins de pièces, et demande moins de maintenance, que celui de l'Alouette (2). Quant aux composites carbone-carbone ils constituent le matériau de base des freins du Mirage 2000. Et maintenant, c'est l'industrie automobile, industrie de consommation courante, qui est concernée : pare-chocs de R 5, réalisation d'une nouvelle fourche de suspension par Peugeot, etc. Mais, ceci arrive aussi dans le domaine médical puisque l'on fabrique des prothèses du genou en carbone-carbone.

Les recherches sur les céramiques « thermomécaniques » sont à encourager car elles répondent à quatre objectifs : faire fonctionner des machines thermiques à plus haute température, améliorer le dessin de certains organes et faciliter le refroidissement, utiliser des fuels lourds trop corrosifs pour les métaux (soufre), économiser le nickel, le chrome, le cobalt que nous n'avons pas (3).

Le développement des communications dépend largement de celui des fibres optiques. Que dire des problèmes de stockage chimique de l'énergie ou de la recherche sur les matériaux supraconducteurs !

Le problème du stockage de l'énergie devient crucial à mesure que se développent les centrales nucléaires que l'on ne peut arrêter en période creuse, ou les sources intermittentes telles que le solaire ou les éoliennes. Le stockage chimique fait appel uniquement à des matériaux nouveaux. Il peut s'agir d'un stockage lourd. On utilisera, par exemple, le courant des centrales nucléaires pour électrolyser, la nuit, des solutions salines et stocker l'hydrogène. On a mis au point pour cela de véritables éponges à hydrogène telles que, par exemple, l'alliage $LaNi_5$. L'hydrogène est stocké dans les sites interstitiels de la structure (5). Il est récupéré, réversiblement, par chauffage doux. Il peut être question, aussi, d'un stockage plus léger (au niveau des quantités), ce sera un stockage électrochimique. Il faut alors mettre au point les matériaux cathodiques et anodiques nouveaux, les conducteurs ioniques à haute mobilité ionique, etc. Nous y reviendrons plus loin. Toujours dans le domaine de l'électricité, disons un mot de la cryoélectricité et des supraconducteurs dont la résistance devient nulle au dessous d'une certaine température critique et qui possèdent des propriétés magnétiques remarquables au niveau de la fabrication d'aimants à haut champ. Les « supra » vont peut être permettre d'augmenter la puissance des alternateurs jusqu'à 5 000 MVA et de diviser par deux, la masse des machines travaillant à puissance et vitesse égale. Un rotor modèle est actuellement à l'essai. Ils interviennent, également, au niveau du stockage de l'énergie, de son transport, peut-être bientôt au niveau de l'électronique grâce aux propriétés des jonctions Josephson. Le problème premier est que les T_c sont très basses. Le plus « haut » supraconducteur est Nb_3Ge qui a une T_c de 23 K. Comment alors gagner seulement 10 K pour abaisser considérablement le coût du fonctionnement ? Pour l'instant, le fluide cryogénique est l'hélium liquide. On travaille à 4 K avec du Nb-Ti, par exemple.

Ces simples exemples montrent, à la fois, l'intérêt extraordinaire des recherches en matériaux, et l'extrême diffusion de leurs retombées dans tous les domaines. Comment faire alors pour approcher, au plus près, le matériau que l'on veut obtenir avec telle ou telle propriété ?

Peut-être, en effet, précisément parce que le matériau se perçoit par sa finalité, et qu'il y a en arrière plan, de manière quasi permanente, une préoccupation d'applications potentielles, l'aspect prévisionnel va jouer pleinement dans ce domaine de la science. Les Organismes d'Etat, qui chercheront toujours à planifier plus ou moins la recherche, ou tout au moins à l'orienter, vont intervenir au travers d'Actions Concertées ou autres A.T.P., pour réclamer tel ou tel type de matériau dont on aurait besoin. On pouvait lire, encore récemment un appel d'offres ainsi rédigé : *« il est donc nécessaire de lancer une action de recherche pour combler cette lacune, en faisant progresser, plus particulièrement, nos connaissances fondamentales sur le frittage, procédé dont le développement devrait devenir un facteur important de l'économie nationale, d'autant plus qu'il permet, à la fois, de réaliser des économies de matières premières et d'énergie. Ce processus permet de développer, outre des aciers rapides ou spéciaux, des matériaux de haute valeur ajoutée tels que céramiques, superalliages ou matériaux de type semi-conducteurs »...*

On pourrait, d'ailleurs, se poser la question de savoir jusqu'où il est réellement possible de planifier la Recherche. Les papiers ne manquent pas à ce propos et un petit livre d'un chimiste qui se dit « ordinaire » en parle abondamment (5). Mais, ceci est un autre problème. Notre propos est celui de la Prévision. Y a-t-il vraiment un aspect prévisionnel en science des matériaux et jusqu'où va-t-il ? Après tout, ne peut-on pas dire que bien souvent la meilleure prévision en science est celle qui se fait après coup ? Combien d'entre nous n'ont-ils pas eu la tentation d'habiller d'aspects prévisionnels des découvertes purement fortuites ?

Si l'on veut alors parler de prévisionnel, je crois qu'il convient d'abord de voir s'il ne faudrait pas délimiter le champ d'application de cette notion. Le prévisionnel va impliquer un raisonnement susceptible d'expression logique, il se réfère très largement à un mode cartésien. Il va faire appel essentiellement à la rationalité. Ce faisant, on devrait éliminer de notre perspective, l'invention pure, gratuite, qui ouvre souvent un domaine insoupçonné, donc imprévisible, faisant se rencontrer des choses apparemment si lointaines que le raisonnement ne pouvait précisément imaginer cette rencontre. Il s'agit là de la découverte fortuite, souvent la plus importante. Cette chose « spontanée » est cependant nourrie par tout un substrat de connaissances et on pourrait d'ailleurs dire que si, apparemment, un schéma de logique prévisionnelle ne peut s'appliquer à l'invention elle-même, il s'applique peut-être à l'inventeur. Je veux dire par là qu'on peut sans doute prévoir chez quel type d'homme ce genre de découverte a le plus de chances d'intervenir. En ce sens élargi, il ne faut peut-être plus exclure la généralité, ou au moins une certaine généralité, de la prévision.

Quel type de chemin emprunte le chercheur des matériaux. Y a-t-il d'ailleurs une démarche propre ? Oui, une prévision est possible en science des matériaux ! Ceci est clair à l'intérieur d'un cadre donné si l'on peut admettre un processus quelconque de continuité, par exemple faire évoluer une propriété dans une série de matériaux. C'est le véritable domaine du prévisionnel répondant au schéma logique dont nous avons parlé. Les choses sont moins claires s'il y a discontinuité, discontinuité avec une famille chimique ou vis-à-vis d'un certain comportement physique. C'est le deuxième aspect où l'on côtoie l'invention fortuite et où la culture sous-jacente du chercheur, laquelle évidemment ne s'exprime pas de manière quantitative et même tout simplement n'est pas perçue le plus souvent de manière claire, joue un rôle essentiel. Ainsi, les phases de Chevrel (6) représentent d'un certain point de vue une découverte fortuite qui a eu un grand retentissement en science des matériaux et que l'on considérera comme a priori inattendue dans le domaine considéré. Pourtant, le composé Mo_3Se_4 n'a mené aux phases de Chevrel que parce que les chimistes concernés, bien au fait des processus d'insertion, ont imaginé, ou rêvé, qu'on pourrait peupler les canaux structuraux par tout un monde d'atomes de transition, de lanthanides, etc. (il y avait, d'ailleurs, dans le mémoire de thèse de Chevrel le mot « marée d'atomes de nickel », mot peu orthodoxe qui avait déconcerté le jury). Le cluster $[Mo_6]$, on le sait aussi, mais seulement confusément (il n'y a pas de loi exprimée : c'est une forme de subconscient scientifique), prédispose à la supraconductivité. Ainsi, le rêve est devenu réalité. Cette découverte, de type invention fortuite, relève peut-être du subconscient dont on a parlé, mais c'est un subconscient nourri de chimie et de physique ! Quelques équipes de chimie du solide auraient pu trouver ces phases, pas toutes !

S'il y a prévision, quelles en sont les conditions ? Il y d'abord la formation de l'homme, il y a ensuite les outils dont il pourra se servir.

La Science des matériaux associe chimistes, physiciens, mécaniciens, notamment, dans l'exploitation d'un domaine où chacun défriche une frange mais où la région la plus fructueuse est souvent une zone centrale où les différentes disciplines se recouvrent. Chacun doit connaître et comprendre le langage de l'autre. L'échange constant d'informations détermine, et motive tout à la fois, les nouvelles voies de recherche. Le chimiste est en amont du physicien quant à la création du matériau. Dans le mode prévisionnel, c'est lui qui a la responsabilité redoutable de créer le matériau, même si celui-ci a été imaginé par l'ensemble des deux. Tout repose, à ce niveau, sur le chimiste. Le physicien fera ensuite des études phénoménologiques, trouvera des lois et tentera, dans un stade ultérieur, de trouver des explications microscopiques, parfois d'ailleurs parce qu'à ce moment le chimiste aura posé la question : mais pourquoi donc a-t-on cette propriété ? De toutes façons, à ce niveau, les choses reviendront, ou devraient en tout cas revenir, vers le chimiste, qui doit les recycler en les intégrant dans son schéma de prévision. Dans cette relation physicien-chimiste, on progresse en spirale en repassant au même endroit mais en ayant avancé à chaque fois.

Ceci rejoint les problèmes très généraux dits de la fertilisation croisée ou du raisonnement par analogie. Savoir au moins utiliser les modes de raisonnement des disciplines adjacentes et pour cela ne pas les ignorer ! Quelques-uns de nos meilleurs chimistes du solide ne doivent-ils pas une part de leur originalité à leur formation métallurgique initiale ? Prigogine et André Dauzin écrivaient récemment (7) : *« Chose curieuse, au moment même où les hommes de science acquéraient de facto ce statut de principale force d'évolution, ils essayaient de se retrancher dans l'isolement de leurs spécialités et reniaient leur apport philosophique. Au lieu d'admettre la globalité de tout effort humain, de reconnaître comme fondamental le principe d'inséparabilité de la partie et du tout, la plupart des scientifiques tendaient à restreindre leur effort à des domaines techniques étroits sous le prétexte que seule cette condition de concentration permettait de respecter le principe d'objectivité. Beaucoup de signes annoncent que, dans les années à venir, nous allons assister à un retournement de cette situation d'isolement. La métamorphose de la science doit s'accompagner d'un retour à la capacité de passer, par croisement de la connaissance, d'une spécialité à une autre »...*

Pour ne pas compliquer les choses, revenons au dialogue essentiel, celui des physiciens et chimistes du solide. Ce dialogue suppose, en premier lieu, que chacun connaisse le langage et la demande de l'autre. Le chimiste doit apprendre de la physique. Le physicien doit savoir que le chimiste n'est pas là pour préparer des « produits », il fait de la chimie et ceci suppose en arrière plan toute une culture, même si celle-ci ne s'exprime pas le plus souvent de manière claire. Les choses ne sont pas facilitées non plus par le fait que physique et chimie sont des sciences d'inertie assez différente. Il peut s'écouler un temps très long avant que le chimiste n'obtienne ce cristal qu'on lui a demandé, et qui peut-être maintenant n'intéresse plus son interlocuteur ! Plaçons-nous à cet instant critique où le chimiste va imaginer le nouveau matériau. Il dispose éventuellement de renseignements physiques et d'un certain nombre d'outils qui lui sont, en principe, familiers, notamment la géométrie structurale et la liaison chimique.

Les aspects géométriques de la prévision

Dans une structure organisée, le chimiste a coutume de définir des polyèdres de coordination, sortes de zones d'influence mutuelle entre un élément et ses plus proches voisins. Il n'est pas rare de lire dans une publication que tel ou tel édifice est construit à partir d'unités qui sont des octaèdres, des tétraèdres, etc. Ces unités, il peut être tentant de les manipuler à la manière d'un jeu de construction. Là où les polyèdres étaient isolés on les fera partager des sommets puis des arêtes ou des faces. On peut imaginer des systèmes résultant d'une intercroissance de plages ayant un certain type d'arrangement et de zones ayant un autre type d'arrangement. On construira ainsi des édifices de style Henri IV où alternent bandeaux de briques et de pierres (figure 2). La figure 3 fait même apparaître une nette influence baroque. Mais ne pourrait-on y voir la manifestation d'une onde de densité de matière ? La formule chimique se calcule souvent *a priori*. Il en est ainsi des phases $M_nM'_{n-1}O_{3n-2}$ décrites de manière systématique par R. Collongues et qui font alterner des couches perovskites et des couches NaCl (8*a*). B. Raveau, à Caen, a également excellé dans la construction d'édifices de ce genre, par exemple à partir de blocs ReO_3 et de groupements P_2O_7 (8*b*). Les phases de Magnéli Ti_nO_{2n-1} peuvent se décrire sur la base de blocs rutile séparés par des franges fines, ou plans de cisaillement, de type Ti_2O_3. Ce faisant, le chimiste ne fait que copier la nature qui a multiplié ce genre d'opérations dans des familles telles que celles des silicates.

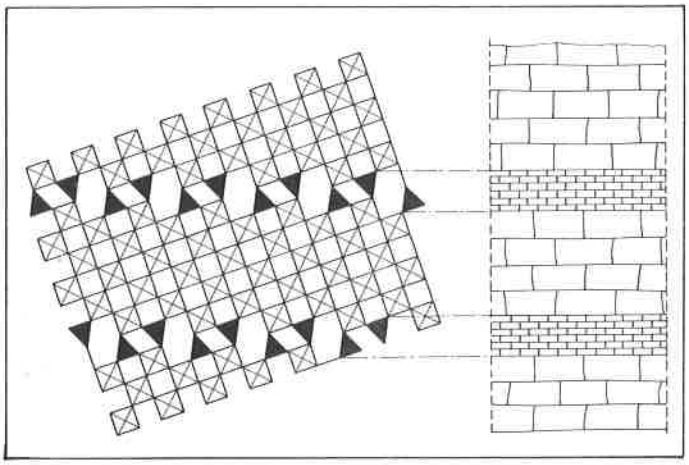


Figure 2. ...des constructions de style Henri IV où alternent bandeaux de briques et de pierres... Squelette du bronze $A_2P_8W_{32}O_{112}$ de B. Raveau.

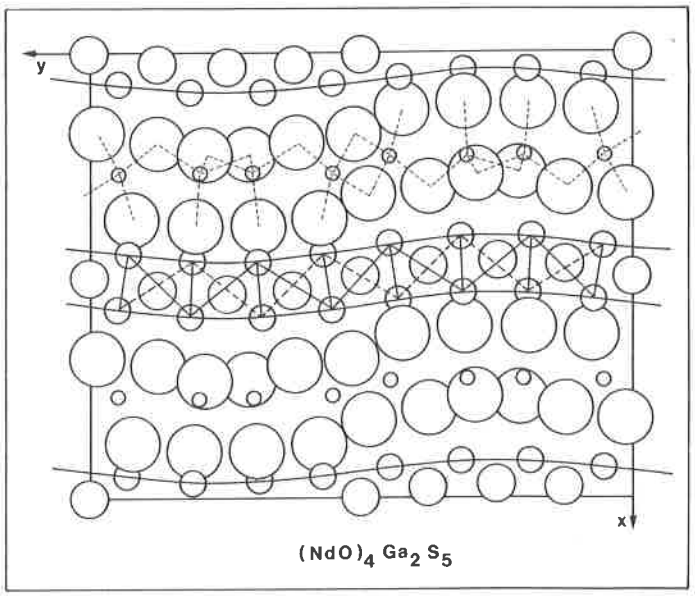


Figure 3. ...influence baroque, ou onde de densité de matière ?... $(NdO)_4GA_2S_5$ L.A. 200 Paris.

En changeant la géométrie, on changera, notamment, les interactions cation-cation avec les conséquences que l'on sait sur les propriétés magnétiques ou électriques.

Voici un autre exemple : $NbSe_2$ présente une structure en couches par association de prismes réguliers $[NbSe_6]$. Superposons de tels

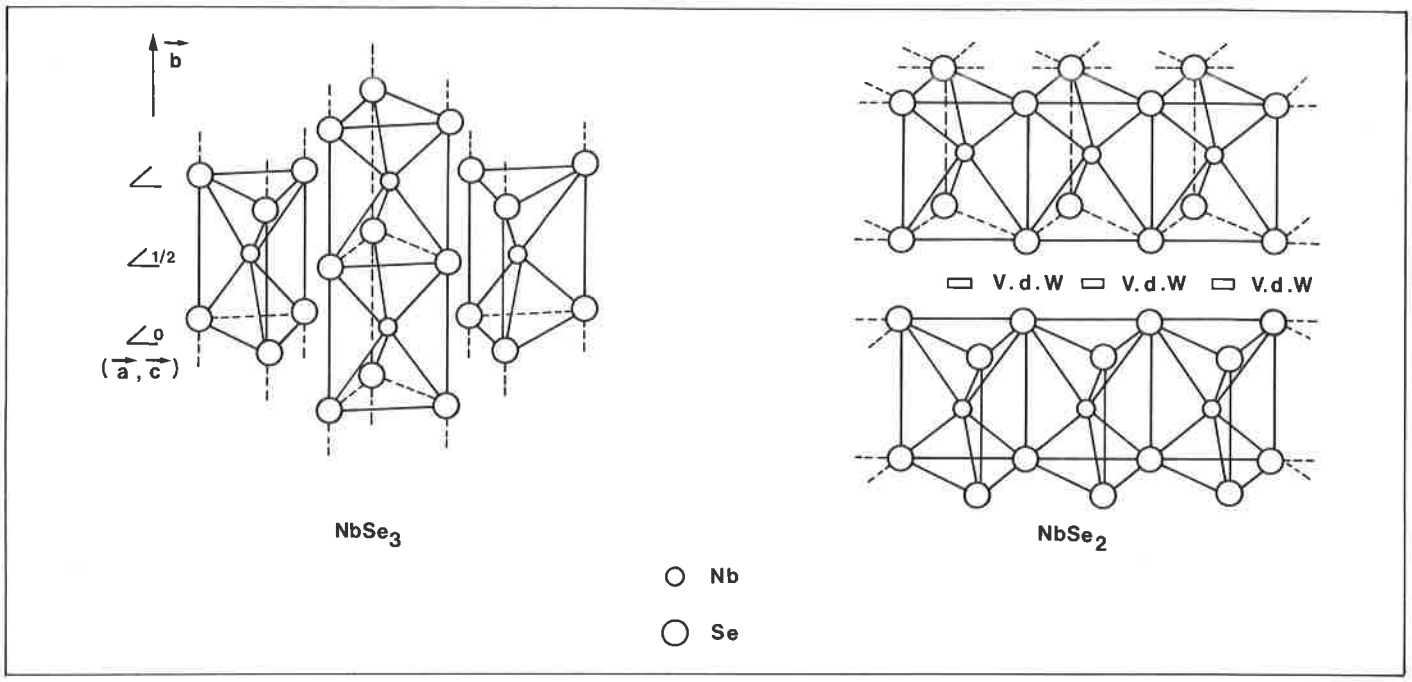


Figure 4. ...du bidimensionnel à l'unidimensionnel... L.A. 279 Nantes.

prismes de manière à obtenir des fibres $NbSe_{6/2}$ et non plus des feuillets $NbSe_{6/3}$. Nous obtenons le type structural $NbSe_3$. Comme le niobium ne peut pas présenter un degré d'oxydation VI, une arête Se-Se doit être contractée pour former une paire $(Se_2)^{--}$. La formulation sera $Nb^{4+}(Se^{--}Se_2^{--})$. Partant d'un modèle bidimensionnel, déjà remarquable par les effets de fluctuations électroniques associés à la basse dimensionnalité, nous avons envisagé un cheminement vers un édifice quasiunidimensionnel (figure 4) (9) dont l'intérêt physique est considérable. (Pour la petite histoire, il faut cependant avouer que $NbSe_3$ n'a pas été obtenu initialement de cette manière !). Ce genre de jeu de construction peut avoir des conséquences très importantes menant à des implications fondamentales ou appliquées remarquables. On sait, en effet, que dans les conducteurs de basse dimensionnalité peuvent se développer des instabilités structurales ou « Ondes de Densité de Charge » (O.D.C.) parce que la surface de Fermi possède de larges portions parallèles. Si nous considérons un conducteur 1D, la densité électronique en un point $\vec{r}$ s'exprime alors :

$$\rho(\vec{r}) = \rho_0 (1 + \alpha \cos \vec{q} \cdot \vec{r})$$

où

- ρ_0 est la densité électronique moyenne comme en l'absence d'oscillation,
- α est la modulation de la densité électronique relativement à ρ_0 et
- $\vec{q}$ est le vecteur d'onde de l'oscillation.

Ce qui est important c'est que q est fixé par la géométrie de la surface de Fermi, il dépend des portions parallèles, et, en conséquence, il n'est pas nécessairement commensurable avec le réseau métallique initial. L'O.D.C. agit comme une force, tendant à mettre en accord position des ions métalliques et ventres de densité électronique de manière à minimiser l'énergie du système. Le résultat est l'apparition d'une surstructure, commensurable avec l'O.D.C., mais non commensurable avec le réseau initial. Voilà introduit, de manière bien simple mais parfaitement correcte, le problème nouveau de la non-commensurabilité en chimie. Si le système est très ionique, on pourra aller jusqu'à la formation de paires atomiques avec alternance de liaisons courtes et longues. C'est à nouveau le problème des ondes de densité de liaison, mais c'est aussi une transition isolant-métal. C'est le cas de NbS_3, comparé à $NbSe_3$ plus covalent. Il y a plusieurs formes de transition isolant-métal (Mott, Anderson, etc.), le modèle décrit ici correspond au type Peierls. Ces transitions auront, peut être bientôt, une grande importance technologique : dès que l'on saura en maîtriser la température. Dans le modèle présenté, le chimiste sait que la force de la liaison métal-métal, qui piège une densité électronique, autrement disponible pour une délocalisation métallique, dépend de l'extension des orbitales concernées (4*d* Nb ou 5*d* Ta), de leur peuplement, de l'ionicité des liaisons contiguës. On sait déjà agir, de cette manière, sur cette température. N'oublions pas non plus que les conducteurs de basse dimensionnalité, en se prêtant à une chimie d'intercalation par écartement des fibres ou feuillets qui les constituent, débouchent directement sur la mise au point de nouveaux générateurs électrochimiques (figure 5), de tamis moléculaires, catalyseurs, etc. Mais, nous avons déjà quitté l'approche purement géométrique qui nous avait guidé au départ. Une démarche purement géométrique trouve, en effet, très vite ses limites. Elle ne tient compte que des plus proches voisins. Elle ignore les électrons. Elle ne peut donc avoir de sens que dans l'hypothèse d'un effet quasi-isotrope des électrons, c'est-à-dire dans les deux cas extrêmes de localisation complète ou de délocalisation électronique totale : en d'autres termes, dans un modèle de liaisons ioniques ou métalliques bien isotropes. Et nous serons amenés ainsi, tout naturellement, à introduire la liaison chimique qui représente un stade de raisonnement à un niveau plus élevé.

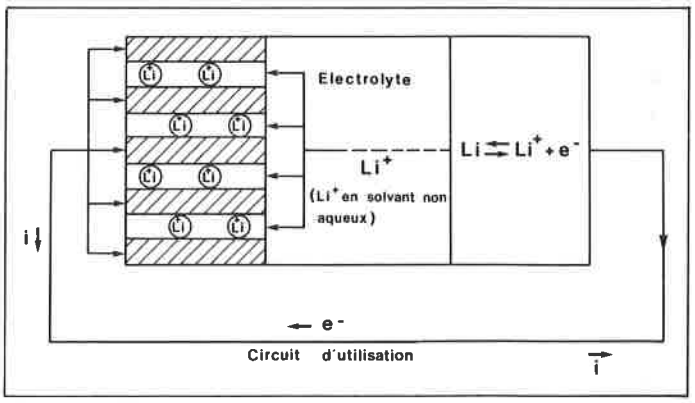


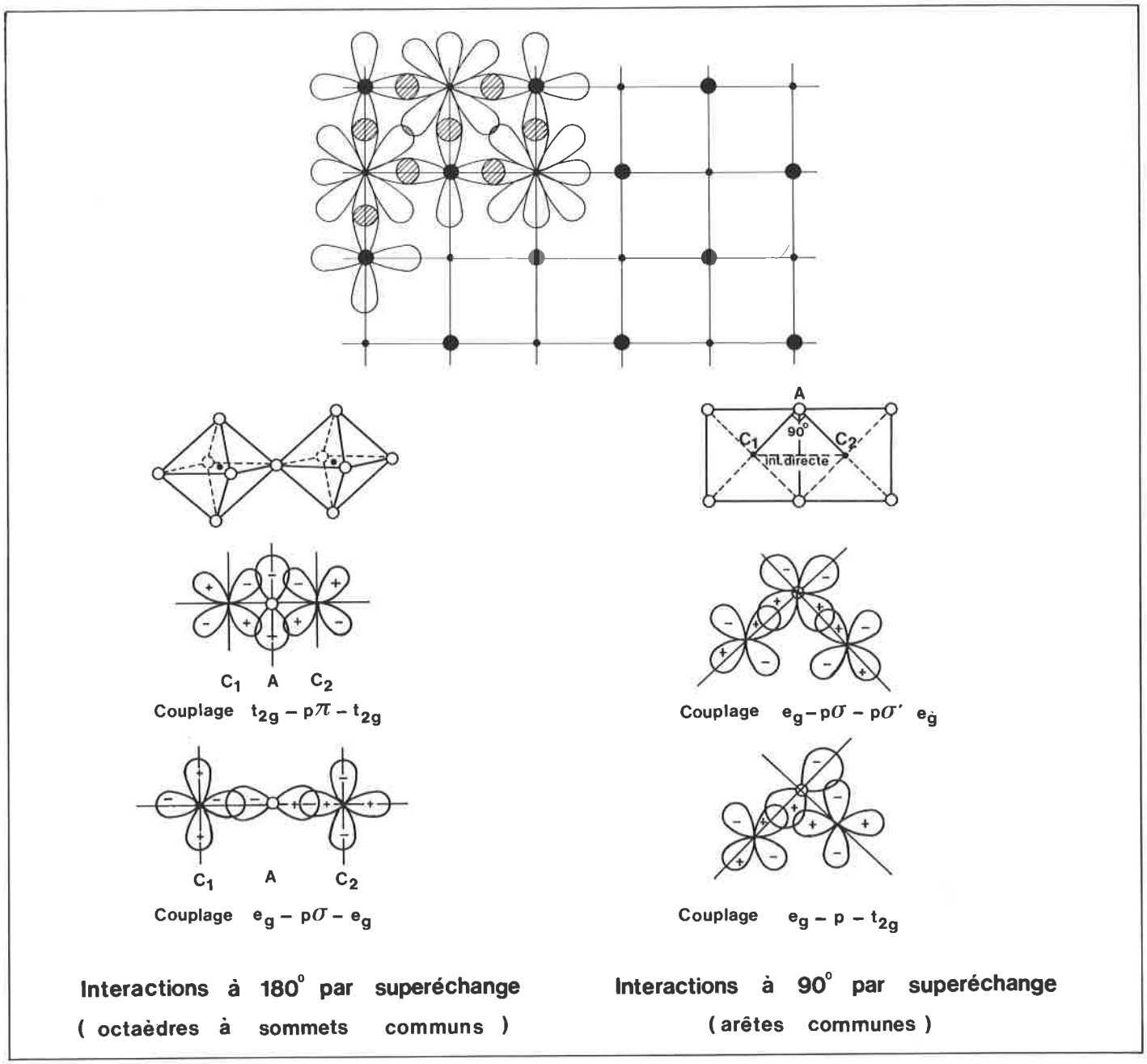
Figure 5. ...des batteries nouvelles fonctionnant sur le principe de l'intercalation.

Mais, avant d'en arriver là, je voudrais ouvrir une parenthèse pour rappeler que l'on sait, depuis longtemps, que les propriétés physiques des matériaux peuvent dépendre au moins autant de certains écarts par rapport à la structure périodique parfaite, que de cette structure elle-même, qui constitue une moyenne. Il s'agit de connaître les structures réelles par rapport à l'idéalisation du cristal parfait. Historiquement, cette démarche a d'ailleurs marqué un certain écart de situation entre le chimiste qui, de manière naturelle pourrait-on dire, se trouvait aux prises avec le matériau réel, celui-là même qu'il avait fabriqué, alors que le physicien, toujours davantage tenté par la modélisation, avait du mal à s'évader précisément des modèles les plus simples, car souvent les seuls accessibles.

On a vu alors se développer, ces dernières années, de très beaux travaux sur les défauts et les problèmes de symétrie locale. Mais, ce qui nous intéresse ici, c'est leur répercussion sur la recherche prévisionnelle des propriétés des matériaux. Cette répercussion est directe et souvent considérable. Je ne prendrai que deux exemples :

- Les propriétés optiques : l'élément actif est introduit en impureté dans le réseau. La symétrie initiale de site local, les propriétés électroniques de l'impureté permettent alors de prévoir largement le spectre optique. On sait l'importance de ces matériaux, par exemple les vanadates d'yttrium dopés par des lanthanides pour les écrans de télévision couleur.
- Considérons un exemple moins classique : celui des propriétés électriques. Laissons de côté l'effet Kondo et la localisation d'Anderson et envisageons le cas de certains supraconducteurs de basse dimensionnalité. D. Jerome (10*a*) a montré l'existence d'un lien entre supraconduction et onde de densité de charge. Si l'on contraint l'O.D.C. par effet de pression, on voit la T_c de supraconduction de $NbSe_2$ croître. L'O.D.C. est un poison de la supraconduction. On peut prévoir des propriétés supra dans des matériaux conducteurs où se développe une O.D.C. Il faut pour concrétiser cet espoir, « tuer l'O.D.C. ». Ceci peut se faire en développant un potentiel aléatoire sur son chemin, soit par substitution chimique (défauts chimiques), soit par création de défauts physiques par irradiation. C'est ainsi que Zuppiroli (10*b*) a transformé TaS_3 en supraconducteur.

Le dopage et le défaut chimique ont cependant le défaut congénital de supposer dans l'interprétation de leur effet possible que la symétrie antérieure de site est maintenue.



Figures 6*a* et *b*. ...un réseau de liaisons chimiques en interaction...

La liaison chimique

La chimie est la science des groupes d'atomes, groupes finis ou infinis. Ces atomes sont liés par un ciment qui est la liaison chimique.

Soit un type structural quelconque. Il peut s'exprimer sous la forme d'un réseau mathématique de points, purement désincarné. Il prend une première réalité physique si je le peuple d'ions de signes contraires. A cette géométrie particulière, on associera une constante de Madelung qui représente la valeur vers laquelle converge (en principe !) la suite infinie exprimant les diverses interactions + ou —. Mais les ions, je n'ai pas besoin de les représenter pour faire ce calcul. Il suffit que je dise qu'ils occupent tel ou tel nœud du réseau où ils se trouvent réduits à un point mathématique chargé. Tout est fixé par la géométrie.

Si les problèmes se réduisaient à de tels systèmes simples d'interactions isotropes entre sphères chargées, il suffirait de programmer convenablement un ordinateur pour obtenir tous les jeux de configurations énergétiquement possibles entre tous types d'atomes. Or, nous savons bien qu'en peuplant les points mathématiques par des atomes nous allons, en fait, obtenir un réseau de liaisons chimiques en interactions, lequel va introduire divers niveaux nouveaux de réalités. L'illustration la plus évidente de ceci est probablement fournie par la carte des couplages magnétiques que l'on peut dresser en fonction d'interactions σ ou π à 90°, à 180° (figures 6*a*, 6*b*)... (11). Suivant le nombre d'électrons *d* introduits sur un site, je puis changer aussi le couplage. Le travail de l'Héritier et Fruchard sur les perovskites azotées donne bien une idée du type de gymmastique possible (12*a*). Un traitement très approfondi sur les perovskites ABO_3 existe également (12*b*). N'oublions pas, très près de la science des matériaux, les travaux très complets menés en chimie de coordination sur les dimères et chaînes métalliques (12 *c*). Supposons encore que l'on veuille obtenir des fluorures ferromagnétiques $M^{2+} M_n^{4+} F_6$ de type structural $LiSbF_6$. Quelle doit être la nature de M^{2+} ? Avec le type structural considéré, un ion Mn^{2+} de configuration $t_{2g}^3\ e_g^0$, les règles impliquent un couplage ferromagnétique si M^{2+} a des orbitales t_{2g} pleines et des e_g demi-pleines ou complètement pleines. Ceci sera le cas pour $M^{2+} = Ni^{2+}$, Zn^{2+}, Cd^{2+}. Les matériaux correspondants sont effectivement ferromagnétiques et $NiMnF_6$ a même, à 39 K, la température de Curie la plus élevée jamais obtenue pour un fluorure (13-24). Toujours dans le même domaine, par la modification des intégrales de recouvrement, en faisant intervenir des orbitales d'extensions différentes, on pourra agir sur les températures d'ordre : avec le même réseau mathématique cubique à faces centrées, les ions Mn^{++} réalisent dans MnS, MnSe et MnTe un arrangement antiferromagnétique de spin dont la force, illustrée par des T_n de plus en plus élevées, traduit une situation de covalence croissante. Quantitativement, on calculera des intégrales d'échange, mais les bases prévisionnelles seront la géométrie, l'ionocovalence, la configuration *d*.

Le modèle géométrique pur, ou électrostatique si l'on veut, donne par lui-même diverses indications sur des sens d'évolution structurale, notamment par distorsion : répulsion entre cations se voyant au travers d'une arête ou d'une face de leurs polyèdres de coordination, effet Jahn-Teller, etc. Mais, il peut fournir, en introduisant de manière continue une fonction ionicité, une base pour prévoir les types structuraux que l'on pourra trouver dans une série. Le chimiste aura d'ailleurs tendance à utiliser davantage un modèle semi-empirique de type Pauling plutôt que le modèle plus mathémathique, mais plus limité de Phillips et van Vechten. La figure 7 présente un diagramme ionicité — structure particulier construit dans le cas des composés intercalaires en prenant en compte à la fois un facteur géométrique de taille, une fonction ionicité, et un effet de non stœchiométrie (14).

Un tel diagramme exprime, indirectement, l'effet de déformation élastique inhérent au processus d'intercalation sous la forme simple d'un rapport de rayons ioniques porté en ordonnée, et le transfert électronique inséré — hôte (porté en abcisse). On ne connaît pas la loi rigoureuse applicable à chacun de ces effets. Le chimiste sait

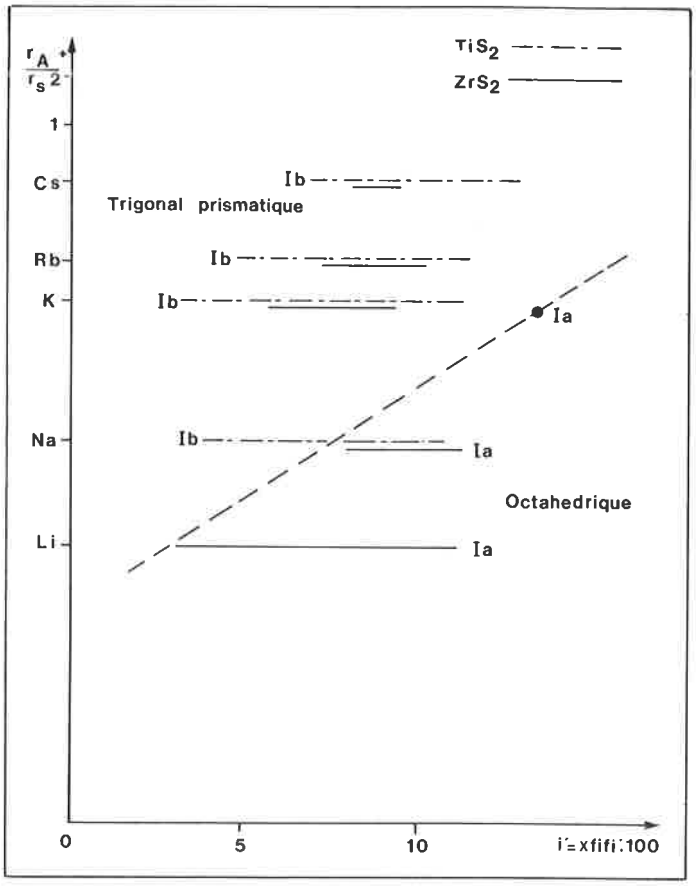


Figure 7. Un diagramme ionicité — structure : intercalaires alcalins de TiS_2 et ZrS_2.

que cette loi prendra en compte les facteurs qui ont été considérés. Il obtient un diagramme qui, bien qu'il néglige une étape intermédiaire d'expression mathématique, permet d'arriver à une prévision qui a toujours été vérifiée expérimentalement *a posteriori*. Ce genre de diagramme intervient, non seulement en signalant des zones structurales de stabilité auxquelles on fera correspondre tel ou tel ensemble de propriétés physiques, mais aussi en définissant une région d'ionicité critique, zone fluctuante où tout est possible et où ce qui risque surtout de se passer est l'utilisation, par une même espèce, de sites structuraux très différents. On sait l'importance de ce comportement pour les superconducteurs ioniques. L'iodure d'argent α est un excellent conducteur parce que, dans l'empilement anionique compact, les ions Ag^+ peuvent utiliser à la fois les sites octaédriques, aussi nombreux qu'eux, et les sites tétraédriques, deux fois plus nombreux. La liaison Ag-I présente une ionicité critique qui situe le système à la limite de stabilité d'un modèle octaédrique (NaCl) et d'un modèle tétraédrique (ZnS).

Dans ce même domaine des conducteurs ioniques, le chimiste cherchera aussi à utiliser des effets de polarisation. Dans les verres de chalcogénures, la plus grande polarisabilité du soufre abaisse les énergies d'activation associées à la mobilité d'ions tels que Na^+, Li^+, par rapport à ce qu'elles sont dans des systèmes oxygénés comparables (15*a*).

L'effet de paire inerte, essentiel dans la chimie des éléments B, peut être mis à profit pour destabiliser une liaison contiguë. Ainsi, dans $PbSnF_4$ le doublet de l'étain rend plus labile le fluor et explique, dans une certaine mesure, les remarquables propriétés de conduction par F^- de ce composé. Ces mêmes doublets vont aussi intervenir souvent pour initier des dissymétries structurales dont on connaît le rôle capital pour tout ce qui touche à la préparation des ferro-électriques

ou de matériaux pour l'optique non linéaires (15*b*). Si l'on veut mettre au point des batteries « tout-solide », un objectif est d'atteindre une densité de courant de 10 mA/cm² avec une perte interne maximale de 100 mW et une épaisseur d'électrolyte de 50 μm. Ceci implique une conductivité spécifique atteignant au moins $10^{-3}\ \Omega^{-1}\ cm^{-1}$ à 300 K. Or, on sait agir quantitativement, et non seulement qualitativement, pour faire varier les caractéristiques d'un conducteur ionique. On sait, en effet, combien d'ordres de grandeur on peut gagner en modifiant la profondeur des puits de potentiel, et donc l'ionicité des liaisons, en jouant sur les facteurs de polarisation, en créant des vacances autorisant une diffusion de Schottky (il suffit pour cela de mettre en jeu une substitution du type $M^{2+} + \square = 2\,M^{+}$ par exemple), en abaissant la coordinence pour élargir les fenêtres entre sites.

Au niveau de la liaison, il y a aussi quelque chose qui est en train de naître : c'est ce que j'appellerai l'utilisation dans une structure, de réservoirs d'électrons (16). J'ai dit que dans $NbSe_3$ la charpente trigonale prismatique comportait une paire $(Se — Se)^{2-}$. En fait, si la longueur de liaison classique de 2,34 Å de la paire $(Se_2)^{2-}$ existe bien dans une chaîne, il en existe d'autres dans les charpentes voisines. Cette liaison, plus ou moins longue, piège plus ou moins d'électrons et régente directement la densité électronique disponible sur la chaîne conductrice Nb — Nb. Les propriétés électriques du matériau dépendent directement du réservoir d'électrons qui alimente chaque chaîne. De la même manière, dans les phases de Chevrel, le cluster $[Mo_6]$ peut présenter des liaisons Mo — Mo de longueur variable. Ce cluster « respire », se gonflant ou se contractant selon la population électronique qu'il contient.

Il est donc clair qu'une bonne connaissance de la relation liaison chimique — propriétés est un outil hautement performant pour la Prévision. C'est à dessein que j'ai substitué la relation « liaison — propriété » à l'expression à la mode « structure — propriétés ». Toute structure n'est-elle pas l'illustration d'un certain état de liaison !

L'utilisation des lois physiques

L'utilisation directe des lois physiques est un domaine de la Prévision qui s'avère souvent immédiatement rentable. Mais il n'est pas exempt de dangers et trouve quelquefois assez vite ses limites.

Les dangers visent le chimiste du solide qui peut courir de grands risques au jeu des solutions solides. Les solutions solides peuvent être la meilleure des choses et mener par des substitutions intelligentes à des variations remarquables de propriétés, voire à des propriétés nouvelles. Elles peuvent aussi être la pire des choses si, non motivées par une réflexion intelligente sur les propriétés, elles donnent à bon compte l'illusion d'avoir fait quelque chose. Les limitations viennent de ce que la Prévision en matière de matériau fait appel à des modèles microscopiques alors que l'on ne dispose parfois que de relations phénoménologiques d'ensemble. Cette remarque faite, les lois physiques, dans quelque domaine que ce soit, peuvent déterminer une grande fécondité en science des matériaux. Ne multiplions pas les exemples. Considérons seulement deux cas se référant à des catégories de matériaux dont nous n'avons pas encore parlé : les ferroélectriques et les supraconducteurs.

Dans un matériau ferroélectrique existe un déséquilibre électrique local avec non coïncidence des centres de gravité des charges positives et négatives. Il y a polarisation spontanée $\vec{P}_s$ dont le sens peut d'ailleurs être inversé par application d'un champ électrique. Ceci implique l'absence de centre de symétrie et la présence d'un axe polaire d'où une cristallisation obligatoire dans l'un des dix groupes ponctuels non centrosymétriques et polaires (1, 2, m, mm 2, 4, 4 mm, 3, 3 m, 6, 6 mm). Par élévation de température, les distorsions vont disparaître menant à une phase plus symétrique, paraélectrique. La ferroélectricité peut être prédite à partir de l'examen des positions atomiques (17). Si, dans un édifice, des atomes de même nature sont déplacés à partir de positions particulières de la maille élémentaire, dans la direction de l'axe polaire et de telle manière qu'ils se correspondent par une opération miroir, il est possible d'envisager des propriétés ferroélectriques avec un renversement de polarisation qui correspondrait précisément au passage d'une position à l'autre. C'est cette méthode qui a permis de prévoir le comportement ferroélectrique de la famille de type $SrAlF_5$. On pourra, ensuite, prévoir une évolution des propriétés ferroélectriques (polarisation spontanée, température de Curie, rendement harmonique en optique non linéaire) en jouant sur l'amplitude de déplacement des ions dans la phase ferroélectrique par rapport à la phase para. Ceci fournit de bons exemples d'utilisation intelligente de processus de substitution (18, 19) (figure 8) :

- augmentation de la covalence des liaisons (remplacement du tantale par le niobium ou du fluor par l'oxygène par exemple);
- induction de distorsions de Jahn Teller ou d'effets de doublets non engagés;

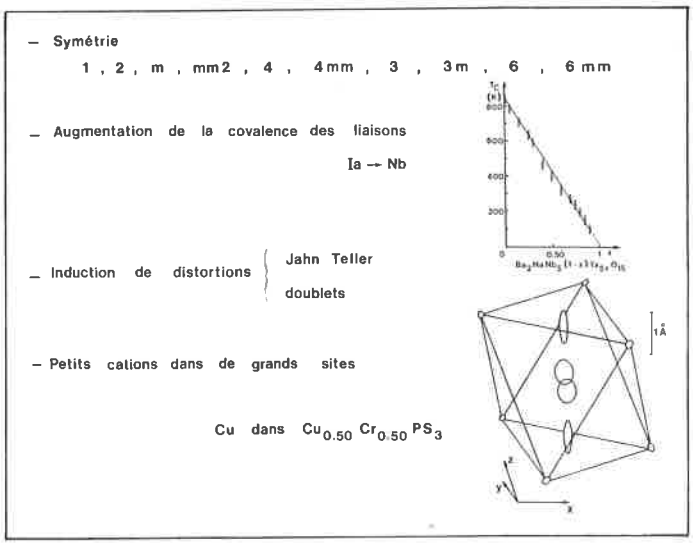


Figure 8. Aspects prévisionnels en ferroélectricité.

- introduction de petits cations chargés, comme Ti^{4+}, dans de grand sites ce qui va faciliter leur déplacement du centre de ces sites, etc.

On pourrait ainsi multiplier les exemples d'utilisation directe de lois physiques. La méthode trouve sa limite lorsque les explications microscopiques du phénomène physique font défaut.

Un domaine troublant, et très préoccupant pour le chimiste des matériaux, est celui des supraconducteurs. On peut utiliser des relations empiriques telles que celle de Mathias sur la variation de T_c dans une série en fonction du nombre d'électrons *d*. Mais on aimerait mieux comprendre. Il existe une loi quantitative de Mac Millan indiquant que T_c ne peut excéder le 10ᵉ de la température de Debye, ce qui amènera à réfléchir sur le type structural et la masse des atomes présents, notamment. Il semble que T_c s'élève si on augmente le nombre de phonons de basse fréquence en jouant sur l'arrangement atomique, par exemple en préparant des films amorphes où les liens chimiques sont plus lâches, ou des films microcristallisés où de nombreux atomes de surface ne seront sollicités que d'un côté. Pour les supraconducteurs à couplage faible, T_c passe effectivement par un maximum en fonction de ω_q, la fréquence de phonon (Al, Be, Sn). En revanche, ceci n'est plus vrai pour les supra à couplage fort où l'optimisation est probablement déjà réalisée (Pb, Hg). T_c reste le plus souvent très loin de $\theta_D/10$, par exemple pour le béryllium $T_c = 9{,}6$ K au maximum et $\theta_D = 1\,000$ K. L'expression de ω_q montre, par ailleurs, que le réseau cristallin se trouvera déstabilisé si l'interaction

électron-phonon devient trop forte : ceci engagera des travaux sur les relations entre instabilité structurale et supraconductivité (cas des A_{15}, par exemple, famille à laquelle appartient Nb_3Ge). Le chimiste aura tendance à réfléchir sur la paire électronique supraconductrice de Cooper et à se donner des représentations très imagées de sa formation. Un électron qui se déplace fait naître sur son chemin une perturbation du réseau, en quelque sorte une polarisation itinérante, dont le résultat sera de modifier la charge locale préexistante pour tenir compte de la charge électronique négative voyageant dans le voisinage. Les oscillations du réseau qui en résultent sont quantifiées sous la forme de phonons. L'électron qui se promène est ainsi accompagné d'un cortège de phonons émis et réabsorbés successivement. Un deuxième électron sera alors sensible aux modifications de charge locale. En particulier, les fluctuations du réseau peuvent avoir pour effet de créer localement une charge d'écran, positive, supérieure à la charge électronique. Dans ce cas, les deux électrons sont liés, l'effet attractif étant supérieur à celui de la répulsion coulombienne. L'interaction électro-électron s'exprime en faisant intervenir un échange d'énergie $\hbar\omega_q$ par l'intermédiaire d'un phonon de fréquence ω_q. A T_c on a $k\ T_c = \hbar\omega_q$. Le mot important pour le chimiste est le mot polarisation. Effectivement, les chalcogénures ternaires de molybdène séléniés sont meilleurs supraconducteurs que les sulfurés. Mais toutes ces données sont insuffisantes pour tenter de réellement prévoir. En dehors aussi du fait qu'elle s'accomode d'un certain nombre d'approximations sur le couplage électron-phonon, la théorie B.C.S. considère le matériau homogène, avec une densité uniforme d'électrons supraconducteurs. En fait, il est parfois possible, notamment en présence d'un champ magnétique, d'observer une situation complexe où des domaines supra sont séparés par des régions normales. Des modèles (Bogoljubov, de Gennes) ont été établis pour rendre compte de ceci et prendre également en considération le libre parcours moyen des électrons à l'état normal.

Depuis quelques années, le chimiste des matériaux accumule des résultats qui permettent aussi de suggérer un effet réservoir d'électrons dont j'ai déjà parlé (clusters, liaisons multiples). De la même manière, alors que Denis Jérôme montre que la théorie classique ne permet pas de rendre compte de la supraconductivité « organique » qu'il a découverte (20), les chimistes ont pu rassembler suffisamment d'observations expérimentales pour proposer pour des matériaux dérivés de TTF-TCNQ, des lignes de recherche basées sur des considérations de symétrie et environnement, de non stœchiométrie, de degré d'ionicité en relation avec le taux de transfert de charge entre accepteur et donneur (21).

La supraconductivité nous fournit l'occasion de conclure en parlant des tentatives que l'on peut faire pour illustrer, ou mieux « concrétiser », par des matériaux, les théories physiques nouvelles.

On sait que W. A. Little a proposé d'autres mécanismes de supraconduction, par exemple un mécanisme excitonique (l'exciton est une paire électron-trou). Il suggéra, aussi, que le potentiel attractif nécessaire pour apparier les électrons de conduction pourrait être créé par polarisation d'un système électronique auxiliaire plutôt qu'à partir d'atomes ou ions du réseau. La faible masse électronique lui permit de prévoir des températures de transition très élevées. Il proposa, à titre d'exemple, d'utiliser une chaîne polyène comme chemin de conduction, cette chaîne portant latéralement des groupes riches d'électrons auxiliaires « polarisables » (figure 9). Personne n'a encore réussi ce genre d'expérience. Le modèle de Little a cependant suggéré un autre schéma de matériau : le chemin de conduction est fourni par les feuillets bidimensionnels $NbSe_3$ et groupes latéraux par des molécules

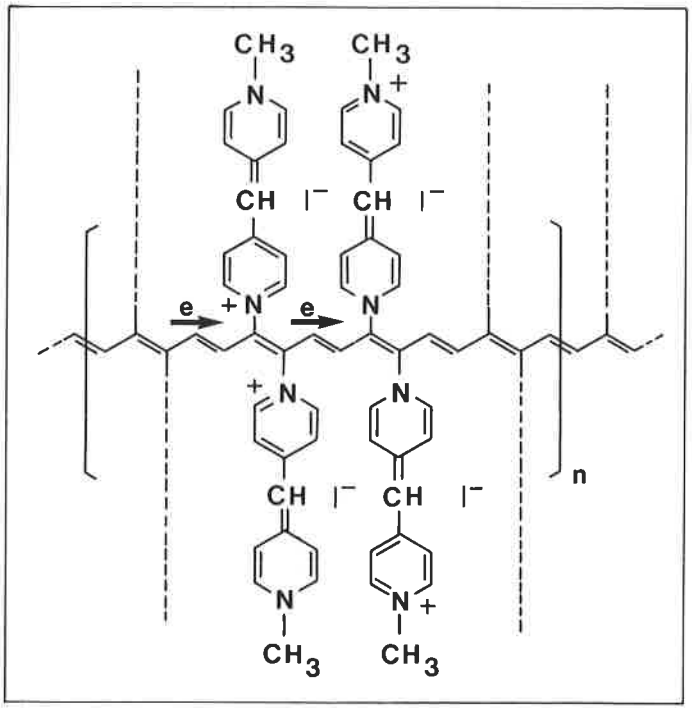


Figure 9. Le modèle de Little.

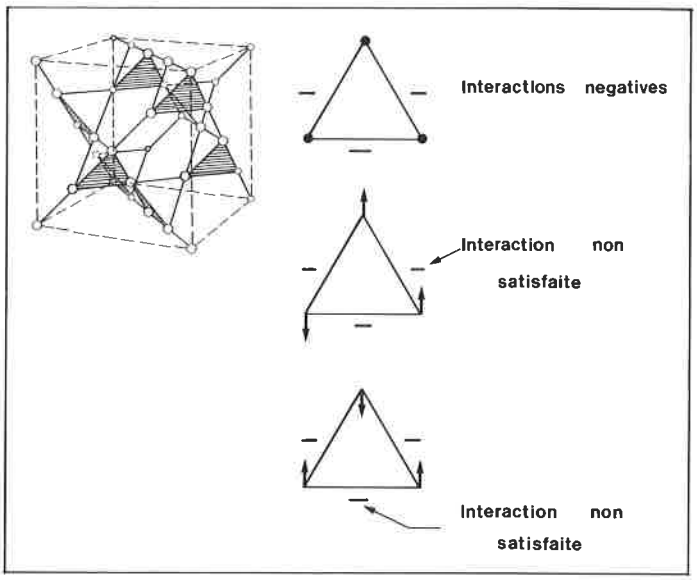


Figure 10. Frustration topologique de spins.

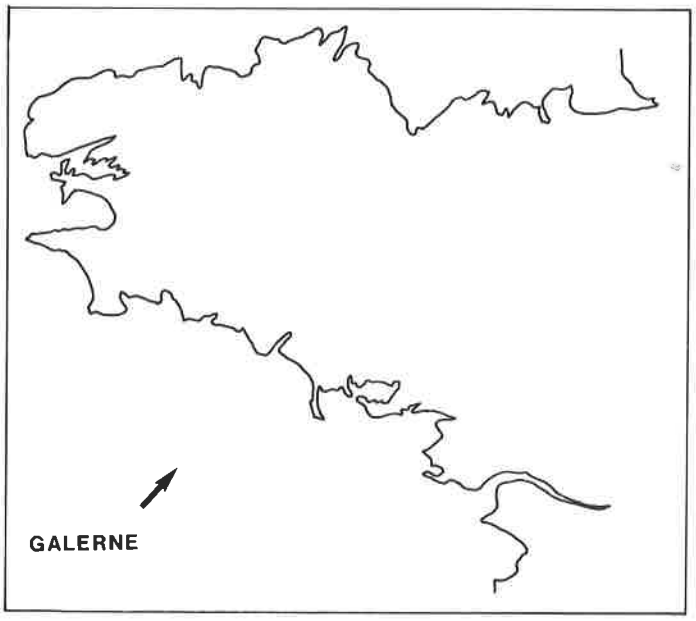


Figure 11. Un interface solide — liquide selon B. Mandelbrot (objet fractal).

organiques « intercalées ». Ce genre d'idée, développé à Stanford et Orsay-Nantes, n'a pas encore abouti, probablement en raison d'une insuffisante réflexion chimique et structurale.

Un autre domaine, où l'illustration par des matériaux semble plus aisée, est celui des problèmes de frustration — percolation. Le chimiste arrive assez bien à imaginer notamment des systèmes à frustration de spin. Par exemple, en partant d'un sous-réseau cationique tétraédrique dessiné par des ions paramagnétiques et en substituant aléatoirement un sur quatre des sommets par un ion ne portant pas de moment, on obtient une distribution spatiale « statistique » de triangles équilatéraux dont les trois sommets sont porteurs de moments (figure 10). Dans l'hypothèse de couplages antiferromagnétiques prédominants, cette disposition géométrique mène à basse température à un système frustré. Il s'agit d'un problème de frustration topologique que l'on a réalisé, par exemple, dans le cas des pyrochlores substitués $CsMnFeF_6$ ou de phases du type $Cu_xCr_xSn_{1-x}S_2$ (22).

La théorie des espaces fractionnaires de B. Mandelbrot (23*a*) utilisable par les géographes pour la mesure de la longueur des côtes vient de recevoir une première application dans le problème du traitement de la diffusion interfaciale entre électrode et électrolyte (23*b*). Cette côte de Bretagne, dont parle Mandelbrot, est pour le chimiste un exemple d'interface solide — liquide ! (figure 11).

Et la poésie ?

Au Directeur scientifique de la chimie qui ouvrait un débat sur le type d'Actions Thématiques Programmées à lancer en chimie, il fut un jour répondu : Poésie. Cette réponse fut bien acceptée et comprise comme la nécessité de préserver une petite part de gratuité (il ne faut pas qu'elle soit trop grande dit tout de même le Directeur). Rêvons d'une construction invraisemblable et essayons de la réaliser. Je veux édifier un gratte-ciel avec des atomes : le plancher de chaque étage sera bidimensionnel (bien sûr !) et entre les étages nous planterons des piliers (figure 12).

Soit alors l'oxychlorure ferrique FeOCl : il comporte des feuillets FeO avec en antenne des liaisons Fe-Cl. On sait que l'on peut écarter les feuillets en y glissant des molécules ou des ions. Mais ceci relève de la chimie d'intercalation, (combien prévisionnelle pourtant !) et ce n'est pas ce que nous souhaitons. Nous voulons séparer les feuillets par des groupes qui y seront fixés par un lien chimique solide, ionocovalent. Nous pouvons remplacer les Cl^- par des OH^- par hydrolyse ou par des NH_2^- par réaction avec le gaz ammoniac (nous avons une commode Renaissance avec multiples tiroirs). Ce faisant nous réalisons un processus topotactique par lequel nous remplaçons un tiroir Cl^- par un tiroir OH^- (figure 13). Il nous faut alors trouver un système bi-tête capable de ponter deux feuillets en attaquant deux liaisons Fe-Cl. La chimie organique nous fournit la réponse : essayons des diols ou des diamines. Mais il y a un autre problème, c'est celui de la rigidité des piliers. Notre molécule ne risque-t-elle pas de se plier sous l'effet de pression, ou tout simplement pour s'introduire plus facilement entre les feuillets. Les deux têtes actives risquent alors de réagir avec des Cl^- du même feuillet. C'est apparemment ce qui serait arrivé à des chercheurs d'Osaka qui ont fait réagir quelques diols sur FeOCl (avaient-ils eux aussi une idée préconçue derrière la tête ?). Il convient alors de réaliser une préouverture des feuillets par intercalation d'une molécule de taille voisine, molécule qui sera chassée après réaction, soit par solvatation, soit par chauffage sous vide. Il nous faut aussi des piliers rigides, contenant, par exemple, des liaisons multiples ou des cycles. Nous avons réalisé, ainsi, des édifices avec, par exemple, comme piliers un paraaminothiophénol ou des systèmes à liaisons multiples.

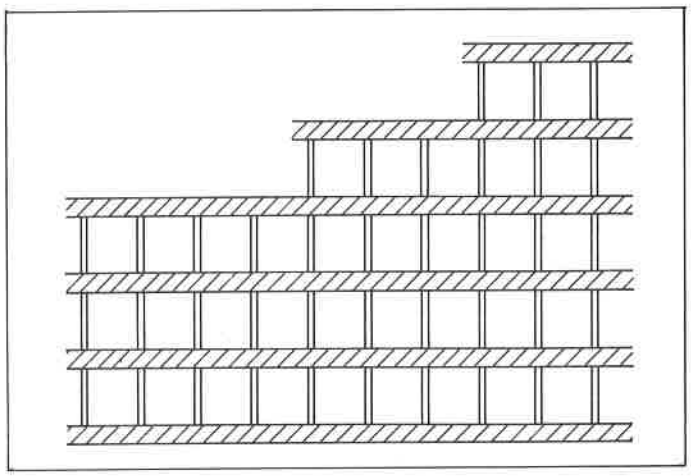


Figure 12. Une construction invraisemblable...

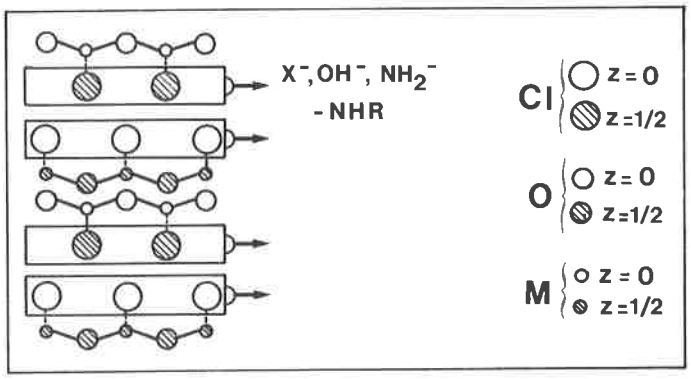


Figure 13. Une commode Renaissance.

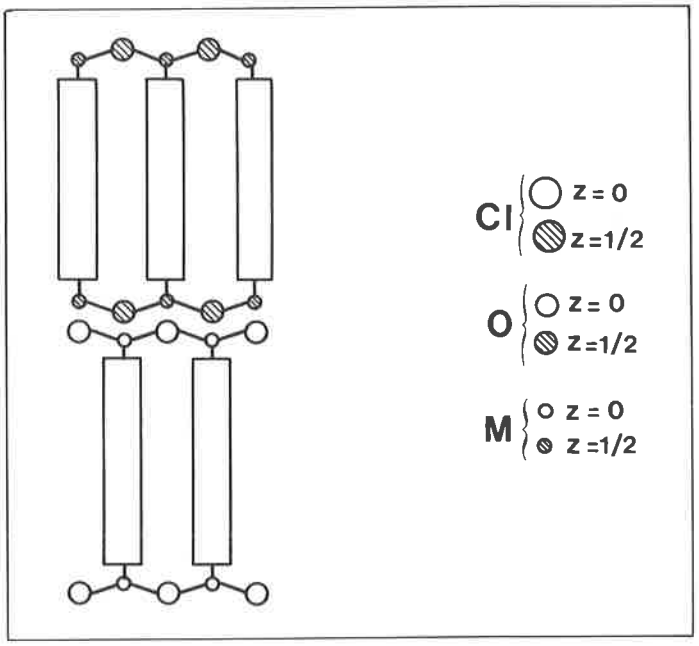


Figure 14. ...qui se réalise pourtant !

Nous avons exactement suivi la démarche indiquée, travaillant avec un collègue organicien, J. Villieras. Dans le cas de molécules linéaires à liaisons multiples, le pilier peut tourner autour de son axe, ce qui revient à dire que les liaisons terminales sont, en quelque sorte, des « pattes folles » susceptibles de s'accrocher aux différents

sites Fe, et déterminant une amorphisation par désordre des étages successifs. On peut jouer sur le nombre des piliers pour faire des tamis moléculaires à maille variable, intercaler du lithium grâce à une réduction simultanée $Fe^{3+} \rightarrow Fe^{2+}$, utiliser les liaisons multiples pour des complexations. Voilà un rêve qui devient une réalité tangible, peut être même monnayable !

Lorsque l'on m'a demandé de traiter ce sujet que j'avais peut-être eu l'imprudence de proposer sans bien en mesurer toute la complexité, je ne pensais certes pas avoir à me poser autant de questions.

Cette réflexion que j'ai dû mener sur notre façon de travailler m'a inconstestablement enrichi. Elle m'a aussi troublé et je ne sais plus guère quelle conclusion peut être tirée. La Prévision me semble se situer à mi-chemin entre l'invention gratuite dont j'ai parlé au début et le processus classique de déduction auquel nous sommes habitués. La Prévision est pluridisciplinaire et, à ce titre, la formation initiale donnée actuellement aux chimistes, sans physique, et celle des physiciens sans chimie, est quelque chose d'assez lamentable. La Prévision est de toute manière un jeu passionnant. C'est aussi un jeu dangereux, car aléatoire, et qui ne peut se pratiquer que si l'on a à côté des sujets « alimentaires » bien rentables. C'est pourtant ce type de démarche qui doit apporter les plus grandes satisfactions et mener aux résultats vraiment neufs et originaux.

Bibliographie

(1) Concept : idée, objet conçu par l'esprit ou acquis par lui, et permettant d'organiser les perceptions et les connaissances, dit le Petit Larousse (1979).
(2) B. Delapalme, *L'actualité chimique, 1982,* **6,** (juin-juillet), 11.
(3) G. Bessonnat au Conseil du PIRMAT.
(4) A. Percheron, *L'actualité chimique,* 1982, **2,** (février), 11.
(5) J. Jacques : Confessions d'un chimiste ordinaire, Seuil 1981.
(6) Chevrel et M. Sergent, Lab. chimie du solide, Rennes.
(7) A. Dauzin et I. Prigogine, *Le Courrier de l'UNESCO,* février 1982.
(8*a*) R. Collongues, La non-stœchiométrie, Masson, Paris 1971.
(8*b*) B. Raveau et coll., *Mat. Res. Bull.,* 1981, **16,** 811.
(9) A. Meerschaut, J. Rouxel, Nantes et P. Monceau, Grenoble.
(10*a*) D. Jérôme, C. Berthier, P. Molinie, J. Rouxel, *P. Phys.,* 1976, **C4 37,** p. 125.
(10*b*) Zuppiroli, C.E.A. Fontenay-aux-Roses.
(11) Discussion complète par J. M. Dance, Séminaire GALERNE 1980.
(12*a*) L'Héritier, Thèse, Grenoble 1980.
(12*b*) K. Kayashi, G. Demazeau et M. Pouchard, *Rev. Chim. Min.,* 1981, **18,** 148.
(12*c*) O. Kahn, Orsay.
(13) D. Lorin, J. M. Dance, J. L. Soubeyroux, A. Tressaud, P. Hagenmuller, *J. Magn. and Magn. Mater.,* 1981, **23,** 92.
(14) J. Rouxel, *J. Sol. State Chem.,* 1976, **17,** 223.
(15*a*) M. Ribes, D. Ravaine, J. L. Souquet, M. Maurin, *Rev. Chim. Min.,* 1979, **16,** 339.
(15*b*) L. Cot, E.N.S.C. Montpellier et J. Portier, Bordeaux.
(16) A. Meerschaut, L. Guemas, J. Rouxel, *J. of Solid State Chem.,* 1981, **36,** 118.
(17) J. Ravez, Communication personnelle et J. Ravez et F. Micheron, *L'actualité chimique,* 1979, **1** (janvier), 9.
(18) J. Jerphagon, *Phys. Rev.,* 1970, **2,** 1091.
(19) J. Ravez, A. Simon, P. Hagenmuller, L. Rivoallan, *Mat. Res. Bull.,* 1975, **10,** 201.
(20) D. Jérôme, *La Recherche,* novembre 1980.
(21) P. Delhaes et coll., C.R. Paul Pascal, CNRS Université Bordeaux I.
(22) R. de Pape et coll., Le Mans, P. Colombet et M. Danot, Nantes.
(23*a*) B. Mandelbrot, Les objets fractals, Flammarion, 1977.
(23*b*) A. Le Mehaute, CGE, et A. Dugast, Nantes.
(24) On lira avec intérêt la conférence de P. Hagenmuller à Eindhoven (Physica B, sous presse).

Les benzodiazépines : aspects historiques, éléments de structure-activité et perspectives d'avenir

par J.-C. Gaignault et L. Nédélec

(Centre de recherches Roussel-Uclaf, 102, route de Noisy, 93230 Romainville)

Introduction

L'histoire de la découverte des premières benzodiazépines mérite, à bien des égards, d'être contée. En effet, l'analyse de cet épisode des recherches pharmaceutiques et médicales révèle, au-delà de son propre intérêt, certains aspects que l'on retrouve, en partie, dans la genèse de plusieurs autres médicaments majeurs. Ainsi, la naissance de cette remarquable série chimique résulte de circonstances où se mêlent le hasard, des observations plus ou moins fortuites, un travail intensif de la part des chimistes et des pharmacologues et une grande rigueur dans l'exploitation rationnelle de données souvent aléatoires.

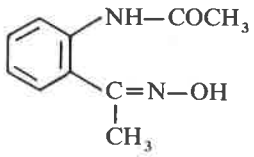
Les prémices de cette aventure fascinante, pleine d'imprévus et loin d'être finie, qui aboutira au Librium en 1960 et à ses nombreux dérivés, se situent apparemment aux alentours de 1950, dans le sillage de la naissance des psychotropes. Pourtant, des « germes » de ce qui allait devenir les benzodiazépines étaient apparus vers 1930 au cours de recherches sur des substances tinctoriales par le biais de composés analogues à des produits préparés en 1891 !

I. Histoire des premières benzodiazépines (Librium, Valium)

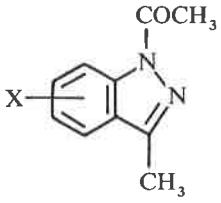
En 1952, Delay, Deniker et Harl (1) montrèrent à la suite des travaux de Laborit et Huguenard (2) que la chlorpromazine (Largactil®), synthétisée dans les laboratoires de Rhône-Poulenc, a des propriétés tranquillisantes majeures. Cette découverte capitale ouvre, dès lors, une nouvelle voie à la recherche thérapeutique dans laquelle s'engouffrent de très nombreuses équipes dont celle de Leo H. Sternbach chez Hoffmann-La Roche. Ce laboratoire décida en effet de rechercher d'autres molécules tranquillisantes et de mettre au point des tests pharmacologiques pour en vérifier l'activité. Au lieu de s'engager dans les séries chimiques ouvertes par le méprobamate, la réserpine et la chlorpromazine, ou d'emprunter la voie d'hypothèses pharmacochimiques sophistiquées, Sternbach préféra se laisser guider par son attachement à la synthèse chimique. Il fixa cependant, *a priori*, un certain nombre de critères auxquels les nouveaux composés devraient répondre : être facilement accessibles, se prêter à de multiples variations chimiques et appartenir à des séries relativement inexplorées. Il pensa donc, tout naturellement, aux recherches qu'il avait menées durant son stage post-doctoral à Cracovie, vingt ans plus tôt, dans la perspective de trouver de nouveaux colorants *. Certaines des

® *registered = marque déposée*

* *Il est à noter que les colorants interviennent alors pour la deuxième fois dans l'histoire des médicaments. En effet, Erlich avait remarqué, dès 1881, la légère action défavorable du bleu de méthylène sur la croissance de l'agent* (Plasmodium) *de la fièvre des marais* (malaria). *Cette observation conduisit aux antipaludiques de synthèse puis, grâce à Domagk et à l'équipe de Fourneau, indirectement aux premiers antibactériens actifs par voie générale : les sulfamides (5).*

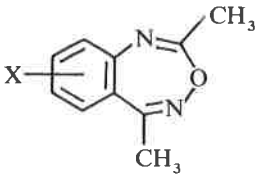


1



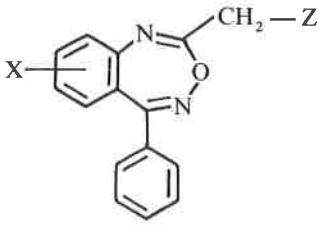
2 (1891)

Acétyl-1 méthyl-3
1H-indazole(s)



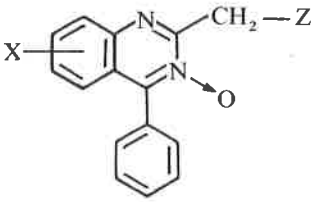
3 (1924)

Diméthyl-2,5
benzoxadiazépine(s)-3,1,4



4a Z = Cl

4b Z = N<R, R'>



5a Z = Cl (1955)

Oxyde(s)-3 de chlorométhyl-2
phényl-4 quinazoline

5b Z = N<R, R'>

Oxyde(s)-3 d'aminométhyl-2
phényl-4 quinazoline

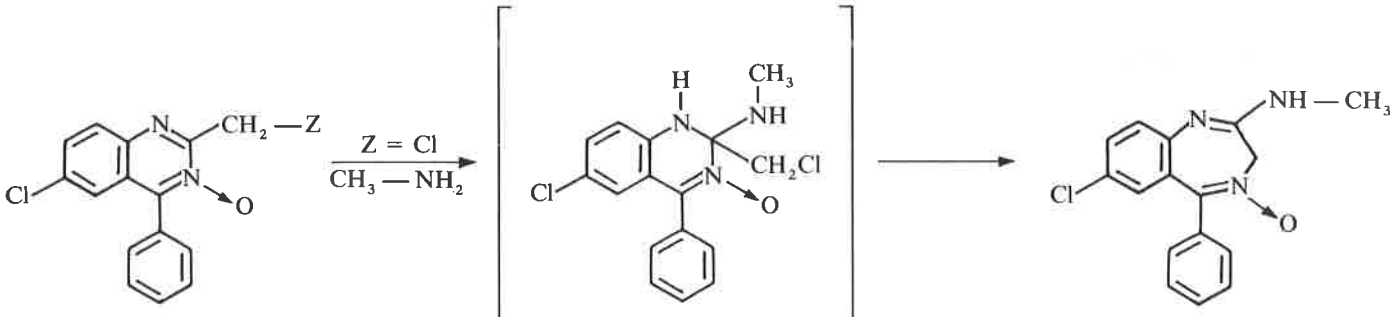
Tableau 1

molécules de cette série avaient déjà été obtenues, en 1891, par von Auwers et von Meyenburg (3) qui croyaient avoir affaire à des dérivés de l'acétylindazole **2** (tableau 1). La structure de ces derniers fut réexaminée plus tard par Meisenheimer et Dietrich (4) qui attribuèrent définitivement, du moins le pensaient-ils, à ces composés obtenus par déshydratation d'acylaminocétoximes du type **1**, une structure benzoxadiazépinique **3**.

Cette assertion fut admise jusqu'en 1953 ou 1954, non sans susciter quelques doutes sur sa réalité. Quoiqu'il en soit, l'équipe d'Hoffmann-La Roche se mit à synthétiser avec ardeur un grand nombre de produits apparentés à ceux préparés vers 1930 tel que ***4a***, essayant et réussissant même à brancher sur le noyau des chaînes méthylaminées souvent porteuses d'activité ***4b***. Au cours de la réalisation de ce programme, ils se rendirent compte que les produits synthétisés étaient en fait des oxydes de quinazoline **5**.

La révélation de cette structure inattendue les stimula et ils synthétisèrent de nombreux produits, bien cristallisés certes, mais désespérément sans grand intérêt pharmacologique. Il n'est donc pas étonnant que les travaux sur ces quinazolines aient été arrêtés, en 1955, au profit d'autres problèmes qui paraissaient à l'époque d'une plus grande importance. Mais les résultats de cette nouvelle orientation furent si décevants qu'il fut décidé, en avril 1957, de changer une nouvelle fois de sujet. Intervint alors un hasard qui se révéla par la suite des plus heureux, sans doute favorisé par la passion et le goût de l'observation d'un chimiste de l'équipe. En effet, avant de s'engager dans de nouvelles recherches il fut procédé à une remise en ordre du laboratoire. Durant cette opération de table rase, l'un des collaborateurs de Sternbach, Earl Reader, remarqua quelques centaines de milligrammes d'une base et de son chlorhydrate, tous les deux très bien cristallisés et voués à la destruction. Reader attira alors sur eux l'attention de son Patron. On se rendit compte qu'il s'agissait de molécules préparées dans le cadre du programme de 1955 et qu'elles résultaient de l'action de la méthylamine sur l'oxyde de quinazoline chlorométhylée ***6a*** (tableau 2). Sternbach décida alors d'envoyer, sans conviction, le sel soluble aux essais pharmacologiques pour tester ses éventuelles propriétés tranquillisantes. Ce sentiment était tellement précis en lui qu'il s'apprêtait à en finir avec ce travail sur les oxydes de quinazoline par une publication d'intérêt purement chimique. Il était loin de penser qu'il entendrait très vite parler favorablement de ce qu'il pensait être du chlorhydrate de l'oxyde de quinazoline ***6b***. Il imaginait encore moins que ce simple geste d'envoyer en pharmacologie ce sel, serait le point de départ d'un programme de plusieurs années prodigieusement et exemplairement fructueux.

Il fut donc très surpris de recevoir, quelques jours après, c'est-à-dire en mai 1957, un appel téléphonique enthousiaste du pharmacologue L. O. Randall au sujet du produit échappé de peu aux bienfaits d'une saine remise en ordre ! Les résultats préliminaires d'un triage (screening) pharmacologique venaient de révéler que ce composé possédait des propriétés inhabituelles et très intéressantes sur les six tests qui avaient été retenus à l'origine pour sélectionner les molécules potentiellement tranquillisantes. Il présentait même des qualités supérieures (toxicité plus faible, moins d'effets sédatifs) à celles des produits de référence de l'époque (méprobamate, réserpine, et chlorpromazine). Tandis que Randall et coll. approfondissaient l'étude pharmacologique de cette molécule aux propriétés passionnantes, Sternbach et coll. reconsidérèrent de leur côté sa structure à la suite de certaines réserves qu'ils avaient émises en 1955 sur des analogues de la même série. Ils déterminèrent bientôt que le produit testé *in extremis* en pharmacologie était non pas l'oxyde de quinazoline ***6b*** mais en réalité une benzodiazépine 1-4 N-oxyde **8** résultant d'un réarrange-



Chlordiazépoxide (1960)
Oxyde-4 de chloro-7 méthylamino-2 phényl-5 *3H*-benzodiazépine-1,4

Tableau 2

ment inattendu de la quinazoline de départ au cours de la substitution de l'atome de chlore du dérivé ***6a*** par la méthylamine, vraisemblablement par l'intermédiaire du produit d'addition **7**.

Il restait à vérifier toutes les potentialités thérapeutiques de cette benzodiazépine 1-4 pour l'élever au rang de médicament ce qu'elle deviendra, dès 1960, sous le nom de chlordiazépoxide (Librium®) et enfin à lui assurer une descendance fructueuse à la hauteur de ses qualités. Ce développement rapide constitue un fait tout à fait remarquable dans l'histoire de la naissance des médicaments modernes.

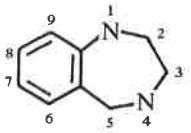
Tandis que les essais cliniques se déroulaient, les chimistes et les pharmacologues s'efforçaient d'optimiser cette intéressante série chimique. Ils aboutirent ainsi, par étapes successives, à de nouvelles séries de benzodiazépines 1-4, ayant un profil pharmacologique de même nature que celui du chlordiazépoxide. En 1959, juste avant l'introduction du Librium®, les pharmacologues sélectionnèrent un dérivé plus actif, le diazépam, lancé en 1963 sous le nom de Valium®.

II. Développement des benzodiazépines : éléments de structure-activité

Le Valium issu des recherches sur les tranquillisants ouvrait en fait, plus encore que son prédécesseur le Librium, une classe thérapeutique nouvelle : celle des anxiolytiques dont il devenait le produit de référence. Ceci explique non seulement son succès prodigieux mais encore l'engouement de nombreuses autres firmes pharmaceutiques pour ce type de molécules. Ainsi, on a relevé, entre 1973 et 1978, le dépôt de près de 1 600 brevets et la publication de près de 12 000 mémoires sur le sujet. Ce travail intense a débouché sur la commercialisation de plusieurs benzodiazépines, surtout 1-4, qui forment aujourd'hui la majeure partie du marché des anxiolytiques. On doit remarquer, ici, que les produits dont les activités sont quantitativement les plus fortes, sont, en général, utilisés pour leurs propriétés hypnotiques particulièrement intéressantes en clinique.

Le tableau 3 recense les produits vendus en France.

Le grand nombre de molécules préparées à ce jour a permis de dégager les éléments structuraux les plus favorables à l'activité. Il est cependant difficile de cerner avec précision l'influence relative des modifications structurales sur chacune des composantes du profil pharmacologique dont les intensités peuvent varier entre elles selon les benzodiazépines considérées : actions anxiolytique, sédative, myorelaxante et anticonvulsivante. On se limitera donc à un simple rappel des variations les plus significatives, en sachant que celles-ci modifient non seulement l'activité intrinsèque de la molécule considérée, mais également sa pharmacocinétique et son métabolisme qui sont aussi des facteurs déterminants de l'activité du produit et de ses applications thérapeutiques.



De l'ensemble des variations structurales effectuées, il ressort que la présence d'un substituant attracteur d'électrons en position 7 du noyau des benzodiazépines est favorable sinon indispensable à l'activité. Celle-ci est, en général, d'autant plus élevée que le substituant est plus attracteur, exception faite pour le fluor :

$NO_2 \simeq CF_3 > Br > Cl \gg CH_3 \gg F > H.$

La substitution en d'autres positions du noyau aromatique supprime ou diminue considérablement l'activité.

Les dérivés nitrés, les plus actifs, sont principalement prescrits comme hypnotiques (Nitrazépam, Flunitrazépam) ou anticonvulsivant (Clonazépam) alors que par exemple, les produits chlorés, qui constituent la famille la plus nombreuse, sont utilisés plutôt comme anxiolytiques.

Au niveau du phényle en position 5, la substitution en ortho est la plus favorable et l'activité varie avec la nature du substituant dans l'ordre suivant :

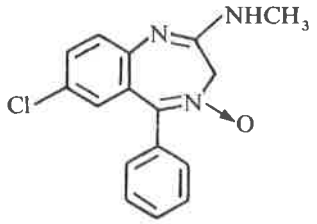
$F > Cl > H > CH_3 > OCH_3.$

La combinaison du nitro en 7 et du fluor en ortho du phényle conduit au Flunitrazépam considéré, à l'heure actuelle, comme l'une des benzodiazépines les plus actives. Il est surtout prescrit dans les insomnies sévères et comme hypno-inducteur dans les anesthésies.

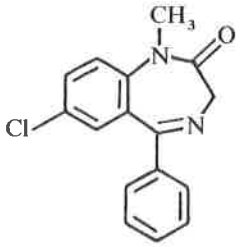
La présence du phényle exocyclique n'est pas indispensable puisqu'on peut le remplacer, bien qu'avec une diminution d'activité, non seulement par un hétérocycle bioisostère, tel que la pyridine (Bromazépam), mais aussi par un cyclohexényle (Tetrazépam); ce dernier dérivé étant principalement prescrit comme myorelaxant.

Tableau 3

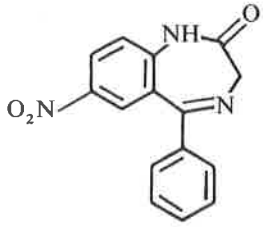
Benzodiazépines 1-4



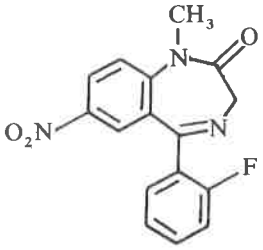
Chlordiazépoxide
(Librium®)



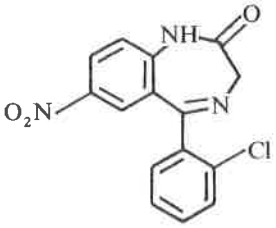
Diazépam
(Valium®)



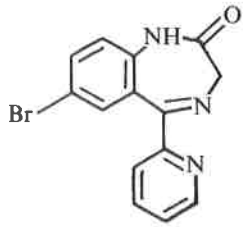
Nitrazépam
(Mogadon®)



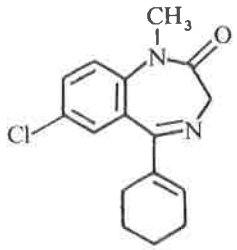
Flunitrazépam
(Rohypnol®)



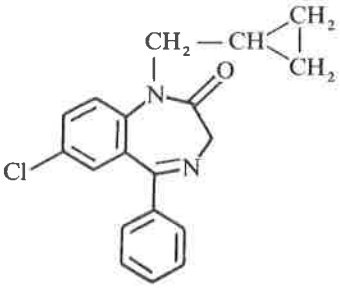
Clonazépam
(Rivotril®)



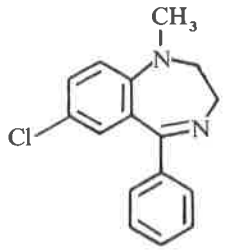
Bromazépam
(Lexomil®)



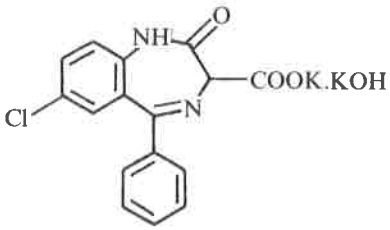
Tétrazépam
(Myolastan®)



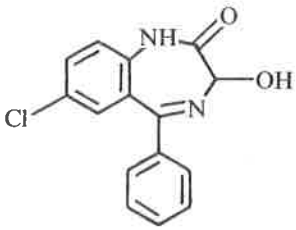
Prazépam
(Lysanxia®)



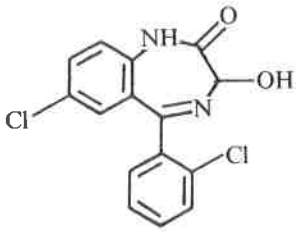
Médazépam
(Nobrium®)



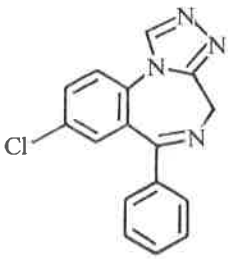
Clorazépate dipotassique
(Tranxène®)



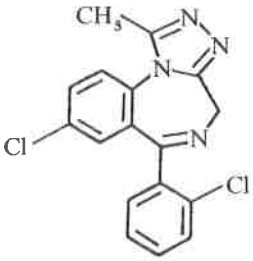
Oxazépam
(Séresta®)



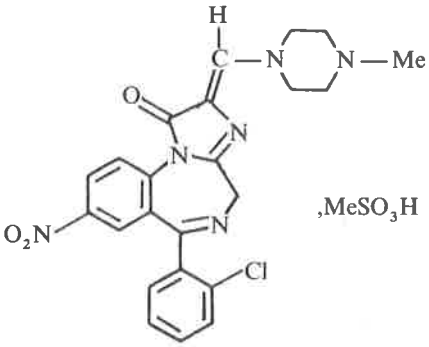
Lorazépam
(Témesta®)



Estazolam
(Nuctalon®)



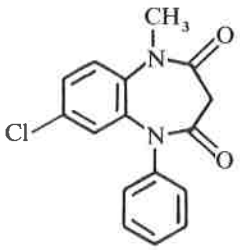
Triazolam
(Halcion®)



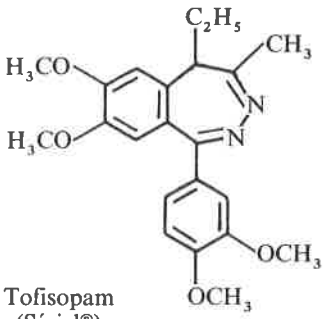
Loprazolam
(Avlane*)

Tableau 3 (suite)

Benzodiazépines 1-5 et 2-3



Clobazam
(Urbanyl®)



Tofisopam
(Sériel®)

* *Commercialisation prévue en 1983.*

La présence d'un radical méthyle (éliminé par métabolisation Cf. *infra* sur l'atome d'azote en position 1 induit un effet plus prononcé que l'éthyle, l'hydrogène ($CH_3 > C_2H_5 > H$) ou des substituants plus encombrants comme le cyclopropylméthyle (Prazépam, qui est essentiellement indiqué dans l'anxiété).

La réduction de la fonction amide ou celle de l'imine aboutit en général à des produits pharmacologiquement moins actifs comme le Médazépam (Nobrium®) indiqué dans l'anxiété, l'insomnie et les contractures musculaires.

Les dérivés substitués en 3 utilisés en thérapeutique sont soit des précurseurs (Chlorazépate) soit, au contraire, des métabolites (Oxazépam, Lorazépam) des composés méthyléniques correspondants (par exemple

Diazépam → Desméthyldiazépam → Oxazépam

utilisé notamment comme anxiolytique, myorelaxant).

Plus récemment, sont apparues des benzodiazépines comportant un cycle supplémentaire triazolique résultant d'une annelation entre les positions 1 et 2 [par exemple Estazolam (Nuctalon®), Triazolam (Halcion®)]. Ces dérivés tricycliques très actifs sont utilisés comme hypnotiques. Le Loprazolam (Avlane) (6), substance apparentée à la série précédente, sera prochainement commercialisé dans cette indication.

Le remplacement en 4-5 de la fonction imine, C = N, des benzodiazépines 1-4 de la série du diazépam par une fonction amide >N — CO — bioisostère (tableau 3), a conduit aux benzodiazépines 1-5 à la suite des travaux de Boeringher et de Roussel Maestretti (1966). Le Clobazam (Urbanyl®) (7) qui manifeste une action anxiolytique rapide tout en étant dépourvu d'effets sédatifs majeurs, est le premier représentant commercialisé de cette série. Enfin, une benzodiazépine 2-3, dont les noyaux aromatiques portent d'une manière inhabituelle des groupements méthoxylés, est commercialisée comme anxiolytique doux sous le nom de Tofisopam.

De nombreux travaux ont été consacrés aux benzodiazépines dans le but de rechercher une corrélation entre certains éléments structuraux et l'une quelconque de leurs activités biologiques (anxiolytique, anticonvulsivante, ...) ce qui aurait pu susciter la synthèse de nouvelles molécules ayant un profil mieux dissocié. Jusqu'à présent, les recherches entreprises dans ce sens n'ont pas permis de s'écarter nettement des structures classiques. L'une des raisons pourrait être que la plupart des benzodiazépines actives, telles que le diazépam et le Clobazam (Cf. figure), présentent entres elles de grandes analogies structurales, comme l'ont montré des études de radiocristallographie et d'analyse conformationnelle, qui ne permettent pas de faire apparaître des différences géométriques significatives en rapport avec leur profil pharmacologique.

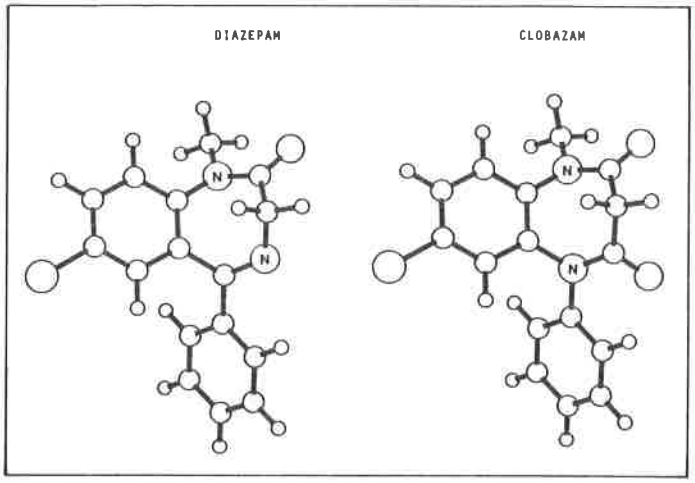


Figure. Représentations spéciales du Diazépam et du Clobazam obtenues par analyse conformationnelle selon la méthode « Script » (13).

Cependant, il est probable que la répartition électronique au sein de ces molécules joue un rôle essentiel dans leur activité, comme le suggère notamment l'influence déterminante de la nature du substituant en 7.

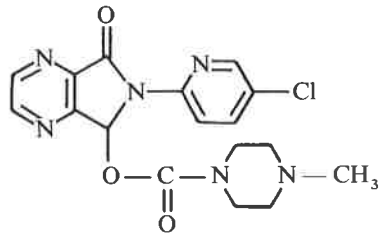
III. Perspectives d'avenir

Pendant une vingtaine d'années les biologistes se sont attachés à développer la pharmacologie et la clinique des benzodiazépines pour essayer de préciser leur mécanisme d'action. Ces études ont révélé que leurs effets au niveau cérébral résultaient d'interactions complexes avec divers systèmes neuronaux notamment avec celui du GABA. Cependant, il restait encore beaucoup à faire pour comprendre le mécanisme de leur action anxiolytique.

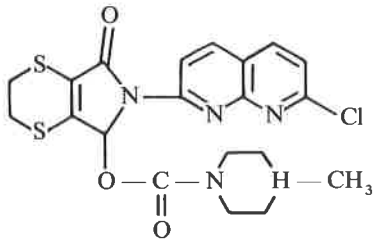
Un pas important dans ce sens était réalisé, en 1977, lorsque presque simultanément, Squires et Braestrup (8) d'une part, et Mohler et Okada (9) d'autre part, montrèrent que le diazépam (marqué au tritium) se fixait spécifiquement sur des récepteurs du tissu cérébral. On a alors constaté que toutes les benzodiazépines actives chez l'Homme ou l'Animal se liaient également à ce récepteur, ce qui pourrait être à l'origine de leurs activités. Cela suggérait aussi l'existence possible de substance(s) ligante(s) endogène(s) anxiolytique(s) ou anxiogène(s) activement recherchée(s) depuis, mais non encore identifiée(s) à ce jour.

Tableau 4. Composés se fixant sur le(s) récepteur(s) des benzodiazépines (exemples)

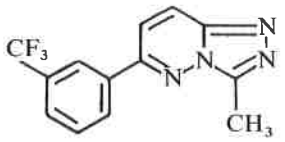
Agonistes



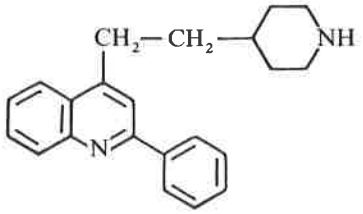
Zopiclone (Imovance®) (10)



Suriclone (14)

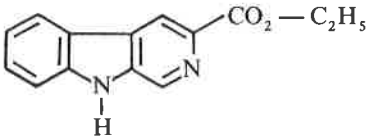


CL 218872 (11)
Méthyl-3 (trifluorométhyl-3 phényl)-6 s-triazolo [4,3-b] pyridazine

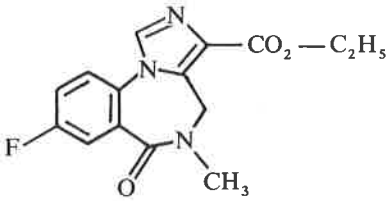


PK 8165 (15)
[(pipéridinyl-4)-2 éthyl]-4 phényl-2 quinoléine

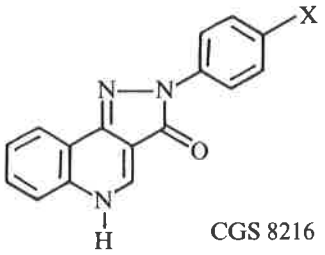
Antagonistes ou mixtes



βCCE (16)
β-carboline 3-carboxylate d'éthyle



RO 15-1788 (17)
Dihydro-5,6 fluoro-8 méthyl-5 oxo-6 imidazo [1,5-a] *4H*-benzodiazépine-1,4 3-carboxylate d'éthyle



CGS 8216 X = H Antagoniste
X = OCH_3 Mixte
CGS 9896 X = Cl Agoniste (18)

Dihydro-2,5 *3H*-pyrazolo [4,3-c] quinoléinone(s)-3

Peu de temps après, on observait que cette aptitude à se lier à ce type de récepteur n'était pas limitée à la série des benzodiazépines, mais que des substances comme la Zopiclone (tableau 4), dont on avait reconnu auparavant les propriétés tranquillisantes et sédatives, étaient également capables de se fixer au récepteur benzodiazépinique (10).

La découverte de Squires et coll. et de Möhler et coll. a provoqué au sein de l'industrie pharmaceutique un nouvel essor dans la recherche d'anxiolytiques. En effet, l'utilisation, en routine, du test *in vitro* a permis d'examiner en quelques années des milliers de produits de structures diverses et de révéler ainsi de nouvelles têtes de séries chimiques dont le développement se poursuit activement.

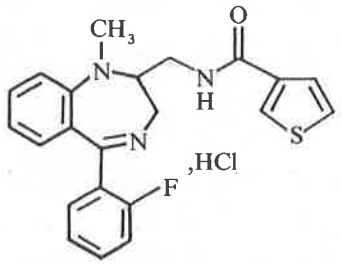
Le tableau 4 montre la structure de quelques-unes de ces molécules dont certaines présentent chez l'Animal des activités qui rappellent à bien des égards celles des benzodiazépines. L'étude biologique de la plupart d'entre elles est encore à ses débuts et leur place en thérapeutique reste, en général, à préciser. Mais tous les laboratoires travaillant dans ce domaine espèrent trouver parmi ces substances (ou d'autres à découvrir), le meilleur des anxiolytiques (spécificité d'action et minimum d'effets secondaires gênants).

On a remarqué récemment, parmi les produits ayant une affinité pour ces récepteurs, des composés qui non seulement ne possèdent aucune des activités des benzodiazépines, mais qui s'opposent même à la plupart de celles-ci (tableau 4 antagonistes). Dans la même série chimique, suivant le type de substitution, on peut d'ailleurs trouver pour des molécules très proches des activités, soit agoniste, soit antagoniste, voire mixte (pyrazoloquinoléines, tableau 4).

Par ailleurs, Klepner et coll. (11) ont suggéré qu'il pourrait exister au moins deux types de récepteurs : certaines des substances précédentes (tableau 4) se lieraient à un seul type de récepteur alors que les benzodiazépines se fixeraient sur les deux dont l'un serait couplé au système gabaergique.

Enfin, très récemment, Röme et coll. (12) viennent de décrire des molécules de structure benzodiazépinique dépourvues d'affinité pour les récepteurs des benzodiazépines et sans action anxiolytique. Par contre, selon le type de substitution, ces molécules se lient sélectivement aux récepteurs opiacés μ, δ et χ et sont analgésiques.

Par exemple, le Tifluadom serait spécifique des récepteurs opiacés :



Tifluadom
(KC 5103)

Conclusion

Le succès des benzodiazépines qui n'a cessé de s'affirmer depuis plus de 20 ans est dû principalement à leur bonne tolérance associée à leurs propriétés tranquillisantes mineures et hypnotiques d'un type particulier. Cependant, si ces indications représentent incontestablement leurs deux plus grandes utilisations cliniques, il faut noter qu'elles sont également prescrites, bien qu'à moindre degré, pour leurs propriétés myorelaxantes et anticonvulsivantes.

Les résultats récemment obtenus avec les études biochimiques sur récepteurs laissent présager de nouveaux et fructueux développements notamment dans des séries chimiques différentes. On peut espérer que ces nouvelles études permettront de découvrir des anxiolytiques encore plus sélectifs et de progresser dans la connaissance des mécanismes physiopathologiques de l'anxiété. Elles pourraient aussi ouvrir de nouvelles perspectives dans le domaine des psychotropes et peut être même, comme le suggèrent les travaux les plus récents, dans celui de la douleur.

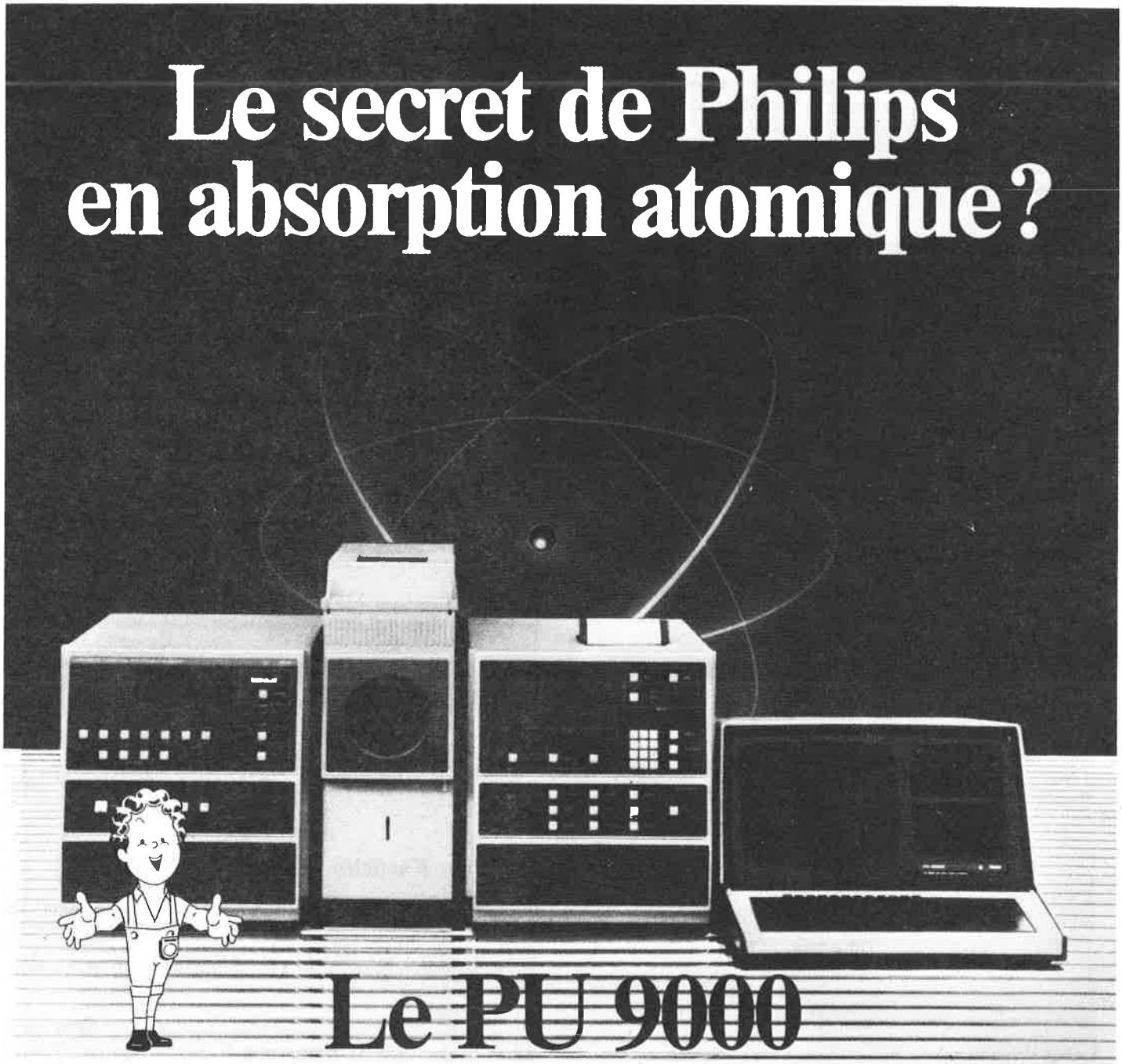
Bibliographie

(1) J. Delay, P. Deniker et J. M. Harl, *Ann. Médicopsychol.*, 1952, **110,** 112.
(2) H. Laborit et P. Huguenard, *Presse méd.*, 1951, **59,** 1329; 1952, **60,** 1455,
(3) K. von Auwers et von Meyenburg, *Chem. Ber.*, 1891, **24,** 2370.
(4) J. Meisenheimer et A. Diedrich, *Chem. Ber.*, 1924, **57,** 1715.
(5) J. et J. Trefouël, F. Nitti et D. Bovet, *C.R. de la Soc. de biol.*, 1935, **120,** 756.
(6) J. B. Taylor, *Med. Chemistry*, Proc. 5th Int. Symposium 1976, J. Mathieu (ed) Elsevier, Amsterdam, 1977, p. 205.
(7*a*) S. Rossi, O. Pirola, R. Maggi, *La Chimica e l'Industria*, 1969, **51,** 479.
(7*b*) F. Barzaghi, R. Fournex et P. Mantegazza, *Arzneim. Forsch.*, 1973, **23,** 683.
(8) R. F. Squires et C. Braestrup, *Nature*, 1977, **266,** 732.
(9) H. Möhler et T. Okada, *Science*, 1977, **198,** 849.
(10) J. C. Blanchard, A. Boireau, C. Garrett et L. Julou, *Life Science*, 1979, **24,** 2417.
(11) C. A. Klepner, A. S. Lippa, D. I. Benson, M. C. Sano et B. Beer, *Pharmacol. Bioch. Behavior, 1979,* **457,** 11.
(12) D. Röme, H. H. Bürscher, R. C. Hill, R. Maurer, T. J. Petchen, D. Zeugner, W. Benson, E. Finner, W. Milkowki et P. W. Thies, *Nature,* 1982, **298,** 759.
(13) N. C. Cohen, P. Colin et G. Lemoine, *Tetrahedron,* 1981, **37,** 1711.
(14) J.-C. Blanchard, communication, First French Japanese Symposium on Medicinal and Fine Chemestry, Lake Biwa, Japon, mai 1981.
(15) G. Le Fur, J. Mizoule, M. C. Burgevin, O. Ferris, M. Heaulme, A. Gauthier, C. Gueremy, A. Uzan, *Life Sciences*, 1981, **28,** 1439.
(16) C. Braestrup, M. Nielsen, C. E. Olsen, *Proc. Natl. Acad. Sci., U.S.A.*, 1980, **77,** 2288.
(17) W. Hunkeler, H. Möhler, L. Pieri, P. Polc, E. P. Bonetti, R. Cumin, R. Schaffner, W. Haefely, *Nature,* 1981, **290,** 514.
(18) N. Yokoyama, B. Ritter, A. D. Neubert, *J. Med. Chem.*, 1982, **25,** 337.

Sélection d'articles généraux

• 1,4-Benzodiazepines. Chemistry and some aspects of the structure-activity relationships, Léo H. Sternbach *Angew. Chem., internat. edit.*, 1971, **10,** 34.
• The benzodiazepines story, Léo H. Sternbach, *J. Med. Chem.*, 1979, **22,** 1
• Anxiolytics
in « Handbook of Experimental Pharmacology » vol. **55**/II, 1977; Ed. L. L. Iversen, S. D. Iversen et S. H. Snyder (Springer Verlag).
• Anxiolytics
in « Industrial Pharmacology » vol. **3**, 1979; Ed. S. Fielding et H. Lal (Futura Publishing Company Inc., New York).
• Benzodiazépines
dans « Actualités de Chimie Thérapeutique » 8e série, 1981.
a) Léo H. Sternbach, The chemistry of centrally acting 1,4-benzodiazepines and some aspects of their structure-activity relationship, p. 29.
b) Jacques R. Boissier, Claude Dumont. Quelques aspects comportementaux de la pharmacologie des benzodiazépines, p. 57.
c) H. Mohler, J. G. Richards, Benzodiazepines receptors in the central nervous system, p. 89.
d) Peter Hunt, The assay of benzodiazepines by a radioreceptor technique, p. 99.
e) J. P. Cano, R. Amrein, R. Dubuis, Pharmacocinétique et applications cliniques des benzodiazépines, p. 115.
f) Utilisation des benzodiazépines comme hypnotiques, n° spécial de la *Nouvelle Presse Médicale*, 1982, **40,** (14 octobre).

Le secret de Philips en absorption atomique?


Le PU 9000

Le seul système d'analyse multi-élémentaire qui sélectionne pour chaque échantillon les meilleurs paramètres analytiques et les optimise automatiquement.

Au cœur du système, un microprocesseur intelligent et des innovations technologiques :

- un système optique révolutionnaire,
- identification automatique de la source,
- contrôle binaire des gaz et optimisation automatique de la flamme pour une sensibilité optimale,
- passeur automatique d'échantillons intégré,
- correction de fond automatique jusqu'à 2 A,
- imprimante intégrée pour un rapport complet d'analyse,
- sélection automatique de la meilleure longueur d'onde analytique en fonction de l'échantillon,
- révolutionnaire : la station PU 9007 AA, système d'acquisition de données vidéo à double disquette qui pilote et complète le PU 9000.

Responsable du produit :
Claude Faugeron (1) 830.11.11

Vingt-un A9/82 0284

PHILIPS **Analyse**

PHILIPS

La réflexion et le concret

Philips Science et industrie Division de la S.A. PHILIPS INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE

BOBIGNY 93002 Cedex - 105, rue de Paris - B.P. 62 - (1) 830.11.11
LILLE 59014 - 47, rue Barthélémy Delespaul - (20) 06-92-24
LYON 69009 - 25, avenue des Sources - (7) 835-70-00
MARSEILLE 13011 - Traverse de la Montre - La Valentine - (91) 44-00-60
NANTES 44471 - B.P. 75 - Carquefou Cedex - (40) 49-11-27
STRASBOURG/NANCY 67000 - 6, rue de Niederbronn - (88) 36-18-61
TOULOUSE/BORDEAUX 31017 - 25, bd Silvio Trentin - (61) 47-75-52
AFRIQUE et OUTRE-MER : PARIS 75008 - 33, rue La Boétie - (1) 225-00-80

Les contraintes de l'agriculture d'aujourd'hui permettent-elles une rivalité entre engrais chimiques et matières humiques ?

par Philippe Pichat et Paul Durand
(A.P.C., Tour Aurore Cedex 5, 92080 Paris Défense 2)

On doit s'intéresser concrètement à la gestion des résidus (1, 2) et, en particulier, aux matières humiques, qu'ils soient d'origine municipale *, agricole ou forestière, afin de les valoriser **.
Cet intérêt ne doit pas, toutefois, nous faire oublier les contraintes de l'agriculture d'aujourd'hui et les espérances placées en elle que l'on esquisse ici, dans un premier temps.

Quelques résultats obtenus par l'agriculture d'aujourd'hui avec de la lumière, de l'eau et des fertilisants seront ensuite rappelés brièvement ainsi que le rôle important de l'humus et des complexes argileux.

1. Les contraintes de l'agriculture moderne

L'agriculture moderne est soumise à des contraintes sévères :

a) La concurrence internationale

L'agriculture qui, autrefois, était soumise à une concurrence locale ou régionale, subit aujourd'hui une concurrence nationale et internationale par suite :
- des distorsions de prix de revient dues, en particulier, aux différences de rendement. (La fixation d'objectifs de production a permis l'obtention de rendements voisins de 200 quintaux de maïs à l'hectare. La tendance aux États-Unis serait d'ailleurs d'accroître encore les rendements plutôt que de remettre des terres en culture);
- de l'amélioration des moyens de stockage et de transport;
- de l'abaissement des barrières douanières.

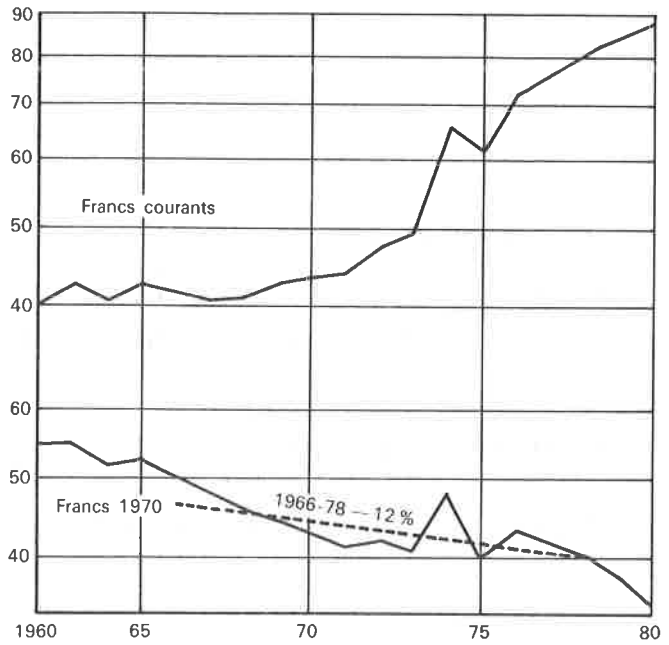
La concurrence se manifeste dans tous les domaines : céréales, légumes, fruits, produits avicoles, bétail,...

b) L'augmentation des coûts (4)

Les sources de cette augmentation sont :
- l'augmentation du coût de la main d'œuvre agricole ***;
- l'augmentation du prix de l'énergie;
- l'augmentation des taux d'intérêt;
- l'augmentation du prix des produits nécessaires à l'agriculture.

Ces diverses hausses ont été plus rapides que celle des prix des produits agricoles.

* *Ordures ménagères, boues de station d'épuration.*
** *Dans l'alimentation animale (3), en tant que source d'énergie (biogaz...).*
*** *Par ailleurs difficile à trouver, compte tenu de la demande pour les emplois tertiaires.*



Variation du prix du quintal de maïs au cours du temps.

Face à cette situation, les agriculteurs doivent :
- produire plus par travailleur (v. encadré, ci-dessous);
- produire plus par unité de surface;
- créer des unités de production en harmonie avec les investissements en outils de travail;
- augmenter la superficie globale des terres cultivées.

Temps nécessaire pour récolter 1 are de blé	1 heure (faucille) en 1800	35 secondes (moissonneuse-batteuse) en 1980

c) **La pression foncière**

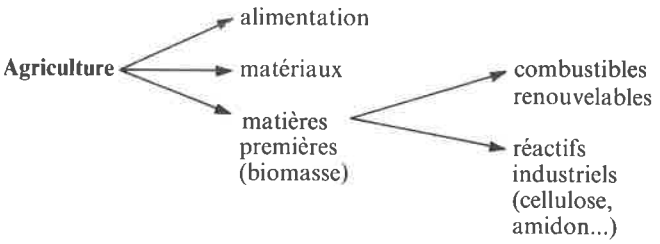
La terre, aujourd'hui, n'a pas pour seule destination l'agriculture. A la vocation agricole, on peut opposer le développement des loisirs et de l'habitat.

Enfin, l'économie moderne exige des infrastructures de communications et des implantations industrielles qui détournent la terre de sa vocation traditionnelle.

Rarement, peut-être, les contraintes subies par l'agriculture ont été aussi fortes, tandis que, paradoxalement, les gouvernements n'ont jamais placé autant d'espérances dans l'agriculture. Ils y voient des capacités d'exportations capables de compenser les importations d'énergie.

2. Espérances placées dans l'agriculture (5)

L'agriculture tient le rôle que l'on connaît dans l'alimentation humaine * mais, actuellement, on la considère également comme un pourvoyeur non seulement de matériaux traditionnels (bois, lin...), mais aussi de matières premières industrielles et (ou) de combustibles renouvelables pouvant se substituer au moins partiellement aux sources d'énergie fossile : la biomasse.

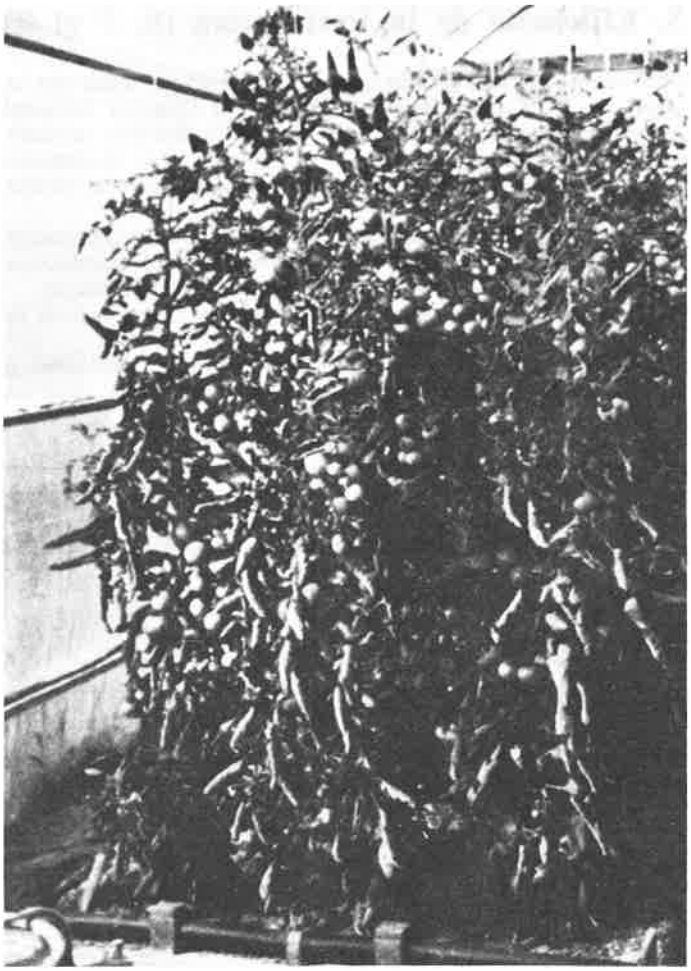


L'agriculture ne pourra continuer à augmenter son efficacité qu'en perfectionnant encore ses techniques dont certaines d'ailleurs remontent à la plus haute antiquité :
- gestion de l'eau (irrigation, drainage...),
- façons culturales,
- protection phytosanitaire,
- matériel génétique (engineering génétique),
- fertilisation qui, seule, sera développée ici.

* *La population mondiale croît très rapidement : voisinant 4 milliards, elle devrait atteindre 6 milliards en 2020.*
Rappelons qu'un important pourcentage est mal nourri et (ou) sous-alimenté.

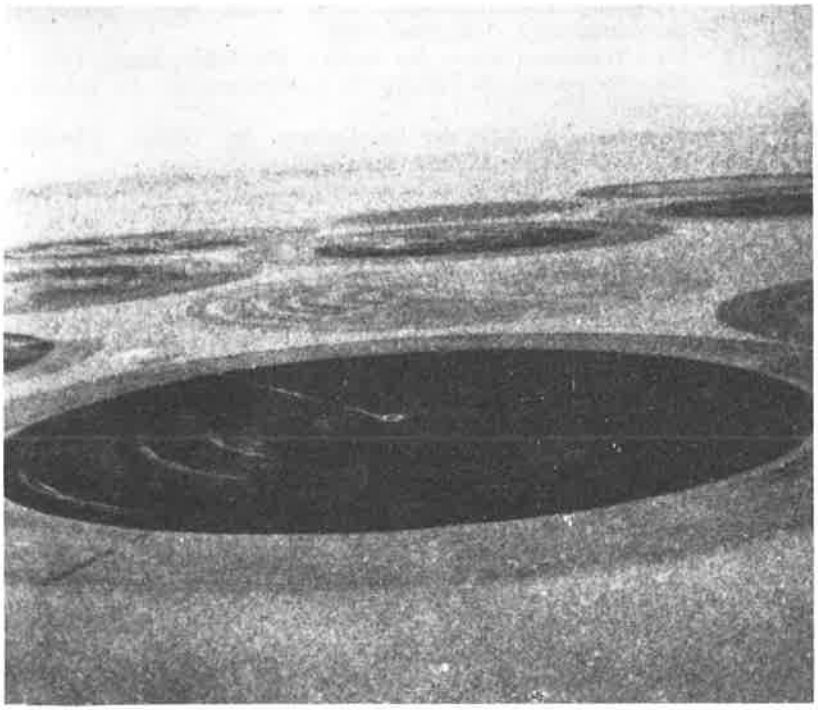
Terre agricole ⟶ **lotissement de maisons individuelle**

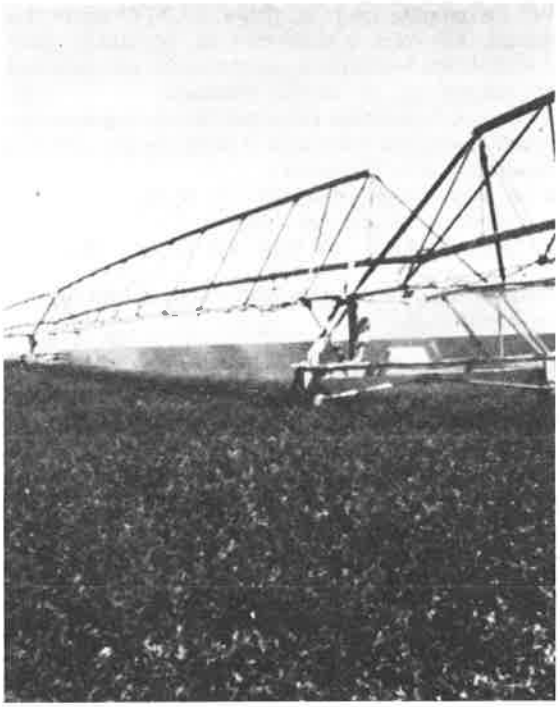
Jeunes plants de tomates sur gravier de Loire siliceux disposé sur une épaisseur de 27 cm.



Culture de tomates en production.

(Documentation CdF Chimie).





Transformation du désert de Libye en champs de blé ou de luzerne.

(Documentation SATEC).

3. Efficacité de la fertilisation (6, 7 et 8)

On connaît les essais de fertilisation de très longue durée mis en place, en 1875, au Centre de Grignon de l'Institut National Agronomique : les parcelles recevant une fertilisation minérale complète N.P.K. sont des plus productives. Les rendements obtenus sont d'ailleurs très inférieurs à ceux que l'on peut obtenir actuellement.
Les doses d'emploi des éléments fertilisants qui sont préconisées selon les cultures et leurs rotations résultent de nombreuses données expérimentales dont un exemple est donné ci-dessous.
Les essais réalisés, en 1981, par APC rappellent la productivité de l'azote.
• Une prairie à base de Ray Grass d'Italie, implantée à Chateaubourg (Ile-et-Vilaine), a permis de noter les résultats suivants :

Doses d'azote par hectare	Tonnes de matières sèches à l'hectare
Témoins 0	6,57
150 kg d'azote	10,71
300 kg d'azote	13,78
450 kg d'azote	15,38

Même aux doses de 300 à 400 kg, un investissement supplémentaire en azote se traduit par une augmentation de rendement d'une valeur deux fois plus élevée.
• Le coût du kilogramme d'azote représente la valeur de 4 unités fourragères, soit 5,33 kg de matière sèche. Entre 300 et 450 kg d'azote, le gain par kg d'azote est de 8 F par unités fourragères (9, 10).

Il est admis également, à partir des expérimentations faites en France, que, pour le blé, un apport supplémentaire de 1 kg d'azote se traduit par une augmentation moyenne de rendement de 15 kg et ce, aux doses couramment utilisées.

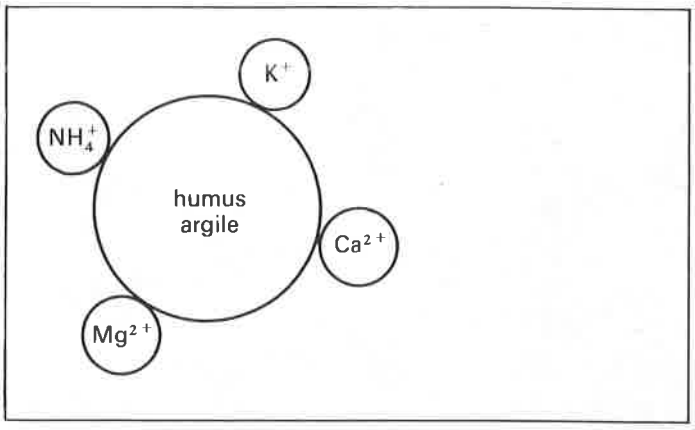
Fertilisation et humus (5)

Les agronomes, jusqu'au début du XIXe siècle (Liebig), avaient adopté des vues « vitalistes » et pensaient, qu'à l'image des animaux, les végétaux se nourrissaient des substances provenant des plantes qui les avaient précédés.
L'étude de la fonction chlorophyllienne a montré que les végétaux constituaient leur substance, à partir de gaz carbonique et d'eau à condition qu'ils disposent :
• de trois éléments majeurs : N, P, K;
• d'éléments secondaires : Mg, S, Ca;
• d'oligo-éléments : Fe, Mn, Zn, B, Cu, Mo, Co.

La technique du « film nutritif » sans sol est utilisée couramment en horticulture.

De plus, on a transformé des surface désertiques, constituées uniquement de sable, en une terre agricole par aspersion d'eau et d'éléments minéraux.

La technique de culture sur film nutritif et la technique de transformation de sols désertiques montrent qu'une production agricole peut être obtenue à partir d'un sol qui ne contient pas initialement d'humus. Toutefois, il s'agit là de cas extrêmes, correspondant à de petites surfaces.
En revanche, l'humus, et surtout le complexe argilo-humique formé avec les composés silico-alumineux du sol, joue un rôle essentiel, voire irremplaçable, en particulier pour donner à la terre agricole une structure favorable.



On constate de plus que ce complexe argilo-humique joue un rôle :
• dans les échanges d'ions,
• dans l'activité microbiologique et enzymatique,
• dans l'assimilation des constituants des engrais minéraux en facilitant leur absorption à travers la membrane cellulaire des radicelles,
• dans la mise en réserve de l'azote minéral sous forme de populations microbiennes (11).

Conclusion

Les amendements humiques et organiques sont complémentaires d'une fertilisation minérale. Ils permettent, en particulier en améliorant la structure du sol, une utilisation plus optimale des engrais et un certain stockage de l'azote minéral. Ces outils sont indispensables à l'agriculture d'aujourd'hui pour supporter toutes contraintes auxquelles elle est soumise et pour lui permettre de répondre aux espoirs qu'on attend d'elle.

Bibliographie sommaire

(1) Récupération-recyclage; Table ronde de « Progrès et environnement », 7 décembre 1972.
(2) « Traitement ultime des boues », Ph. Pichat, Andes 1975.
(3) « Perspectives de l'élevage de Lombriciens sur des résidus », 22 août 1977.
(4) « La situation de l'agriculture en 1980 », Chambre d'Agriculture, Supplément au n° 675.
(5) « L'agriculture intensive et ses problèmes », Stéphane Henin, Enjeux n° 15, juin 1981.
(6) « Les essais de fertilisation de très longue durée à Grignon », Robert Marel, *Agriculture*, n° 400, septembre 1976.
(7) « La fertilisation d'aujourd'hui selon les sols et les cultures » F.N.I.E., 1980.
(8) « Chimie agricole et intensification de l'agriculture » 1980, GESA, Service Agronomique, J. C. Ignazi, L. de la Gueronnière.
(9) Résultats d'essais APC 1981, (Nord-Ouest de la France), P. Thiollet.
(10) Lactoplan « Vers une production de lait rentable », Résultats annuels 1980-1981.
(11) Engrais, André Gros, Firmin Didot, Éditions Paris.
Communications particulières de :
• M. François Fourcassie, APC,
• M. Jacques Lemoine, CdF Chimie SA,
• M. Bernard Grunvald, APC,
• M. Gallet-Lalande, SATEC,
• M. P. Chossin, INRA, Versailles,
• M. J. Quemener, SCPA, Asprach.

Les livres

Thermodynamique chimique

par P. et J. C. Morlaes
(Vuibert éd., Paris, novembre 1982, 157 pages).

Ce livre est destiné aux élèves des classes préparatoires et aux étudiants du premier cycle universitaire, mais son niveau est plus élevé que celui des DEUG.

L'idée directrice est de montrer le rôle que peut jouer le potentiel chimique à propos de l'établissement des équilibres avec variation des quantités de matière.

Un premier chapitre présente le potentiel chimique, la loi de Gibbs-Duhem, les grandeurs molaires partielles, l'activité relative et l'état standard; il couvre le cas des gaz (parfaits et réels), des solutions (idéales et réelles) et des solides (22 pages).

Un second chapitre est consacré aux diagrammes d'équilibre des systèmes binaires; il comporte trois parties :
- généralités sur les équilibres physiques entre phases et propriétés colligatives,
- équilibre liquide-vapeur (écarts à l'idéalité et leurs conséquences, application à la distillation) et liquide-liquide-vapeur (distillation de liquides non miscibles),
- équilibre liquide-solide, avec ou sans miscibilité à l'état solide (53 pages).

Le troisième chapitre traite des équilibres chimiques. Après l'introduction de l'affinité chimique et un rappel de thermochimie, il aborde les diverses expressions de la loi d'action des masses, les déplacements des équilibres, et s'achève par la présentation de la variance et de la règle des phases (69 pages).

Trente-six exercices, avec leurs solutions, sont intégrés dans le texte.

La 7e Conférence internationale sur l'éducation en chimie

Montpellier 21-26 août 1983

L'importance de la chimie dans le monde moderne et son image souvent peu flatteuse ont conduit de nombreux chimistes et aussi de nombreuses institutions à accorder une place de plus en plus grande à l'éducation en chimie.

L'I.U.P.A.C. *, qui possède un Comité d'enseignement de la chimie très actif, organise depuis plus de dix ans des conférences internationales sur l'« Éducation en chimie », qui ont lieu tous les deux ans. La sixième Conférence a eu lieu à Maryland (U.S.A.) en août 1981. La septième Conférence, organisée par l'I.U.P.A.C. et le Comité National de la Chimie, avec la collaboration de l'U.N.E.S.C.O., se tiendra, à Montpellier, du 21 au 26 août 1983. Son thème sera : *Chimie, éducation et Société*. Les activités seront divisées en deux grandes parties : les conférences plénières et les Ateliers.

Les conférences plénières seront données dans trois domaines principaux : les progrès de la chimie, la situation de l'éducation en chimie dans le monde et le rôle de la chimie dans la société moderne. Parmi les conférenciers présentis le Pr I. Prigogine, (Prix Nobel), le Pr Crabbe et le Pr Ovchinikov, ainsi que plusieurs spécialistes de l'Éducation en chimie et professeurs de l'enseignement secondaire ont, d'ores et déjà, confirmé leur participation.

Les Ateliers ont été conçus pour favoriser les contacts et permettre de produire un travail effectif. Au nombre d'une vingtaine, ils réuniront, pendant cinq heures, vingt à vingt-cinq participants, autour d'un thème spécifique. Parmi ces Ateliers citons les Ateliers « expérimentaux » (expériences de TP, matériel peu coûteux, enseignement assisté par ordinateur,...), les Ateliers « Chimie et Société » (énergie, nourriture, environnement, santé, industrie) et les Ateliers sur des problèmes d'éducation. Grâce à un encadrement assuré par des spécialistes de renom international, ces Ateliers permettront aux participants de se perfectionner quel que soit leur niveau de départ. Il devront aussi produire des documents et permettre de constituer des groupes internationaux qui continueront à travailler après la Conférence. Par ailleurs, la durée de chaque Atelier est assez longue pour que chacun puisse s'exprimer sans difficulté.

Pour la première fois une conférence de cette série se tiendra en France et pour la première fois le français sera, à côté de l'anglais, une langue officielle. Les organisateurs espèrent que deux des contraintes qui empêchent les Français de participer davantage à ces

* *L'I.U.P.A.C. ou Union Internationale de Chimie Pure et Appliquée regroupe 44 Sociétés nationales à travers le monde. Sept Divisions regroupent des commissions spécialisées qui traitent de problèmes particuliers (cf.* L'actualité chimique, *novembre 1982).*

conférence seront ainsi levées. Il faut bien constater en effet que, tandis que le public assistant à ces manifestations va sans cesse s'élargissant (500 participants l'an dernier à Maryland) la participation française reste faible, aussi bien au niveau universitaire qu'au niveau secondaire. Quelles que soient les raisons de cette situation, il est clair qu'elle ne peut pas être considérée comme satisfaisante. Les nombreux enseignants qui s'intéressent à l'Éducation en chimie doivent rencontrer leur collègues étrangers, s'ouvrir sur les autres systèmes d'éducation, connaître les recherches entreprises ici et là. Il est encore temps de saisir l'occasion qui nous est offerte cette année à Montpellier *.

Pour le Comité d'organisation
M. Chastrette

* Pour renseignement et inscriptions s'adresser au Dr. Danièle Cros, Laboratoire des interactions moléculaires, Université des Sciences et Techniques du Languedoc, Place Eugène Bataillon, 34060 Montpellier (France).

Constitution d'un Répertoire sur la recherche en pédagogie et en didactique de la chimie

La Division Enseignement de la Société Chimique de France souhaiterait constituer un Répertoire des recherches actuellement en cours dans les domaines de la pédagogie et de la didactique de la chimie. Il s'agit donc de recenser les groupes, équipes, laboratoires ou personnes isolées, qui ont une activité de recherche, fondamentale ou appliquée, dans ces domaines (en y incluant éventuellement l'ensemble des sciences physiques).
Ce répertoire est destiné à être publié dans *L'actualité chimique*.

Indépendamment d'une enquête directe, effectuée parallèlement par d'autres canaux, il est lancé un appel aux formations, officielles ou non, reconnues ou non, et aux chercheurs individuels, qui entreraient dans cette définition et voudraient bien se faire connaître.

Les intéressés sont priés de prendre contact avec P. Arnaud, Bât. de Chimie, Université Grenoble I, BP 53X, 38041 Grenoble Cedex. Il leur sera adressé une fiche de « recensement » destinée à recueillir l'information d'une manière homogène et directement exploitable.

N.B. Il conviendrait cependant d'exclure du champ de cette enquête les actions de caractère relativement simple et occasionnelles ou très limitées dans le temps (mise au point de nouvelles manipulations, rédaction de travaux dirigés ou de polycopiés, utilisation simple de l'audiovisuel), qui sont sans doute très (trop) nombreuses.

Enquête sur les connaissances en DEUG-B1

L'Université de Perpignan (Faculté des Sciences Exactes et Naturelles) signale une étude faite en DEUG-B1, sur le niveau des connaissances préalables des étudiants concernant les acides et les bases.

Utilisant un questionnaire auquel les étudiants devaient répondre chez eux, cette étude avait un triple objectif :
- évaluer l'impact du nouveau programme de terminale sur le niveau des connaissances des étudiants de DEUG 1re année,
- éviter des redites inutiles par rapport au secondaire et prendre réellement en compte les acquis antérieurs,
- comparer les résultats avec ceux qu'obtiennent des étudiants ayant déjà suivi l'enseignement du DEUG B, 1re année.

M. Pierre Berçot peut fournir aux collègues intéressés le texte du questionnaire et l'analyse des résultats obtenus.

Dans les revues

Le numéro 648 (novembre 1982) du *Bulletin de l'Union des Physiciens* regroupe un certain nombre d'articles consacrés à la chimie. Parmi ceux-ci, on peut plus particulièrement signaler :

- **Quelques idées sur la basicité et la nucléophilie**
par J. P. Foulon (Lycée Chaptal, Paris)

Théories de Brönsted et de Lewis, définition cinétique de la nucléophilie; relations avec la structure et rôle du solvant.

- **Dichlore, vous avez dit dichlore ?**
par M. Bernard (Université de Caen).

Utilisation de termes différents pour éviter la confusion entre l'élément et le corps simple; implications au niveau de l'écriture des équations de réaction; conservation de certains noms d'usage courant anciens.

- **Expérience sur la notion de potentiel d'électrode**
par M. Jubault et A. Tallec (Université de Rennes).

Expérience destinée à montrer que deux des électrodes de référence identiques peuvent se situer à des niveaux de potentiel différents.

- **Géométrie des ions et molécules**
par J. Sala-Pala (Université de Brest).

Exposé détaillé des règles de Gillespie; effets de l'électronégativité; modifications selon l'état de condensation; molécules cycliques et tétraniques.
Relations entre géométrie moléculaire et caractères spectroscopiques (IR, Raman, RMN) ou activité optique.
Aspects dynamiques de la géométrie moléculaire (isomérisations, inversions, échanges).
En annexe : notions de symétrie et recherche du groupe de symétrie d'une figure.

- **Les olympiades internationales de chimie**
par Cl. Dufour et A. Hébert.

L'actualité chimique d'avril 1982 (p. 42) donnait quelques informations sur les olympiades 1981, tenues en Bulgarie. Cet article relate la préparation et le déroulement des olympiades de 1982, à Stockholm; on y trouve notamment les sujets des épreuves.

Le spectromètre modèle LS 5 : une autre dimension en fluorescence, la microseconde.

Le LS 5, dernier né des spectromètres de luminescence de la série LS, représente à lui seul une étape décisive dans la mesure des spectres de fluorescence et de phosphorescence.
Il est en effet capable d'isoler l'émission en fonction du temps, grâce à l'utilisation combinée d'une source stroboscopique à xénon et d'une électronique commandée par microprocesseur. Les temps de retard peuvent ainsi varier par incréments de 10 µs jusqu'à 13 ms, de même que les temps de réponse: Mais ce n'est pas tout. Ces caractéristiques assurent au LS 5 une polyvalence et une maniabilité étonnantes.

La polyvalence

- Outre l'enregistrement des spectres d'excitation et d'émission de fluorescence et de phosphorescence, l'appareil peut être utilisé pour les mesures de bio et chimiluminescence.
- Le LS 5 prend simultanément en charge la détermination de durée de vie, la séparation d'un mélange de pic dans le temps et la diminution de l'interférence du bruit de fond.
- Un programme chromatographie liquide permet l'introduction de 15 paires de longueurs d'onde d'excitation et d'émission auxquelles sont associées 15 temps.

La maniabilité

- Grâce à l'utilisation de la station de données, un logiciel de luminescence spécialisé assure la commande complète de l'appareil, le calcul et le stockage des spectres sur disques souples.

La station de données.

Si vous désirez plus de renseignements sur ce produit, écrivez à :
Perkin-Elmer France, 1, rue Franklin,
Parc d'activité de Bois d'Arcy, B.P. 67
78390 Bois d'Arcy - Tél. : (3) 460.61.62

PERKIN-ELMER

International Business Consultants

Valeurs limites

par G. Bresson

(Président du Groupe « Valeurs limites » au sein du Conseil Supérieur de Prévention des Risques Professionnels)

La prévention des risques professionnels et l'amélioration des conditions de travail nécessitent dans leurs applications concrètes la référence à des standards.

C'est ainsi qu'ont été élaborées des normes de sécurité pour les machines, des recommandations pour les facteurs d'environnement, pour les charges de travail, pour l'organisation du travail. Ces normes, ces recommandations tiennent compte des interactions de l'homme sur son milieu, mais se réfèrent tantôt aux caractéristiques du milieu, tantôt aux possibilités physiologiques de l'organisme.

Un domaine, celui de l'utilisation des substances chimiques n'avait pas, jusqu'alors, fait l'objet en France d'une semblable approche. Ce constat ne signifiait pas pour autant, qu'il n'était pas l'objet d'une préoccupation constante de la part des instances de prévention. Il traduit plutôt la grande difficulté d'établir des normes eu égard à la complexité de l'évaluation des effets stochastiques et non stochastiques des substances chimiques sur l'homme.

L'absence de certitude scientifique, ne devant pas constituer un obstacle à la mise en place de mesures préventives, il a été créé, au sein du Conseil Supérieur pour la Prévention des Risques Professionnels, un groupe de travail spécialisé chargé d'établir pour les substances chimiques présentes dans les lieux de travail une liste de valeurs limites indicatives, sur proposition d'un comité scientifique ad hoc constitué à cet effet.

Il existe donc, pour la première fois en France, un Comité scientifique « Valeurs limites » qui a pour mission première d'élaborer une méthodologie d'approche de ces problèmes en milieu du travail et de proposer des listes indicatives * en fonction de ses travaux menés.

* *Circulaire du Ministre du Travail à la suite de cette introduction.*

Il est d'ailleurs nécessaire de souligner que :
- d'une part, ces valeurs limites données à titre indicatif sont susceptibles d'évoluer en fonction de la progression de la connaissance des différents paramètres notamment scientifiques,
- d'autre part, elles ne sont pas des valeurs seuils, mais des valeurs à partir desquelles il existe actuellement une certaine probabilité d'apparition d'effets néfastes pour l'individu.

Ces remarques revêtent une importance particulière si l'on considère l'utilisation concrète de ces valeurs dans le milieu du travail.
En effet, si de telles références doivent techniquement permettre de faciliter le dialogue entre le chef d'entreprise et les instances de prévention dans l'entreprise et hors de celle-ci, elles méritent néanmoins, dans chaque cas considéré, d'être interprétées par les spécialistes directement concernés (médecins du travail, ingénieurs de sécurité, chimistes...).

Il apparaît donc que le bon usage de ces recommandations nécessite une démarche en deux temps : l'analyse et l'interprétation des résultats par des spécialistes compétents, la discussion de ceux-ci au sein des instances de prévention.

Pour l'avenir, il semble que trois points essentiels soient à considérer :
- le premier se rapporte à la gestion globale du risque, dans cette perspective, on peut souhaiter que les listes soient de manière prioritaire étendues à toutes les substances figurant dans les tableaux des maladies professionnelles.
- le deuxième concerne un aspect plus technique mais néanmoins fondamental quant à la fiabilité des analyses et dosages, la définition rapide de méthodes standardisées de mesures permettrait de répondre à cet impératif.
- le troisième, beaucoup plus orienté, serait de promouvoir, pour mieux étudier ces problèmes, des études aussi bien épidémiologiques qu'expérimentales.

Valeurs admises pour les concentrations de certaines substances dangereuses dans l'atmosphère des lieux de travail

La prévention des maladies à caractère professionnel constitue aujourd'hui une priorité; sans relâcher l'effort en matière de lutte contre les accidents du travail, il est nécessaire que les services de contrôle s'attachent, beaucoup plus que par le passé, à la réduction des pathologies professionnelles.

Il s'agit, dans ce domaine essentiel pour la préservation de la santé des travailleurs, non seulement de s'attacher aux processus de travail susceptibles d'être à l'origine des maladies professionnelles indemnisées, mais encore, par des enquêtes appropriées en liaison avec le comité d'hygiène et de sécurité et le médecin du travail, de veiller à ce que la fabrication, l'utilisation, la mise en œuvre d'agents physiques ou chimiques, l'exposition à certaines ambiances de travail ne présentent pas de danger pour les travailleurs.

Dans le cadre de la mise en œuvre de cette nouvelle politique, qui connaîtra au cours des prochains mois d'autres développements notamment en matière de médecine du travail et de recherche, un premier tableau donnant pour un certain nombre de substances dangereuses les valeurs indicatives des concentrations qui peuvent être admises dans l'atmosphère des locaux de travail a été élaboré. Ces valeurs ont été fixées après une étude effectuée par un groupe de travail spécialisé du Conseil Supérieur de la Prévention des Risques Professionnels assisté d'un comité d'experts scientifiques.

Le tableau (annexe) ne contient que 37 substances, mais le groupe de travail poursuit ses études et la liste, ainsi établie, sera progressivement complétée. La France disposera ainsi d'un document de référence national analogue à ceux qui existent dans de nombreux pays industrialisés.

Les substances qui figurent dans cette première liste ont été choisies essentiellement en fonction de leurs effets irritants et les valeurs retenues visent à protéger de ces effets. Lorsque les niveaux de concentration dans l'atmosphère sont inférieurs à ces valeurs, les personnes exposées ne sont donc pas de manière certaine, à l'abri d'autres types d'effets éventuels. Ainsi, le tableau signale dans la colonne « observations » que certaines substances peuvent être des allergènes ou des cancérogènes.

En outre, les valeurs admises ont été définies d'après les données scientifiques disponibles en prenant une marge de sécurité suffisante au-dessous du seuil à partir duquel pourraient apparaître les premiers signes d'une altération de la santé. Cependant les connaissances scientifiques évoluent et il n'est pas exclu que l'on décèle ultérieurement une relation entre l'exposition à une substance et certaines pathologies non envisagées à l'heure actuelle.

Pour ces raisons il convient de s'efforcer, dès à présent, de réduire les concentrations à des niveaux aussi faibles que possible, les valeurs actuellement admises ne représentant qu'un objectif minimal. Aussi conviendrait-il de tendre à long terme vers les limites généralement reconnues souhaitables pour la population dans son ensemble lorsqu'il en existe.

Il faut noter également que les valeurs figurant dans le tableau s'expriment en termes de concentrations dans l'atmosphère et que la seule voie de pénétration envisagée est la voie respiratoire. Cependant les salariés sont également exposés à des contacts cutanés dont il faut tenir compte le cas échéant car ces contacts peuvent être à l'origine, soit d'une pénétration directe (passage transcutané), soit de phénomènes localisés de fragilisation, d'irritation ou d'allergie, soit d'une pénétration indirecte (prise de nourriture avec des mains souillées). Dans ce cas, la concentration dans l'atmosphère n'est pas suffisante pour apprécier l'exposition des salariés et il peut être utile de s'appuyer sur d'autres critères, notamment des indicateurs biologiques.

***

Les concentrations figurant au tableau sont des valeurs-limites d'exposition (VLE) ou des valeurs-limites de moyennes d'exposition (VME). Pour les gaz et vapeurs elles sont exprimées en millionièmes en volume, c'est-à-dire en centimètres cubes par mètre cube (ppm) et en milligrammes par mètre cube (mg/m^3). Pour les aérosols, liquides ou solides, en milligrammes par mètre cube seulement.

La VME est la valeur admise pour la moyenne dans le temps des concentrations auxquelles un travailleur est effectivement exposé au cours d'un poste de 8 heures. La VLE, compte tenu des moyens de prélèvement ou de mesure, n'est pas obligatoirement la valeur maximale d'une concentration instantanée, mais la durée sur laquelle cette concentration est mesurée ne saurait dépasser 15 minutes.

Le choix entre VLE et VME est fait en fonction des effets pathologiques des substances. En règle générale, les VLE visent à protéger les salariés contre des effets aigus ou des effets d'une exposition momentanée estimée préjudiciable à terme. Les VME tendent à éviter des effets résultant d'une exposition prolongée. Dans le cas des irritants, une VLE a été le plus souvent retenue en raison de la gène sensible qu'entraînent très rapidement ces substances. Cependant une substance irritante à court terme pour certaines valeurs de la concentration peut également entraîner des effets préjudiciables à l'organisme, à moyen ou à long terme, à des niveaux inférieurs de cette concentration. Dans ce cas il est nécessaire d'utiliser à la fois une VLE et une VME, la VME étant bien entendu toujours plus faible que la VLE.

***

Au cours de l'exploitation courante de leurs installations les employeurs doivent s'efforcer de respecter les VLE et VME figurant dans le tableau. Ces valeurs se rapportent à l'exposition réelle du travailleur par voie respiratoire et non à la concentration en un point quelconque des locaux de travail. Ainsi des émissions passagères ou très localisées, accidentelles ou non, peuvent être tolérées si des dispositions sont prises pour les éliminer rapidement par des moyens efficaces. De même le port de vêtements de protection ou de dispositifs individuels de protection respiratoire efficaces peut être admis pour de courtes durées lorsqu'il est indispensable d'intervenir en des lieux où ces valeurs sont dépassées.

C'est à l'occasion de la conception des installations nouvelles ou de modifications importantes des installations existantes que les progrès les plus sensibles doivent être obtenus. Il faut alors étudier les installations de telle sorte que les concentrations atmosphériques soient aussi basses que le permettent les techniques existantes. En tout cas, l'objectif que l'employeur se fixe doit être tel que, compte tenu des fluctuations et du vieillissement des unités technologiques, les limites soient toujours respectées au cours de la vie de l'installation.

***

Il est à noter que les valeurs admises figurant à l'annexe n'ont pas de caractère réglementaire. D'ailleurs, les méthodes d'analyse n'étant pas précisées, ces valeurs ne peuvent être qu'indicatives car, aux faibles niveaux de concentrations considérés, des différences peuvent apparaître entre les résultats obtenus par diverses méthodes, même si l'on se réfère aux bonnes pratiques de laboratoires.

Cependant, en cas de dépassement caractérisé créant une situation dangereuse, il appartiendra à l'inspecteur du travail de proposer une mise en demeure au titre de l'article L 231-5 du Code du travail. Cette mise en demeure devrait comporter au moins l'obligation d'assurer une surveillance de l'atmosphère des locaux de travail pour le polluant considéré et de respecter, dans un délai à préciser dans chaque cas, la valeur admise correspondante.

Enfin, des règlements spécifiques seront élaborés pour les substances reconnues les plus dangereuses ou les plus couramment rencontrées dans l'industrie. Ces règlements analogues à ceux qui ont été publiés sur l'amiante et le chlorure de vinyle monomère, comprendront, outre des valeurs de caractère contraignant, des prescriptions relatives :

- aux méthodes de prélèvement et d'analyse de la substance,
- aux mesures techniques de prévention tendant à limiter l'exposition des salariés,
- à l'information des salariés sur les dangers de la substance,
- à la surveillance médicale des travailleurs.

Valeurs admises indicatives des concentrations dans l'atmosphère des lieux de travail.

Substances	VLE		VME		Observations
	ppm	mg/m³	ppm	mg/m³	
Acide acétique	10	25			
Acide chlorhydrique	5	7,5			
Acide fluorhydrique	3	2,5			
Acide formique	5	9			
Acide nitrique	4	10	2	5	
Acroléine	0,1	0,25			
Alcool butylique *n*	50	150			
Alcool butylique sec			100	300	
Alcool butylique tert			100	300	
Alcool éthylique	5 000		1 000	1 900	
Alcool isobutylique			50	150	
Alcool isopropylique	400	980			
Alcool méthylique	1 000	1 300	200	260	
Alcool propylique			200	500	
Aldéhyde formique	2	3			
Aldéhyde furfurylique (furfural)	2	8			
Ammoniac	50	36	25	18	
Anhydride chromique		0,1 (exprimé en chrome)			ne tient pas compte de l'effet cancérogène
Anhydride maléique		1			présomption d'effet allergisant
Anhydride phtalique		6			effet allergisant
Anhydride sulfureux	5	10	2	5	
Brome	0,1	0,7			
Butylamine	5	15			possibilité d'effet allergisant
Chlore	1	3			
Cyanogène	10	20			
Diéthylamine	10	30			possibilité d'effet allergisant
Diméthylamine	10	18			possibilité d'effet allergisant
Dioxyde d'azote	3	6			
Épichlorhydrine	2	10			ne tient pas compte de l'effet cancérogène
Fluor	1	2			
Iode	0,1	1			
Méthylamine	10	12			possiblilité d'effet allergisant
Oxyde d'éthylène	10	20	5	10	
Ozone	0,2	0,4	0,1	0,2	
Phosgène	0,1	0,4			
Triéthylamine	10	40			possibilité d'effet allergisant
Triméthylamine	10	25			possibilité d'effet allergisant

Les "Normatom" de Prolabo

Les réactifs ultrapurs

Les exigences croissantes de l'analyse chimique impliquent une adaptation de la pureté des réactifs mis en œuvre et une pleine information des utilisateurs sur les méthodes de contrôle du fabricant car les garanties n'ont de valeur que si elles peuvent être vérifiées.

Produits ultrapurs Normatom® :

- *Cette gamme de réactifs de très grande pureté a été lancée il y a plusieurs années et a acquis une haute réputation mondiale. L'ordre de grandeur de la teneur en impuretés est la partie par milliard, ce qui permet le dosage d'infimes traces d'éléments.*

TRAITÉ DES "NORMES ANALYTIQUES DES RÉACTIFS PROLABO"
Une publication unique en France qui rassemble, dans un ouvrage de 978 pages, les méthodes de contrôle des produits pour analyses PROLABO.
Un document à la portée de tout analyste et d'un grand intérêt pédagogique.

PROLABO
participe à vos recherches

RHÔNE-POULENC

Demande de documentation Normatom®
Société
Adresse

Prolabo Publicité B.P. 200
75526 Paris Cédex 11
Tél. : 355.44.88

Diagonale

Bibliographie

Note importante

Nous avons le plaisir d'informer nos abonnés qu'après accord avec la librairie **Technisciences,** qui réalise cette rubrique, ils bénéficieront de conditions particulières pour leurs achats. N'omettez donc pas de mentionner votre qualité d'abonné.
Technisciences, 103, rue Lafayette, 75010 Paris. Tél. : 878-24-39 et 285-50-44.
Pour le Benelux, s'adresser à S.T.B.C., 12, rue de Neufchâtel, 1060 Bruxelles, Belgique.
Tél. : (02) 537.94.74 et 93.90.

Analyse. Chimie analytique

Chemical Derivatization in analytical Chemistry
Volume 2 : Separation and Continuous Flow Techniques
par R. W. Frei

Dans le second volume de cette série les éditeurs ont développé les thèmes du volume 1 et l'ont élargi dans certains domaines tels que la séparation et les techniques de flux continu.
Des personnes spécialisées dans de nombreuses disciplines relatives à l'analyse des traces dans les matrices complexes trouveront, dans cet ouvrage, des solutions à leurs problèmes et les novices des éclaircissements sur les différents sujets abordés.
Table des matières :
Analyse d'injection de flux (B. Karlberg).
Réactions d'ions appariés en chimie analytique (G. Schill et D. Westerlund).
Enzymes immobilisées utilisées comme réactifs pour la modification de la pré-colonne et de la post-colonne en chromatographie liquide (L. D. Bowers et W. D. Bostick).
Résolution des isomères optiques par chromatographie liquide et gazeuse (W. Lindner).
« Dérivatisation » pré-chromatographique en chromatographie liquide (J. F. Lawrence).
Comparaison entre l'analyse directe et la « dérivatisation » pour l'analyse chromatographique des additifs alimentaires (H.B.S. Conacher et B.D. Page).

1982, 290 p.

Preparation and Analysis of Protein Crystals
par A. Mc Pherson

Ce livre est un guide complet des techniques et des procédés utilisés pour la préparation des protéines en vue d'études cristallographiques.
Table des matières :
Méthodes de séparation. Méthodes analytiques. Sources d'hétérogénéité. Cristallisation. Nature des cristaux. Formation de dérivés d'atomes lourds et isomorphes. Diffraction de rayons X. Analyse et utilisation des résultats. Microscopie électronique des microcristaux. Références. Index des matières et des auteurs.

1982, 225 p.

Advances in thin layer Chromatography : Clinical and environmental. Applications
par J. C. Touchstone

Cet ouvrage contient les délibérations du Colloque qui eut lieu, en 1980, sur la chromatographie en couches minces. Les participants à ce colloque discutèrent de la chromatographie en couches minces automatisée et des utilisations de cette chromatographie dans le domaine de l'environnement.
Ce texte met l'accent sur la chromatographie à haute résolution et sur la chromatographie en phase inverse, et fait une description détaillée des applications de la chromatographie en couches minces.
Ce livre intéressera les spécialistes en chimie analytique.
Quelques têtes de chapitres :
CCM en phase inverse chimiquement dépendante. Détection de la CCM automatisée. Analyse et caractérisation des stéroïdes. Méthodes de détection des émetteurs B à basse énergie en CCM.

Effet d'humidité sur la CCM des phospholipides. Comparaison entre la CCM, l'HPLC et la CPV dans l'analyse des acides biliaires. Détermination du cortisol urinaire libre et de la cortisone par la CCM séquentielle et l'HPLC. Divergence de résultats des essais radiochimiques sur le Médronate Tc 99 m. Application de la CCM à l'étude de la biosynthèse de l'aflatoxine. Détermination des sulfonamides dans les tissus animaux et les aliments pour animaux. Analyse des agents tensio-actifs éthoxylés non ioniques.

1982, 544 p.

Developments in Polymer Characterisation. 3
par J. V. Dawkins

La caractérisation des polymères peut poser des problèmes dans le cas, par exemple, des copolymères où les chaînes doivent être séparées avant que l'on puisse déterminer leur structure et leur composition. Ce livre explique, en détail, comment on caractérise ces copolymères : techniques chromatographiques, diffraction de la lumière, chromatographie inverse en phase gazeuse avec un polymère comme phase stationnaire, techniques diélectriques, méthode de résonance du spin électronique, usage du microscope optique à lumière ultraviolette pour caractériser les additifs, etc.
Ce livre s'adresse à tous les scientifiques des polymères qui s'intéressent aux méthodes de caractérisation.
Quelques titres de chapitres : Séparation et caractérisation moléculaire des copolymères. Étude de la structure et des interactions dans les polymères par chromatographie inverse en phase gazeuse. Applications de la microscopie ultraviolette aux polymères...

1982, 265 p.

Biochimie. Biologie

Advances in biochemical Engineering.
Volume 25. Chromatography

Table des matières (Commentaires) :

• C. Yang, G. T. Tsao (USA) : « Théories de l'adsorption de couches garnies et leurs applications à la chromatographie d'affinité » : l'article fait un compte rendu des théories de base de la chromatographie sur colonne. La complexité de l'analyse de la chromatographie sur colonne est envisagée dans cet article.

• C. Yang, G. T. Tsao (USA) : « Chromatographie d'affinité » : cet article traite des techniques chromatographiques d'affinité étudiées du point de vue d'un ingénieur biochimiste. Le caractère général, le développement des supports de matrice et la chimie de préparation des adsorbants d'affinité sont décrits dans cet ouvrage.

• C. Janson, P. Hedman (Suède) : « Chromatographie à grande échelle des protéines » : La théorie de base de la chromatographie et son implication à grande échelle sont envisagées dans cet article ainsi que l'implication de résistance de flux dans les matériaux gélifiés et compressibles. Les aspects industriels de la construction à l'échelle de la production sont étudiés en détail, parallèlement à la conduite opérationnelle des garnissages de couches et le dessin des pièces en fin de colonne.

• G. Kopperschlager, H. J. Bohme, E. Hoffmann (Allemagne) : « Cibacron F3G-A bleu et teintures dérivées, utilisés comme ligands en chromatographie d'affinité » : les auteurs étudient le Cibacron F3G-A bleu et les teintures dérivées, ainsi que les composés polyaromatiques sulfonatés qui se lient avec spécificité considérable et une affinité importante aux enzymes dépendant des nucléotides et à une série d'autres protéines.

1982, 150 p.

Microbial Transformations of Physiologically active Compounds (en 2 volumes)
par John P. Rosazza

L'étude des biotransformations des composés organiques nécessite la participation de biochimistes, de microbiologistes et de spécialistes en chimie organique.
Ce livre tient compte des aspects multidisciplinaires de ce domaine et décrit les techniques microbiologiques d'obtention et de conservation des cultures, aussi bien que des types spécifiques de cultures et des groupes particuliers de composés organiques correspondants.
On y cite les antibiotiques β-lactames, aminocyclito, griséofulvine, etc., les biotransformations subies par des hydrocarbures industriels comme la paraffine et les produits alicycliques et aromatiques, et aussi des réactions gastro-intestinales aux pesticides.
Ce livre s'adresse à des biochimistes et à des microbiologistes.
Quelques titres de chapitres : Méthodologie de la transformation microbienne des composés organiques. Transformations microbiennes des antibiotiques. Transformations microbiennes des prostaglandines. Les transformations microbiennes comme moyen de préparation des métabolites de médicaments pour mammifères. Transformation des xénobiotiques par la microflore intestinale. Transformations microbiennes des alcaloïdes...

1982, 176 pages. Volume 1.
1982, 208 pages. Volume 2.

Progress in pesticide Biochemistry (Volume 2)
par D. H. Hutson et T. R. Roberts

L'information sur la biochimie des pesticides est largement répandue et s'étend à la biochimie des insectes, des plantes et du sol, jusqu'à la toxicologie mammaire.
Cette série est originale dans la mesure où elle sélectionne certains aspects de cette matière en tenant compte des changements survenus et en incluant les nouvelles techniques d'approche des classes chimiques de pesticides.
La biochimie des pesticides est supposée couvrir les domaines suivants : mode d'action (action de destruction pour les espèces cibles), biotransformation des espèces cibles, biotransformation des espèces qui ne sont pas des cibles (qui peuvent inclure les bactéries, les insectes, les plantes, les poissons, les oiseaux et les mammifères, y compris l'homme), effets sur le milieu (effets sur l'écologie des régions traitées), chimie de l'environnement (distribution et hasard dans l'environnement), toxicologie biochimique chez les mammifères (y compris l'homme).
Ce livre intéressera les chercheurs en science de l'environnement, en chimie, en science agricole, en toxicologie, en biochimie et les botanistes.
Table des matières : Réactions photochimiques des pyréthrinoïdes synthétiques. Le potentiel des isotopes stables dans l'étude du métabolisme des sucres conjugués des pesticides et leurs métabolites dans les plantes. Mécanismes biochimiques de la conjugaison amino-acide des xénobiotiques. Formation de conjugués lipophiliques des pesticides et autres composés xénobiotiques. Effet de conjugaison sur l'activité biologique des composés étrangers chez les animaux.

1982, 260 p.

Flavonoids and bioflavonoids 1981 (Studies in organic Chemistry, 11)
par L. Farkas, M. Gabor, F. Kallay et H. Wagner

Une réunion internationale de chimistes spécialisés en chimie organique, de phytochimistes, de biochimistes et de pharmacologistes travaillant dans le domaine des flavonoïdes s'est tenue à Munich, en septembre 81. Ce volume contient les 50 conférences faites lors de ce colloque.

Quelques titres de conférences :

Chromones d'intérêt médical. Réaction des chromonoïdes aux réactifs nucléophiles. Effet inhibiteur des ions hydroxyde dans le clivage des composés β-dicarbonylés. Conversion de flavanones en flavones. Utilisation d'animaux en chimie des flavonoïdes. Études synthétiques sur quelques dérivés de l'éther possédant une activité spasmolytique. Aspects récents de la biosynthèse de flavanoïdes et de la dégradation des plantes. Analyse et isolation de produits phénoliques des plantes par HPLC : possiblités et limites. Flavonoïdes et métabolisme de l'acide arachidonique. Inhibition de l'agrégation et de l'adhésion des plaquettes sanguines à l'aide de flavonoïdes. Le métabolisme hépatique des flavonoïdes. Effets de la (+) catéchine et de la naringénine sur les systèmes de transit rénal et intestinal. Activité gastrique anti-ulcère du méthyl-3 catéchine.

1982, 450 p.

Surfactant systems. Their Chemistry, Pharmacy and Biology
par A. T. Florence et D. Attwood

Cet ouvrage intéressera les étudiants, et les chercheurs en chimie et pharmacie. Il décrit, en détail, les aspects de la solubilisation micellaire, de l'activité de surface, des émulsions et des suspensions et de la toxicologie des agents agissant en surface, aspects utiles pour la formulation et l'utilisation des agents tensio-actifs en pharmacie, et pour la formulation des produits utiles pour l'homme et l'animal.

Deux exemples de rubriques :

- Récit comparé de l'application en agriculture et en horticulture.
- Étude détaillée des facteurs de toxicité.

1982, 650 p.

Food Carbohydrates
par David R. Lineback et George E. Inglett

Ce nouveau livre présente les récents progrès accomplis dans le domaines des hydrates de carbone alimentaires. Les propos qui se sont tenus lors du 5e Colloque de l'Institut de Technologie Alimentaire réunissant 29 personnalités spécialisées dans la matière sont réunis dans cet ouvrage qui sera utile aux responsables du développement et de l'utilisation des denrées alimentaires contenant des hydrates de carbone, ainsi qu'aux étudiants et aux chercheurs travaillant dans le domaine de l'alimentation (les nutritionnistes et les diététiciens).

Table des matières

1. Méthodes modernes d'analyse des édulcorants dérivés du blé (R. Bernetti).
2. Sélections de sirops de blé appliqués à la nourriture (A. J. Strickler).
3. Origine du goût réceptif à la douceur (L. M. Beidler).
4. Fructose : une perspective régulatoire (V. P. Frattali).
5. Les polyols : chimie et application (C. A. Emodi).
6. Glucose et santé (G. N. Bollenback).
7. Lactose et sucres de miel de l'érable : réactions, propriétés et analyse (L. W. Doner et K. B. Hicks).
8. Réactions de déshydratation du sucre (M. S. Feather).
9. Influence des hydrates de carbone alimentaires sur les caries dentaires (D. P. DePaola).
11. Implications des hydrates de carbone sur la santé : maladies de cœur et diabètes (S. Reiser).
16. Fibre diététique en terrains sain et pathologique (D. Kritchevsky).
19. Analyse des polysaccharides (G. O. Aspinall).
21. Interactions hydrocolloïdes/amidons (D. D. Chritianson).
23. Métabolisme et effets nutagènes des produits à réaction de Maillard (E. G. Perkins, M. G. Becher, F. D. Genthner et S. E. Martin).

1982, 450 p.

Advanced sugar chemistry
par Robert S. Shallenberger

Il s'agit d'une étude approfondie des structures tridimensionnelles des molécules des sucres et de leur influence sur les propriétés de ceux-ci.

Les chapitres sont organisés de manière à permettre une compréhension systématique du sujet.

Le premier est consacré à la nomenclature et à la structure des sucres, le deuxième examine les principes de la symétrie et de la chiralité, le troisième étudie les pseudo-sucres dont le formaldéhyde, le glucoaldéhyde, le dihydroxyacétone et le glycéraldéhyde, ensuite, dans le chapitre 4, vient une étude détaillée des conventions et des preuves concernant les structures acycliques des sucres. Les chapitres 5 et 6 décrivent des structures conformationnelles dont les formes cycliques, le chapitre 7 explique le pouvoir rotatoire des sucres, le huitième couvre les mutations et autres transformations stéréochimiques et le neuvième est consacré aux oligosaccharides : nomenclature, structure et pouvoir rotatoire. Le dernier chapitre, enfin, considère le caractère édulcorant des sucres comme un attribut stéréochimique.

Ce livre apporte d'importantes clarifications sur les fonctions et sur les réactions des sucres dans les aliments et dans d'autres systèmes biologiques. Il intéressera certainement les chercheurs en nutrition et en biochimie, ainsi que les spécialistes des sucres.

1982, 450 p.

Bioactive carbohydrates : In Chemistry, Biochemistry and Biology
par J. F. Kennedy et C. A. White

Les hydrates de carbone constituent le plus important groupe de produits naturels. Ils sont consommés par l'homme pour son alimentation, transformés par les micro-organismes en composés plus élaborés, utilisés pour le stockage de l'énergie solaire, et sont la principale source d'énergie métabolique.

Ce livre étudie la chimie de ces hydrates de carbone et insiste sur leur signification biologique aussi bien en tant que monomères qu'en tant que macromolécules.

Il montre clairement comment la chimie est à la base des procédés biologiques dont l'homme dépend; il fournit aussi une classification chimique de premier ordre pour les hydrates de carbone ainsi qu'une description de leurs fonctions biologiques. La nomenclature utilisée est celle qui est acceptée internationalement en chimie et les dénominations ordinaires sont données entre parenthèses.

Ce livre peut servir de base à un cours sur les glucides, il sera aussi un excellent ouvrage de référence pour des chercheurs en biochimie, en chimie analytique, en chimie organique et en science de l'alimentation.

Quelques titre de chapitres : Chimie générale. Méthodes analytiques d'identification et de détermination des structures macromoléculaires. Synthèses chimiques et biochimiques. Monosaccharides. Polysaccharides. Gylcoprotéines et protéoglycanes. Dérivés synthétiques des polysaccharides...

1982, 280 p.

Appareils et produits

Nouveaux produits

• Les thermoplastiques Cadon 180 et Cadon 127 sont deux qualités extrusion de la nouvelle famille de technopolymères Cadon (copolymères à base de styrène et d'anhydride maléique modifiés) mis au point par Monsanto pour les applications demandant la résistance à la chaleur.
Ces produits offrent à la fin un excellent niveau de résistance à la chaleur, une bonne résistance aux chocs et une exceptionnelle aptitude à l'extrusion et au thermoformage. Ils présentent une excellente résistance aux agents chimiques et se prêtent aisément aux techniques usuelles de décoration comme le laquage et le marquage à chaud.
Le Cadon 180 offre un excellent compromis entre la résistance à la chaleur et la résistance aux chocs alors que la qualité 127 présente une résistance optimale à la chaleur.

• Monsanto a ajouté quatre nouvelles qualités extrusion à sa gamme d'ABS Lustran qui devient ainsi l'une des plus complètes sur le marché des ABS. Il s'agit des grades ABS Lustran QE 1210, QE 1160, QE 1406 et HR 855 X.

L'ABS Lustran QE 1210, d'aspect mat, offre une bonne résistance aux chocs, à la chaleur et aux flammes. Ses propriétés antifeu lui ont permis de passer la certification UL 94 V-0 à partir de 1,6 mm d'épaisseur et d'entrer dans la catégorie M3 selon la norme française NFP 92-501. Il ne contient pas de PVC. Il s'extrude et se prête au thermoformage exactement comme un ABS standard.

L'ABS Lustran QE 1160 est caractérisé par un aspect de surface satiné. Outre une résistance aux chocs exceptionnelle, il présente d'intéressantes qualités au niveau de la résistance thermique, de la rigidité et de la mise en œuvre. Cet ABS peut être employé pour la coextrusion et les stratifiés.

L'ABS Lustran QE 1406 résiste remarquablement aussi bien aux chocs qu'aux agents atmosphériques.

L'ABS Lustran HR 855 X, enfin, associe une excellente résistance thermique, de bonnes propriétés mécaniques et d'intéressantes caractéristiques au niveau de l'extrusion et du thermoformage.

Renseignements : Monsanto Europe S.A., 270-272 av. de Tervuren, B-1150 Bruxelles.

• Les transformateurs de films et feuilles peuvent éliminer les primaires d'accrochage coûteux, à base de solvant, en utilisant deux nouveaux types de résines adhésives coextrudables Du Pont, récemment introduites en Europe, pour les complexes multicouches destinés à l'emballage.

Les résines CXA sont des polymères à base d'éthylène utilisées comme couches intermédiaires dans la coextrusion de complexes. La coextrusion permet d'unir, par une seule opération, des couches minces de produits barrière coûteux à des couches meilleur marché, plus épaisses et tenaces, de plastique thermoscellable, fournissant ainsi, à des coûts intéressants, l'équilibre de propriétés souhaité.

Renseignements : Du Pont de Nemours France, 9, rue de Vienne, 75008 Paris. Tél. : (1) 387.59.19.

• La Division Produits Organiques de I.C.I. a ajouté au total neuf nouveaux pigments à sa gamme, couvrant ainsi un large éventail d'applications :
a. quatre pâtes pigmentaires en phase aqueuse à hautes performances pour peintures, en émulsion acryliques et à base de PVA, utilisées en extérieur et apprêts pour cuirs en dispersion aqueuse : ce sont les pâtes de « Monolite » jaune 4RE HD, jaune 4GE HD, rouge 2YE HD et rubine 3BE HD. Ces produits contiennent un additif qui limite le dessèchement dans les récipients de stockage partiellement ouverts;
b. trois pâtes pigmentaires en phase aqueuse pour apprêts pour cuirs, impressions sur tissus et peintures en émulsion : les pâtes de « Monaprin » jaune GRE, rouge C-2 BE et rubine 3 BE;
c. deux pigments pour peintures industrielles et encres d'imprimerie : le « Monolite » jaune GR ne contenant aucune trace de plomb.
Le Toner rubine 6 BM est un toner de manganèse très bleu, recommandé pour la fabrication de peintures industrielles car il constitue un moyen économique pour bleuir les oranges de molybdène, tels que l'écarlate de chrome C-HM.

Renseignements : I.C.I. France S.A., 8, av. Réaumur, B.P. 207, 92142 Clamart Cedex. Tél. : (1) 630.23.30.

• Les revêtements polyuréthannes ®DD-Lack, à base de ®Desmodur et ®Desmophen de Bayer AG, se distinguent des peintures classiques par une résistance particulièrement remarquable à de nombreux acides et bases, à diverses solutions salines, aux solvants organiques, de même qu'aux graisses et aux huiles.
Des combinaisons polyuréthannes spéciales ont été mises au point pour protéger les surfaces en béton : des polyisocyanates tant aromatiques qu'aliphatiques, (Desmodur L et Desmodur N), sont utilisés à cet effet en association avec des combinaisons polyhydroxylées appropriées, commercialisées sous l'appellation Desmophen.

Renseignements : Bayer France, 49-51, quai de Dion-Bouton, 92815 Puteaux.

• 3M commercialise une gamme de revêtements adhésifs Scotch anti-friction et anti-adhérents parmi lesquels des tissus de verre téflonnés réf. 5451 et 5453.
Ces revêtements, composés de tissu de verre imprégné de polytétrafluoréthylène (PTFE) « Teflon », sont dotés d'une grande résistance à la traction et à la rupture. Le support et l'adhésif silicone leur confèrent une bonne tenue en température (à plus de 200 °C).
En général, les tissus de verre téflonnés 5451 et 5453 de 3M sont utilisés pour résoudre les problèmes d'adhérence de matériaux impliquant également une tenue en température.

Renseignements : 3M France, bd. de l'Oise, 95006 Cergy Pontoise Cedex. Tél. : (3) 031.61.61.

SYCLOP, un système de commande de processus régulés

Mecilec a présenté à Mesucora, en première exclusivité, le tout nouveau et original système de commande de processus régulés discontinus.
Ce système intègre d'origine les opérations de régulation et les opérations d'automatisme avec, pour innovation essentielle, la programmation en clair. Le logiciel de SYCLOP comprend un compilateur extrêmement performant qui « parle français » :
• Il traduit en code machine le nom, en clair, donné pour chaque paramètre, sans aucune table de correspondance;
• On ne programme pas le système mais on décrit directement le processus et son fonctionnement.
Le SYCLOP a été conçu, sur licence C.E.A., pour être mis en œuvre par l'utilisateur lui-même, tel un outil industriel, sans connaissance en informatique ou en automatisme avancé, d'où économies.
Synthèse d'un automate programmable et d'un système de régulation numérique : tous les paramètres peuvent y être modifiés par le séquentiel en fonction de l'évolution des processus.
La programmation de SYCLOP utilise le Grafcet, méthode moderne de représentation des automatismes séquentiels par étapes et transitions : conçu dès 1975 par l'AFCET, cette méthode est formalisée et diffusée depuis 1978 par l'Agence Nationale pour le Développement de la Production Automatisée.
Son domaine d'utilisation : sidérurgie, métallurgie, énergie, pétrole, chimie (en particulier la chimie fine), pharmacie, agro-alimentaire, cimenteries, verreries, sucreries, bio-industries, traitement des eaux, pâtes à papier-cellulose, études et recherches..., ainsi que dans la conduite des fours et des chaudières à marche discontinue et, en général, de tout cycle de fabrication intermittent.

Renseignements : Mecilec, 91 bis, rue du Cherche-Midi, 75006 Paris. Tél. : (1) 549.02.60.

Mixapump, un mélangeur/pompe industriel

Le nouveau « Mixapump » de Coldstream est un mélangeur industriel qui a la particularité de pouvoir mélanger et d'évacuer les liquides par pompage. Par la commande d'un levier, l'appareil passe du mode « mélange » au mode combiné « mélange + pompage ». Ceci élimine l'échange souvent salissant de la tête de travail et évite tout danger de séparation lors du pompage.
La tête de travail du « Mixapump » fonctionne selon le principe de la centrifugation qui assure, en même temps, une rapide désintégration des composants et une aération minimale. Il permet de mélanger une grande diversité de liquides avec efficacité et de préparer des émulsions de haute qualité et d'homogénéiser sans devoir changer la tête de travail.
Pour faciliter le nettoyage, toutes les parties de l'appareil, à l'exception des paliers de contact, sont construites en acier inox 316.
Des moteurs de 0,5 à 15 kW sont disponibles pour le « Mixapump ».

Renseignements : Coldstream International, Clos Devant, CH-1163 Etoy.

Cristalliseur à refroidissement à disques

GMF Gouda a repris l'activité de cristallisation de Stork LPI B.V. et, en particulier, les cristalliseurs à refroidissement à disques.
Le cristalliseur à disques est un appareil multi-étage, fonctionnant en continu, et conçu pour produire des gros cristaux uniformes. L'alimentation se fait dans la première partie du cristalliseur, elle subit un refroidissement lent avec légère agitation en passant d'un compartiment à l'autre. La taille des cristaux produits peut être contrôlée.

Ce cristalliseur peut être utilisé pour :
• les sels inorganiques des solutions aqueuses (sels de Glauber, sulfate de cuivre);
• les produits en solutions organiques;
• les produits fondus, séparation d'isomères (dichlorobenzène).
La fabrication de gros cristaux facilite la séparation des eaux-mères et assure une grande pureté au produit. Les appareils standards ont une surface de refroidissement de 1 à 100 m².

Renseignements : Chimie Équipement Feucht, 9, rue Victor Massé, 75009 Paris. Tél. : (1) 280.41.23.

Mixapump

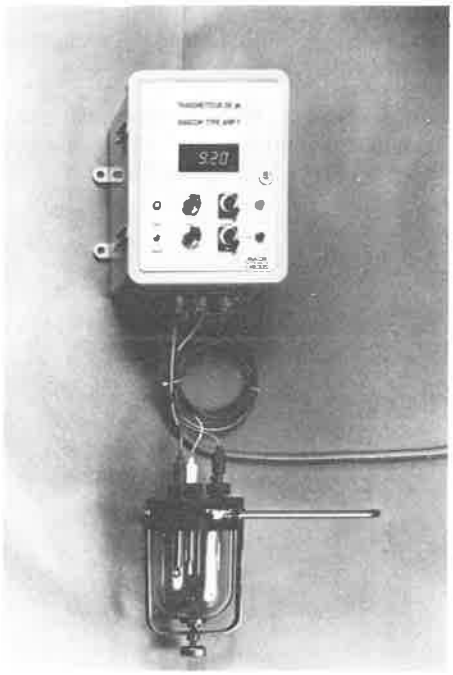
Débitmètre à effet Doppler pour liquide propre

Le débitmètre Polysonics, modèle Hydra, diffusé par Arelco A.R.C. a été spécialement conçu pour une utilisation avec des liquides propres ou de qualité non homogène.
Il conserve les avantages qu'offre le principe Doppler dans l'installation et l'entretien. Les deux capteurs doivent être simplement appliqués et maintenus sur la paroi de la canalisation et ne requièrent donc aucune introduction de sonde.
Équipé d'un discriminateur de bruit et d'un variateur de constante de temps, cet appareil de conception avancée avec microprocesseur utilise, comme interfaces nécessaires à une réflexion en effet Doppler, les turbulences et les contraintes internes du fluide.
Le coût nul de l'installation et de l'entretien justifie de nombreuses applications sur des liquides corrosifs, filtrés ou stérilisés tels les acides, les produits alimentaires, les fuels et les eaux du réseau urbain.

Renseignement : Arelco, 62, rue Henri Wallon, 93100 Montreuil-sous-Bois. Tél. : (1) 857.28.50.

Transmetteur de pH en version industrielle

Pour répondre aux exigences des utilisateurs, Anacom a mis au point un pHmètre, en version industrielle, qui bénéficie de l'expérience que le service technique d'Anacom a acquise sur le « terrain ».
La partie transmetteur de cet appareil est prévue pour recevoir tous types d'électrodes et elle est dotée des signaux de sortie mV/mA isolés, et des points de consigne, équipements nécessaires lorsque ce type d'appareil doit être un élément vital dans une boucle de régulation.
L'amplificateur de mesure de ce pHmètre interprète le 1/100e d'unité pH et son indicateur à lecture digitale (4 digits) permet une lecture aisée, quelles que soient les conditions.
Ce pHmètre, de conception française, est spécialement étudié pour répondre à tous les problèmes de pH rencontrés dans l'industrie.



Renseignements : Anacom, 51, rue Jean-Jaurès, 92270 Bois-Colombes. Tél. : (1) 785.28.17.

Transmetteur « 2 fils » d'analyses physico-chimiques

Cet analyseur-transmetteur de faible puissance électrique (50 mW nominaux) satisfait à la norme de sécurité intrinsèque CENELEC.
Sa construction modulaire avec circuits imprimés sur cartes enfichables facilite l'entretien sur le site.

Le système « 2 fils » implique une simplification du montage, des raccordements et de la maintenance.
Le champ d'application du modèle 1181 se situe dans de nombreux domaines de mesure : pH, conductivité, potentiel redox, et oxygène dissous.

Renseignements : Rosemount, 1, place des États-Unis, 94578 Rungis. Tél. : (1) 687.26.12.

L'analyse chimique en ligne

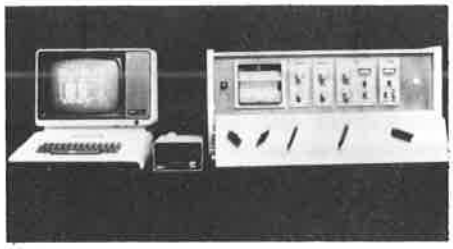
Alors que nombre d'appareils de dosage en ligne travaillent pour une analyse donnée, l'analyseur de Ionics, le Digichem 3000, est capable de traiter trois types d'analyses différentes automatiquement et ce jusqu'à huit voies distinctes.
La conception est évolutive selon le ou les cas d'analyses envisagé(s). Les actions sont pilotées par un microprocesseur qui possède deux sections de mémoires : l'une pour préprogrammation fixe et l'autre pour une programmation volatile.
Les dosages réalisables sont des répliques automatisées des dosages manuels de laboratoire ce qui facilite la transposition de ceux-ci sur l'appareil. Les échantillons à doser et les réactifs sont introduits avec des burettes à commande pas à pas. La très grande précision de ce mécanisme permet d'ajouter des réactifs par fractions de 0,5 à 5 µl environ selon la taille des seringues employées.
Le comptage des pas est traité par une section « mathématiques » et les résultats sont exprimés sur un afficheur numérique et peuvent être imprimés ou exploités après leur conversion en tension sur un enregistreur ou en courant à l'usage d'un asservissement de régulation.

Jusqu'à trois sondes distinctes peuvent être connectées à la cellule de réaction. Elles sont questionnées dans la programmation en fonction du type d'analyse réalisé et en activation. Les modes de dosage sont comme suit :
- Titrage : direct et en retour, acide-base, Karl Fischer, oxydo-réduction, complexométrie, de virage coloré, turbidimétrie. Pour un ou plusieurs titrages successifs, avec 1re et 2e dérivée ou jusqu'à une valeur limite. Courbe de Gran.
- Colorimétrie : à l'équilibre, étude cinétique. Avec compensations automatiques de température, d'intensité de source, de dépôt sur optique, de couleur de fond de l'échantillon.
- Électrode spécifique : lecture directe par incréments, calibrage automatique, préparation automatique de l'échantillon.

Renseignements : Techmation, 20, quai de la Marne, 75019 Paris. Tél. : (1) 200.11.05.

Chromatographie préparative : le PREP LC auto 500

Après le PREP LC 500, appareil de chromatographie préparative, conçu pour des séparations de charges de l'ordre du gramme à quelques centaines de grammes



et déjà utilisé par de nombreux laboratoires, Waters propose : le PREP LC auto 500.
Cet appareil est un PREP LC 500 modifié. Il est dirigé par un ordinateur du type Apple II ® de manière à être entièrement automatisé. Il peut être stocké sur disquette jusqu'à 9 programmes de travail, chaque programme contenant l'ensemble des paramètres chromatographiques relatif à un type de séparation. Des électrovannes asservies au contrôleur peuvent sélectionner deux voies d'entrée pour deux solvants d'élution différents et trois voies de collection de fractions, ces dernières pouvant être actionnées soit sur une base de temps, soit par une variation de pente positive ou négative de la détection. Les injections sont automatiques et programmées.
Cet appareil convient aux laboratoires de synthèse ayant à purifier de grandes quantités de produits d'une manière répétitive.

Renseignements : Waters : 18-26, rue Goubet, 75019 Paris. Tél. : (1) 200.60.08.

Pour la récupération des métaux précieux

Deux sociétés britanniques, Pollution Control Limited et W. Canning Materials Limited ont développé un système pour la récupération électrolytique automatique des métaux précieux à partir des eaux diluées de rinçage des procédés de galvanoplastie : l'Électromatic.
Ainsi, sur une ligne d'argentage et pour des taux moyens de 57 à 160 mg/l d'argent dans les eaux de rinçage au débit moyen de 410 litres/heure, l'Electromatic récupère une moyenne de 29 g/heure avec un

maximum de 33 g/heure; ce qui représente un taux de récupération de 98-99 %. La vente de l'argent récupéré peut amortir le coût de l'Électromatic en l'espace de trois mois.
Des essais effectués sur l'Électromatic prouvent que cet équipement est aussi rentable avec l'or et tous métaux non précieux plaqués, excepté le chrome.

Renseignements : Pollution Control Ltd., P.O. Box 404, Halesfield 20, Telford, Shropshire TF7 4EW, Angleterre.

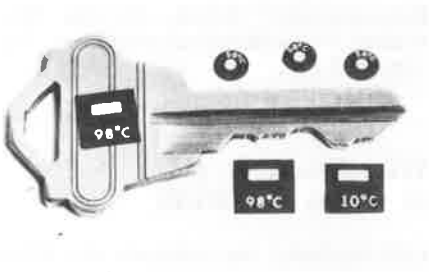
Pharmanorme, pour le contrôle pondéral « Pharmacopée »

Grâce à un système constitué d'une ou de plusieurs balances électroniques reliées à un microcalculateur compact, il est possible de contrôler, selon les normes de la pharmacopée, les poids : des comprimés non enrobés, capsules et gélules, poudres pour préparations injectables, suppositoires et ovules. Pour chaque forme pharmaceutique, des libellés en clair sont fournis. Il est également possible de travailler avec des normes spécifiques « utilisateur ». L'échantillonnage se fait automatiquement sur 20 pesées. En cas de non-conformité, les raisons sont indiquées en clair.
Ce système fournit des bilans annuels par lot et par journée avec histogrammes qui sont édités sur une imprimante incorporée. Tous les documents restitués sont horodatés.
Un écart type longue durée est disponible pour mieux suivre les machines et en prévoir éventuellement la maintenance.

Renseignements : Sartorius-France Sarl, 11 av. du 1er mai, B.P. 27, 91122 Palaiseau Cedex. Tél. : (1) 920.93.11.

Enregistreurs de température miniatures auto-collants

Les enregistreurs de température miniaturisés auto-collants Temp-Plate R de Wahl, dont la précision est égale à ± 1 %, ont été conçus pour être installés sur de petites pièces et dans des zones où les mesures sont difficiles à effectuer.
Dès qu'il est exposé à une chaleur dépassant sa température graduée, le voyant gris perle, de style décalque, de l'instrument devient noir, de façon permanente et irréversible. Les gammes de températures disponibles vont de 37 à 182 °C. La température nominale est imprimée à côté de la fenêtre du détecteur.



L'enregistreur Temp-Plate R modèle 410 a un diamètre de 4,9 mm et le modèle 200 un côté de 7,9 mm. L'épaisseur maximale est de 0,3 mm. Les nouveaux enregistreurs Temp-Plate résistent aux solvants, aux carburants, à la graisse, à l'huile, à l'eau et à la vapeur.

Cet enregistrement peut permettre une évaluation thermique du traitement des produits chimiques, des denrées alimentaires, des matières plastiques, des métaux et du pétrole.

Renseignements : Wahl International Ltd., Tectron International, B.P. 41, 8, rue des Platanes, 78152 Le Chesnay Cedex.

Communiqués *

Analyse spectrale 19, 38
Appel d'offres 4
Biochimie, biologie 2, 20, 21, 22, 23, 26
Catalyse 3, 28
Céramiques 8
Charbons 35
Chimie analytique 2, 19, 33, 34
Chimie de coordination 22
Chimie du solide 24 bis
Chimie minérale 5, 22
Chimie organique 1, 2, 3, 21, 24, 31, 32
Chrome 22
Corrosion 14, 30
Cristallochimie 27
Cryptates 1
Énergie 6
Enseignement 18
Environnement 31, 34
Formation continue (encadrés dans le texte)
Génie chimique 9
Goudrons 19
Huiles 35
Industrie 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 22, 25, 28, 29, 30, 31, 35, 36, 37
Innovation 11
Matériaux composites 29
Métallurgie 15, 16
Molybdène 22
Organométalliques 5, 22
Origines de la vie 21, 23
Oxydes de carbone 25
Pétrole 17
Photochimie 5
Polymères 7
Publications 35, 36, 37, 38
Salons 18
Sécurité 12
Sélénium 24
Surfactants 31
Tellures 24
Tungstène 22

Rappel des manifestations annoncées jusqu'au 31 décembre 1983.

* *Cette rubrique rassemble des informations qui appellent, éventuellement, une participation ou une demande du lecteur : appels d'offres, colloques, congrès, formation continue, prix, salons, etc. Consulter également la rubrique F.F.C.*

1. Cours et séminaires du Professeur J.-M. Lehn au Collège de France

Sur le thème : *Cryptates : complexation et sélection. Protection et activation,* les cours du Professeur J.-M. Lehn auront lieu à 9 h 30 aux dates ci-dessous et seront suivis, à 10 h 45, des séminaires suivants :

• **28 janvier 1983,** Mme Alberte Pullman (Directeur de recherches au CNRS, Institut de Biologie Physico-Chimique, Paris).
Interactions cations-ionophores.

• **18 février 1983,** Prof. Pierre Duhamel (Faculté des Sciences, Université de Rouen) :
Carbanions fonctionnels vinyliques.

• **11 mars 1983,** Prof. Edgar Heilbronner (Institut de Chimie-Physique, Université de Bâle) :
Quelques problèmes de la spectroscopie photoélectronique de molécules organiques.

Lieu : l'Amphithéâtre de chimie du Collège de France, 11, place Marcelin-Berthelot, Paris (5e).

2. Séminaires de chimie organique de l'Université Paris VI

Les conférences ont lieu, à 11 heures, dans le bâtiment F, 8, rue Cuvier, salle 434, (4e étage).

• **Lundi 31 janvier 1983,** C. Descoins (I.N.R.A., Versailles) :
Progrès récents dans les méthodes d'analyse et de synthèse de phéromones d'insectes.

• **Lundi 7 février 1983,** J. Jacques (Collège de France) :
Sels diastéréoisomères, sels énantiomères.

• **Lundi 14 février 1983,** Y. Langlois (I.C.S.N., Gif-sur-Yvette) :
Hémisynthèses et synthèses totales d'alcaloïdes indoliques d'intérêt thérapeutique.

• **Lundi 21 février 1983,** P. Arpino (École polytechnique) :
Couplage HPLC-masse; problèmes et applications.

• **Lundi 28 février 1983,** L. Wartski (Université d'Orsay) :
Synthèses sélectives de cyclanones fonctionnelles.

• **Lundi 7 mars 1983,** C. Wakselman (CERCOA, Thiais) :
Synthèses de composés fluorés fonctionnels.

3. Séminaires de l'École Normale Supérieure

Les réunions ont lieu dans la salle de conférences (rez-de-chaussée) du Laboratoire de chimie, 24, rue Lhomond, Paris (5e), à 17 heures.

- **Mardi 1er février 1983,** Prof. H. Wynberg (Université de Groningue, Pays-Bas) : *Recent advances in asymmetric catalysis.*
- **Mardi 22 février 1983,** Prof. H. M. Walborsky (The Florida State University, USA) : *Electron transfer reactions from metal surfaces to organic substrates.*
- **Mardi 1er mars 1983,** Prof. M. Plat (Université de Paris XI, Châtenay-Malabry) : *Décomposition d'azides tertiaires. Application à la synthèse d'alcaloïdes et d'hétérocycles azotés.*

4. Appel d'offres du Ministère de la Recherche et de l'Industrie

Le Ministère de la Recherche et de l'Industrie relance, en 1983, l'Action concertée intitulée « ***Procédés de fabrication de produits chimiques*** ».
Les demandes doivent être adressées en 20 exemplaires impérativement avant le **11 février 1983.**
Les demandes d'aide doivent être rédigées sous forme de déclaration d'intention et adressées au 1, rue Descartes, 75231 Paris Cedex 05.

Des renseignements complémentaires et des formulaires pourront être demandés à Mlle C. Barelli, Assistante du Département Chimie, Ministère de la Recherche et de l'Industrie, Tél. : (1) 634-31-92.

5. Cycle de séminaires de chimie minérale de l'Institut de chimie moléculaire d'Orsay

Les séminaires ont lieu à l'Université de Paris-Sud, Centre d'Orsay, Bâtiment des Colloques (338), salle 108, à 16 h 30.

- **Mercredi 16 février 1983,** Dr P. Batail (Université de Rennes) : *Matériaux organométalliques : pourquoi ? Comment ?*

- **Mercredi 2 mars 1983,** Dr P. Cassoux (Laboratoire de chimie de coordination, Université de Toulouse) : *Composés conducteurs bidimensionnels à valence mixte, dérivés des complexes soufrés d'éléments de transition.*

- **Mercredi 23 mars 1983,** Dr H. Vandamme (Université d'Orléans) : *Photophysique et photochimie des composés d'intercalation des argiles : application à la photodécomposition de l'eau.*

6. Perspectives de l'apport de l'électricité dans l'industrie : exemple de la chimie

Une Journée d'étude, sur ce thème, est organisée par la Société Française des Thermiciens, le **mercredi 16 février 1983,** à 9 h 30, dans la salle des conférences E.D.F. (R.5 n° 67, 5e étage), 2, rue Louis Morat, Paris (8e). Les conférences suivantes sont annoncées :

- *Consommations énergétiques des divers secteurs industriels par opérations thermiques : place de l'électricité et perspectives,* par A. Guérin (SEPAC-EDF).
- *Techniques et opérations énergétiques en électrothermie : le point de l'existant et le potentiel de développement,* par B. Boyer (SEPC-EDF).
- *L'électricité permet de substituer des procédés non thermiques aux procédés thermiques,* par J. Millet (EDF-DER).
- *Les atouts de l'électricité en thermique,* par J. Heurtin (EDF-DER).
- *La chimie et l'électricité,* par A. Mongon (Rhône-Poulenc).
- *Plasmas chauds, plasmas froids en chimie,* par le Professeur J. Amouroux (ENSCP).
- *Les membranes et la chimie,* par P. Pierrard (Sté. Laghillard).
- *Polymérisation sous rayonnement,* par le Professeur J. Faure (Université Paris-Sud, Orsay).
- *Applications des résistances fonctionnant à haute température,* par P. Abelard (CNRS-Orléans).
- *Recompression mécanique de vapeur en chimie,* par J. L. Losfeld (EDF-DER).

Pour tous renseignements et inscriptions s'adresser à : Société Française des Thermiciens, 28, rue de la Source, 75016 Paris. Tél. : (1) 224-59-35.

7. La gélification des thermoplastiques

La prochaine Journée technique de printemps 1983 de la Société des Ingénieurs plasticiens SPE France aura lieu, sur ce thème, **mardi 8 mars 1983,** à l'hôtel Inter-Continental, à Paris.
La conférence plénière « *Qu'est-ce que la gélification ?* » sera prononcée par le Professeur Wippler, Directeur du Centre de recherches sur les macromolécules du CNRS, qui présidera la Journée.
Six exposés suivis de discussions permettront ensuite de faire le point tant sur les aspects théoriques de cet important sujet que sur les progrès technologiques réalisés ces dernières années en ce qui concerne le matériel de transformation.
Le programme détaillé et le bulletin d'inscription pour cette Journée seront disponibles, courant janvier, au Secrétariat de SPE France, 65, rue de Prony, 75854 Paris Cedex 17, tél. : (1) 763-12-59.

8. Céramiques techniques

Un colloque franco-allemand, sur ce thème, aura lieu, du **15 au 17 mars 1983,** à Lyon.
70 communications ont été acceptées. Elles sont réparties en trois thèmes :

- Thème 1 : Élaboration : poudres, frittés, plasma, fibres...
- Thème 2 : Propriétés mécaniques, thermomécaniques, coupe, contrôles non destructifs.
- Thème 3 : Autres propriétés physiques (oxydation, propriétés électriques, défauts ponctuels...).

Les matériaux abordés sont notamment :

- les oxydes : alumine, zircone...
- les nitrures : nitrures de silicium, d'aluminium, sialons, oxynitrure d'aluminium...
- les carbures : carbures de silicium, de tungstène, de bore, de zirconium...

Pour tous renseignements s'adresser à : l'Afast (Association Franco-Allemande pour la Science et la Technologie) 60, boulevard Saint-Michel 75272 Paris Cedex 06

9. Condenseurs : théorie et pratique

Ces Journées sont organisées, les **22 et 23 mars 1983,** à l'Institut de technologie de l'Université de Manchester (G.-B.), par l'Institution of Chemical Engineers, l'Institution of Mechanical Engineers, le Heat Transfer and Fluid Flow Service (HTFS) et la Heat Transfer Society.

Renseignements : Dr D. R. Webb, Dept. of Chem Eng., UMIST, P.O. Box 88, Sackville Street, Manchester, M 60 1 QD, Grande-Bretagne.

10. Conférence internationale sur les turbines à gaz

Cette 28e Conférence internationale, et l'exposition, se tiendra à Phoenix, en Arizona (U.S.A.), du **27 au 31 mars 1983.**
Elle est organisée par la Division « Turbine à gaz » de l'American Society of Mechanical Engineers.
275 communications seront présentées, principalement consacrées aux applications.

Renseignements : Gas Turbine Division, ASME, 345 E., 47 th Street, New York, N. Y. 10017.

11. INOVA 83

Sur le thème « Technologies de l'industrie de demain », la 6e Semaine mondiale de

l'innovation (INOVA 83) organisée par le Ministère de la Recherche et de l'Industrie, se déroulera du **11 au 16 avril 1983,** au Palais des Congrès de la Porte Maillot, à Paris.

Pour tous renseignements : Bureau INOVA, Ministère de la Recherche et de l'Industrie, 1, rue Descartes, 75500 Paris. Tél. : (1) 742-92-56.

---

12. Fédération Européenne des Sociétés Chimiques

Le 3e symposium sur la sécurité organisé par « the Working Party on Professional Affairs » de la Fédération aura pour thème « *Health and safety in the chemical laboratory. Where do we go from here ?* » Il aura lieu les **12 et 13 avril 1983,** à l'Université de Lancaster, pendant le congrès annuel de the Royal Society of Chemistry.

Pour tous renseignements : Evelym K McEwan, Royal Society of Chemistry, 30 Russell Square, London WCIB 5 DT.

13. Traitement des effluents dans les industries de transformation

Cette Conférence, organisée par la « Midland Branch » de l'Institution of Chemical Engineers en coopération avec le « Groupe Process Technology » de la Royal Society of Chemistry, se tiendra à l'Université de Longhlorough, du **12 au 14 avril 1983.**

Renseignements : Gillian Nelson, The Institution of Chemical Engineers 165-171, Railway Terrace, Rugby CV21 3HQ.

---

14. Corrosion 83

La 39e Conférence annuelle de la National Association of Corrosion Engineers (NACE), Corrosion 83, aura lieu du **18 au 22 avril 1983,** à Anaheim, Californie (U.S.A.). La manifestation regroupe des symposiums techniques, un symposium consacré à la recherche sur la corrosion, une conférence spéciale sur l'impact de la corrosion sur le consommateur, des réunions de Comités

Formation continue

La biomasse, source d'intermédiaires industriels

organisé par MM. H. Heslot (INA) et R. Villet (Elf-Aquitaine) à l'Institut National Agronomique (Centre de Paris), les 14-15 avril 1983

Exposés

M. Siren (Suède) : *Production de biomasse.*
M. Kappeli (Suisse) : *Ingénierie biochimique de la production aérobie d'éthanol.*
M. Grohmann (U.S.A.) : *Génie génétique appliqué à la conversion de biomasse.*
M. Montenecourt (U.S.A.) : *Aspects génétiques et physiologiques de la sécrétion de cellulase par Trichoderma.*
M. Wood (Grande-Bretagne) : *Biochimie du complexe cellulasique.*
M. Eriksson (Suède) : *Dégradation de la lignine et utilisation industrielle des champignons dégradant la lignine.*
M. Woods (Afrique du Sud) : *Études génétiques et biochimiques sur la production de solvants par Clostridium acetobutylicum.*
M. Schlegel (Allemagne Fédérale) : *Production biologique d'hydrogène.*
M. Sicard (France) : *Une nouvelle sucrochimie à partir de l'amidon.*
M. Ng (U.S.A.) : *Conversion de la biomasse par des bactéries anaérobies thermophiles.*
MM. de Montgareuil, Gudin (France) : *Produits chimiques à partir de microalgues.*
M. Lipinsky (U.S.A.) : *Évaluation économique.*

Tables rondes

M. Lipinsky : *Évaluation de la biomasse comme source de produits chimiques.*
R. Villet : *Rôle de la biotechnologie dans la conversion de la biomasse.*

La traduction simultanée sera assurée.

Renseignements auprès de Mme Ewald, A.D.E.P.R.I.N.A., 16, rue Claude Bernard, 75231 Paris Cedex 05. Tél. : (1) 337-96-34.

TYLAN

DÉBITMÈTRE MASSIQUE DE GAZ

- Indépendant des variations de température et de pression
- Précision ± 1 %
- Répétabilité ± 0,2 %
- Gamme : de 0,2 cc/mn à 400 litres/mn
- Grande fiabilité
- Version "Dual" pour la Chromatographie
- Assemblé et calibré en France

TYLAN

3 allée de Lausanne
38290 SAINT-QUENTIN-FALLAVIER
Tél. (74) 94.45.83
Télex 310259 F

scientifiques, et une exposition sur les matériaux et la corrosion.

Renseignements : NACE, P.O. Box 218340, Houston, Texas 77218, U.S.A.

15. Committee of higher order alloys

Le « Committee of higher order alloys », présidé par le Dr. A. Prince, du Hirst Research Center, a décidé de créer un Comité européen qui sera composé des comités britannique (qui existe depuis plusieurs années), allemand (fondé en juin 1982) et du comité français de création récente. Ce Comité a pour but de recenser les travaux existant dans le domaine de l'équilibre entre phases et de proposer une coordination entre les différents laboratoires travaillant sur ce sujet. D'autre part, il se propose de travailler en relation avec les industriels utilisateurs de ces diagrammes d'équilibre.
Le Comité français se réunira, le **21 avril 1983,** à l'occasion de la Journée d'étude des équilibres entre phases (v. article suivant). Les personnes intéressées peuvent prendre contact avec B. Legendre qui assure le secrétariat de ce Comité : Laboratoire de chimie minérale II, Faculté de Pharmacie, rue J. B. Clément, 92290 Châtenay-Malabry.

16. Journée d'étude des équilibres entre phases

Cette Journée se tiendra à l'Université autonome de Barcelone (Espagne) le **22 avril 1983.**

Renseignements et inscription auprès de Mme le Professeur M. T. Clavaguera-Mora, Departemento de termologia, Facultad de Ciencias, Universitad autonoma de Barcelona, Bellaterra (Barcelona), Espagne.

17. Séminaire : Genèse et répartition du pétrole

L'American Association of Petroleum Geologists (AAPG) et l'Institut Français du Pétrole organisent un séminaire sur l'origine du pétrole, ses modes de formation et sa répartition dans le sous-sol, qui aura lieu les **25, 26 et 27 avril 1983,** à Rueil-Malmaison. Le programme reprend les grands thèmes classiques de la géochimie et de la géologie du pétrole.
Ce cours s'adresse aux géologues, essentiellement de subsurface, et aux spécialistes désireux de parfaire leurs connaissances dans cette spécialité qui tient à la fois compte de la géochimie organique et de la géologie. Tous les cours auront lieu en langue anglaise.

Les participants des sociétés françaises désirant s'inscrire dans le cadre de la formation permanente, ou toute autre personne intéressée par ce séminaire, sont priées de s'adresser à : M. Dellenbach, Institut Français du Pétrole, B.P. 311, 92506 Rueil-Malmaison Cedex. Tél. : (1) 749-02-14, poste 2916.

Institut National des Sciences et Techniques Nucléaires

Session d'études sur la corrosion dans les centrales électronucléaires

L'Institut National des Sciences et Techniques Nucléaires organise, sous le patronage du CEFRACOR (Centre Français de la Corrosion), une session d'études sur *« La corrosion dans les centrales électronucléaires » (PWR et surgénérateurs)* les **20 et 21 avril 1983 et du 2 au 6 mai 1983.**

Cette session s'adresse aux ingénieurs concernés par les problèmes de corrosion dans le secteur nucléaire, sans pour autant être des spécialistes.

La session se déroule selon le programme suivant :

(A) deux Journées en option (20-21 avril 1983) sont consacrées aux rappels nécessaires à la compréhension des phénomènes de corrosion (conférences de base en métallurgie, électrochimie, chimie de l'eau, corrosion) et à des démonstrations en laboratoire).
(B) une semaine (du 2 au 6 mai) où des spécialistes traitent des :
- compléments de métallurgie; corrosion à haute température; chimie de l'eau dans les réacteurs,
- généralités sur la corrosion dans les centrales électronucléaires,
- études et moyens de prévention dans le cas des réacteurs à eau,
- études et moyens de prévention; cas de surgénérateurs.

Pour les conférences, il est fait un appel très large à la fois aux spécialistes de l'Université, d'EDF, du C.E.A. et de l'industrie.

Les droits d'inscription sont de :
- 1 500 F pour la partie A (20/21 avril 1983),
- 4 100 F pour la partie B (2 au 6 mai 1983).

Le nombre d'inscrits est limité à une vingtaine pour faciliter les échanges au cours de la session. Les inscriptions sont prises par ordre d'arrivée.
Date limite d'inscription : 20 mars 1983.
Les demandes d'inscription seront adressées à : CEN, Saclay - I.N.S.T.N., Groupe des enseignements demétallurgie, 91191 Gif-sur-Yvette Cedex. Tél. : (6) 908-50-64.

18. EDUCMAT 83

EDUCMAT 83, 2e Exposition internationale de matériels et techniques didactiques, aura lieu, du **3 au 9 juin** prochain, au Palais des Expositions de la ville de Canton, en République Populaire de Chine, avec la collaboration du C.C.P.I.T. (China Council for the Promotion of International Trade).
Pendant EDUCMAT 82, des exposants en provenance de 10 pays ont présenté leurs produits à plus de 12 000 visiteurs venus de toute la Chine. Les Pays-Bas sous l'égide de l'E.V.D. et la France sous le label du Ministère Français de l'Education Nationale avaient une participation de groupe à cette manifestation.

Au moment où la Chine met au point un vaste programme pour le développement de son secteur éducatif, EDUCMAT 83 est amenée à avoir un succès encore plus important et une participation internationale accrue.

Pour tout renseignement, contacter EDIT. EXPO. INTERNATIONAL 4, rue de Chéroy, 75017 Paris. Tél. : (1) 294.05.60.

19. Conférence Internationale du Goudron

La C.I.G. organisera sa réunion plénière 1983, les **8 et 9 juin,** à Biarritz. Le programme provisoire présente les conférences suivantes :
- *Le bitume-brai en Belgique : réalisations et observations,* par M. J. Chavet (Directeur des Ponts et Chaussées, Ministère des Travaux Publics, Belgique).
- *Recherches sur les mélanges aromatiques complexes par R.M.N.,* par le Dr J. W. Stadelhofer (Directeur des recherches à Rütgerswerke AG, RFA).

• *Nouveau liant routier modifié pour enduits superficiels*, par J. C. Decroix et M. Duez, à (HGD, France).
• *Méthodes normalisées pour les essais concernant le goudron et ses dérivés*, par A. Bluck et W. D. Betts (Président et Secrétaire du Comité pour la normalisation des essais sur les dérivés du goudron, GB).
• *Nouvelles approches pour améliorer le goudron de houille et ses dérivés*, par le Dr Henry A. Kremer et Samuel Cukier (Domtar Inc., Canada).
• *Étude de l'aptitude du brai à pénétrer dans le coke*, par P. Couderc (Directeur du Laboratoire de recherches à la Société HGD, France et co-auteurs.

Toute demande de renseignements est à adresser à Mme Parisot-Laugier ou à Mme Marie-France Legrand, Secrétariat de la CIG c/o SPIGED, Tour Aurore Cedex 05, 92080 Paris La Défense 2. Tél. : (1) 778-5151.

20. 102 Congrès annuel de la Society of Chemical Industry

En 1983, le Congrès annuel de la Society of Chemical Industry aura pour thème : l'adaptation au futur. Il se tiendra à Dublin, du **4 au 7 juillet 1983.**

Renseignements : Society of Chemical Industry, 14/15 Belgrave Square, London SW1X 8PS, Angleterre.

21. École d'été sur l'origine de la vie

Une École d'été sur l'évolution chimique et l'origine de la vie se tiendra, du **4 au 10 juillet 1983,** près de Nimègue, aux Pays-Bas. Cette École s'adresse aux étudiants, chercheurs et enseignants désireux d'approfondir leurs connaissances dans les domaines clefs de l'évolution chimique que sont :
• les antécédents cosmochimiques de l'origine de la vie sur Terre,
• l'atmosphère et l'hydrosphère de la Terre primitive,
• la chimie organique prébiotique,
• les macromolécules prébiotiques et leur organisation,
• l'origine du mécanisme génétique.

Placée dans le cadre du programme de travail intergouvernemental du Conseil de l'Europe pour le développement de l'enseignement du 3e Cycle, l'École d'été précèdera la 7e Conférence internationale sur l'origine de la vie qui se tiendra à Mayence, R.F.A., **du 11 au 15 juillet 1983.** Un certain nombre de bourses pourront être accordées aux participants.

Pour tous renseignements, s'adresser à André Brack, Centre de Biophysique Moléculaire, 1A, avenue de la Recherche Scientifique, 45045 Orléans Cedex. Tél. : (38) 63-10-04.

22. Conférence internationale sur la chimie du chrome, du molybdène et du tungstène

Cette conférence, organisée par The Royal Society of Chemistry, se déroulera du **5 au 8 juillet 1983,** à l'Université du Sussex à Brighton (Angleterre). Les principaux sujets abordés seront les suivants : chimie organométallique, chimie bio-inorganique, applications industrielles, complexes, etc. Les personnes désirant présenter une communication par affiche devront faire parvenir un bref résumé aux organisateurs avant le 1er février.

Pour tous renseignements s'adresser au : Dr. John F. Gibson, The Royal Society of Chemistry, Burlington House, London W1 V OBN, Grande-Bretagne.

23. ISSOL, 7e Conférence internationale sur les origines de la vie

Cette 7e Conférence, qui est également le 4e Congrès de la Société Internationale pour l'Étude de l'Origine de la Vie, se tiendra à Mayence (R.F.A.), du **10 au 15 juillet 1983.**
Les principaux thèmes retenus par le Comité scientifique sont les suivants : cosmologie et cosmochimie, paléontologie, simulation au laboratoire de l'évolution chimique, théories sur l'origine de la vie, évolution biologique, l'origine de la vie comme programme d'étude éducatif, divers.
La langue de la conférence est l'anglais.

Renseignements : Christel Brand, c/o Institut f. Biochemie, Gutenberg. Universität, Postfach 3980, D-6500 Mayence, R.F.A.

24. 4e Conférence internationale sur la chimie organique du Se et du Te

Cette conférence se déroulera, du **lundi 25 au vendredi 29 juillet 1983,** à l'Université de Birmingham, Angleterre.

Pour tous renseignements s'adresser au Professor W. R. McWhinnie, Department of Chemistry, The University of Aston in Birmingham, Gosta Green, Birmingham B4 7ET, England.

24 bis. 10e Symposium international sur la réactivité des solides (rectificatif)

Il aura lieu en **1984** (Dijon, 27 août-1er septembre) et non en 1983. [*L'actualité chimique*, 1982, 10 (Décembre), p. 58.]

25. GRECO Oxydes de carbone

Le GRECO Oxydes de carbone tiendra son troisième colloque national sur les oxydes de carbone et les molécules en C_1, les **1er et 2 septembre 1983,** à Lyon-Ecully.
Le programme comprendra :
1. quatre conférences invitées :
• P. Biloen (Shell, Amsterdam, Hollande),
• R. H. Grubbs (Caltech, Santa-Barbara, U.S.A.),
• P. Pino (ETH, Zurich, Suisse),
• J. C. Vedrine (IRC, Villeurbanne, France).
2. une vingtaine d'exposés sur les résultats obtenus en 1982-1983 par les équipes du GRECO CO dans les thèmes suivants :
• hydrocondensation de CO en catalyse hétérogène,
• conversion du méthanol en essence,
• apport de l'électrochimie dans la préparation de nouveaux catalyseurs,
• apport de la chimie organométallique : composés modèles, intermédiaires réactionnels, nouveaux catalyseurs,
• chimie fine à partir des molécules en C_1.

Ce colloque, ouvert à la Communauté scientifique française et internationale, se déroulera dans les locaux de l'École de Commerce à Ecully. Selon le mode de logement choisi, la participation financière sera de 330 à 560 F.

Pour tout renseignement concernant ce colloque, contacter le Secrétariat du Colloque, R. Mutin, Institut de Recherches sur la Catalyse, 2, avenue Albert Einstein 69626 Villeurbanne Cedex. Tél. : (7) 893.34.71, p. 313 J. M. Basset; p. 316 R. Mutin; p. 251 V. Perrichon.

26. Modèles de l'action enzymatique

Un symposium international, organisé par The Royal Society of Chemistry, se tiendra, du **12 au 15 septembre 1983,** à l'Université du Sussex. Les résumés des communications (par affiches, 100 mots) doivent parvenir aux organisateurs avant le 1er avril 1983.

Pour tous renseignements s'adresser au : Dr. John F. Gibson, The Royal Society of Chemistry, Burlington House, London W1V 0BN, Grande-Bretagne.

27. 7e Conférence internationale sur la croissance cristalline

Cette conférence se tiendra, du **12 au 16 septembre 1983,** à l'Université de Stuttgart (R.F.A.). Les résumés des communications doivent parvenir, avant le 1er mars 1983, aux organisateurs.

Pour tous renseignements s'adresser au secrétariat de la conférence : ICCG-7-Conference Secretariat, K. W. Benz, Pfaffenwaldring 57, D-7000 Stuttgart 80, R.F.A.

28. 2e Symposium européen sur la catalyse par les métaux

Dans le cadre des activités du Groupe de Recherche sur la Catalyse « Eurocat », ce symposium se tiendra à l'Université Libre de Bruxelles, du **19 au 21 septembre 1983.** Le sujet de ce symposium est le suivant : *Catalyseurs plurimétalliques en synthèse (méthanation, Fischer-Tropsch) et en transformation (isomérisation, hydrogénolyse, déshydrocyclisation...) des alkanes.* Bien que l'accent soit mis sur l'usage des catalyseurs plurimétalliques, des travaux sur catalyseurs monométalliques peuvent néanmoins être présentés. Le sujet tel qu'il est défini, inclut les caractérisations de catalyseurs multimétalliques par les méthodes physiques et chimiques, les études fondamentales sur monocristaux et catalyseurs modèles aussi bien que les études appliquées sur catalyseurs industriels. Le but des organisateurs est de susciter de larges discussions sur le sujet entre physiciens et chimistes, représentant des milieux académiques et industriels. Le nombre de participants sera limité de manière à rendre la discussion plus libre et plus informelle.

Pour toute information, s'adresser au Dr. André Crucq, Secrétaire du Comité organisateur, Unité de Recherche sur la Catalyse, ULB Campus Plaine, BP 243, boulevard du Triomphe, 1050 Bruxelles. Tél. 02/640.00.15, ext. 57.11, 57.13 ou 57.14.

29. Applications industrielles des matériaux composites à renforts fibreux

C'est sur ce thème que sont organisées les Journées d'études ATEMAT 83, les **20 et 21 septembre 1983,** à l'École Centrale de Lyon.
La première Journée sera consacrée aux propriétés, aux techniques de caractérisation, à la mise en œuvre et aux perpesctives de développement des matériaux composites.
Les exposés et les Tables rondes de la deuxième Journée feront le point de réalisations industrielles dans les secteurs suivants :

- Génie chimique. Chaudronnerie.
- Sports et loisirs.
- Électricité et électronique.
- Transports.

Une exposition et des communications par affiches sur les thèmes retenus sont ouvertes aux entreprises et aux chercheurs.

Pour tous renseignements, s'adresser à Mlle Mompelat, secrétaire des Journées d'études. Tél. : (7) 883.27.00 ; poste 4612.

30. Symposium international sur les tests et standards de corrosion en laboratoire

Ce symposium, organisé sous l'égide du Comité G-1 « Corrosion des métaux » de l'ASTM, se déroulera, du **14 au 17 novembre 1983,** à Bal Harbourg en Floride.
Les résumés des communications (200 à 400 mots) doivent parvenir, avant le 1er mars 1983, aux Présidents du Symposium G. S. Hayms et R. Baboian, à l'adresse suivante : Texas Instruments Incorporated, Mail Station 10-13, Attleboro, Massachusetts 02703, U.S.A.

31. Congrès mondial des surfactants en 1984

Sur le thème « *Les agents de surface dans notre monde, aujourd'hui et demain* » le CESIO (Comité Européen d'Agents de Surface et Intermédiaires Organiques) organisera un congrès **en 1984** à Munich. Plus de 75 conférences seront données à l'attention de plus de 1 500 participants sur les sujets suivants :

- Section A : les surfactants et leur signification économique.
- Section B : les surfactants et leurs matières premières.
- Section C : les surfactants, leur chimie et leur physique.
- Section D : les surfactants et leurs applications.
- Section E : les surfactants et l'environnement.

Renseignements : auprès de Interplan Convention, and Visitors' Service, Sophienstr. 1, 8000 München (R.F.A.).

32. ICOS 5

L'Union Internationale de Chimie Pure et Appliquée organisera, **en août 1984,** à Fribourg en Br., sa Ve Conférence internationale en synthèse organique (ICOS V). La IVe Conférence IUPAC s'est tenue, en 1982, à Tokyo.
La synthèse organique a connu, depuis plus de cent ans, un développement spectaculaire dans nos universités. L'industrie chimique constitue par ailleurs un secteur important de la vie économique de l'Europe occidentale, la part relevant de la synthèse organique étant prédominante. Aussi, les organisateurs de ICOS V souhaiteraient pouvoir mettre sur pied, en 1984, un congrès de qualité, qui réunira vraisemblablement entre 500 et 600 chimistes.

Renseignements : ICOS V, Chemistry Dept., University Freiburg, Albertstrasse 21, 78 Freiburg i. Br., R.F.A.

33. Euroanalysis V

La conférence Euroanalysis V se tiendra à Crackovie du **dimanche 26 août au vendredi 31 août 1984.** La Société Chimique de France, la Société de Chimie Physique, le GAMS participeront à l'organisation d'Euroanalysis V.

Pour tous renseignements et pour obtenir la circulaire n° 2, qui sera envoyée en octobre 1983, s'adresser à : Euroanalysis V, Secretary General, Professor Zygmunt Kowalski, Academy of Mining and Metallurgy, Institute of Materials Science, Crackow, Pologne.

34. 14e Symposium sur la chimie analytique des polluants 3e Congrès international sur les techniques analytiques de la chimie de l'environnement

Ces deux manifestations se dérouleront parallèlement du **22 au 24 novembre 1984,** à Barcelone (Espagne). Les résumés de communications orales ou affichées (200 mots maximum) devront parvenir aux organisateurs avant le 15 décembre 1983.

Pour tous renseignements s'adresser au : 3rd International Congress on Analitycal Techniques on Environmental Chemistry/Expoquimia, avenue Reina Ma. Cristina, Palacio n° 1 Barcelona-4, Espagne.

35. GRECO Charbon

La réunion sur la caractérisation des charbons, coorganisée par le GRECO Charbon et le CERCHAR le 6 octobre 1982, a fait l'objet d'un compte rendu détaillé. Ce document peut être demandé à H. Charcosset, Institut de Recherches sur la Catalyse, 2, avenue A. Einstein, 69626 Villeurbanne Cedex, ou à P. Chiche, CERCHAR, 60550 Verneuil-en-Halatte.

36. Additifs pour huiles

Une étude très complète sur ce sujet, préparée par The Pearsall Chemical Division de Witco Chemical Corporation, peut être obtenue gratuitement en s'adressant à : International Chemical Marketing, Witco Chemical Corporation, 520 Madison Avenue, New York, NY 10022, U.S.A.

37. Choisir et utiliser un détecteur de fuites à hélium

Une nouvelle documentation CIT-Alcatel traite du choix et de l'utilisation d'appareils de contrôle d'étanchéité.
La détection de fuites à l'hélium, utilisée au début pour des applications restreintes, est maintenant appliquée à l'industrie pour des contrôles aussi variés que l'étanchéité des phares de voitures, de briquets à gaz, de boîtiers de montres...
L'ouvrage se propose d'aider les utilisateurs à choisir l'installation et à définir les méthodes de contrôle susceptibles d'assurer la qualité du travail à effectuer. Il est orienté principalement vers l'acquisition de la connaissance des phénomènes du point de vue physique et pratique.
L'auteur a traité les éléments théoriques, les différentes méthodes de détection par gaz traceur, la constitution d'un détecteur à hélium, l'étude détaillée des méthodes de travail, et les problèmes spéciaux rencontrés en contrôle d'étanchéité.

On peut se procurer cette brochure, gratuitement, en s'adressant à M. B. Rischmann, CIT-Alcatel, 33, rue Emeriau, 75725 Paris Cedex 15. Tél. : (1) 571.10.10.

38. Spectrométrie vibrationnelle

Le fascicule de septembre-octobre 1982, de la 1re partie du *Bulletin de la S.C.F.* (page I. 297 à I. 380) renferme les textes des conférences et les résumés des communications présentées à l'Atelier « Spectrométrie vibrationnelle » organisé les 27 et 28 avril 1981 par la Division Chimie de coordination de la S.C.F.
En vente à la S.C.F., 250, rue St-Jacques au prix de 120 F.

cacémi formation continue

Le Centre d'Actualisation des Connaissances et de l'Étude des Matériaux Industriels, créé par le **CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET MÉTIERS** avec le concours de Grandes Écoles : École Centrale des Arts et Manufactures, École d'Application des Hauts Polymères, École Nationale Supérieure de Chimie de Paris, École Nationale Supérieure des Mines de Paris, École Supérieure de Physique et de Chimie Industrielles de la Ville de Paris, **organise, à Paris, du 2 au 6 mai 1983,** un stage intitulé : ***Méthodes physiques d'analyse locale et de caractérisation physico-chimique des surfaces.***

Ce stage est destiné à des ingénieurs ou techniciens supérieurs expérimentés, ayant à mettre en œuvre des techniques locales d'analyses ou désirant s'informer sur les possibilités des différentes techniques.

Le programme comprend :
- le rappel des lois physiques de base,
- le principe et la mise en œuvre des différentes techniques (spectrométries AUGER et ESCA, microscopie électronique à balayage, micro analyse X, éllipsométrie, micro analyse ionique, réactions nucléaires, décharge luminescente),
- l'interprétation des examens et la comparaison entre les différentes techniques étudiées,
- les possibilités d'application et des démonstrations d'appareil (AUGER, ESCA, MEB).

Les conférences et démonstrations sont assurées par des spécialistes des organismes suivants : Centre des Matériaux de l'École des Mines, Commissariat à l'Énergie Atomique, Université d'Orsay, Université de Paris VII, Institut de Physique Nucléaire de Lyon, Institut de Recherche de la Sidérurgie, Conservatoire National des Arts et Métiers.

Le nombre de places étant limité, il est conseillé de s'incrire le plus tôt possible.

Pour tous renseignements s'adresser au : CACEMI-CNAM, 2, rue Conté 75003 Paris. Tél. : (1) 271.24.14 poste 449; (ligne directe : (1) 271.94.76).

Rappel des manifestations annoncées pour 1983

31 janvier-1er février
Paris

Journées d'études Procédés électriques dans le génie chimique. Rts : S.E.E., 48, rue de la Procession, 75724 Paris Cedex 15 (*L'actualité chimique*, décembre 1982, p. 56).

31 janvier-2 février
Chamonix

5e Journées internationales de l'éducation scientifique. Rts : Secrétariat du Comité d'organisation, U.E.R. de didactique des disciplines, Tour 45-46, 1er étage, 2, place Jussieu, 75000 Paris (*L'actualité chimique*, novembre 1982, p. 39).

8-11 février
Bruxelles (Belgique)

Novotech 83. Rts : 77, rue Nationale, 59800 Lille (*L'actualité chimique*, octobre 1982, p. 57).

9-10 février
Bordeaux-Talence

Colloque sur le silicium. Rts : M. Pham Van Huong, Université de Bordeaux I, 351, cours de la Libération, 33405 Talence Cedex (*L'actualité chimique*, novembre 1982, p. 73).

9-11 février
Paris

Colloque national Matériaux en contact avec les aliments. Rts : C.N.E.R.N.A., 72, rue de Sèvres, 75007 Paris (*L'actualité chimique*, décembre 1982, p. 56).

15-16 février
Lyon

Journées d'études sur les matériaux composites : A.T.E.M.A.T. 83. Rts : M. Parisot, A.T.E.M.A.T.-E.C.L., 36, avenue Guy Collongue, 69130 Écully (*L'actualité chimique*, septembre 1982, p. 58).

21-25 février
Dusseldorf (R.F.A.)

Envitec'83, Congrès et exposition des techniques de l'environnement. Rts : M. D. C. Comarel, 337, bureaux de la Colline, 92213 Saint-Cloud (*L'actualité chimique*, décembre 1982, p. 56).

22-23 février
Compiègne

Journées de paléométallurgie. Rts : C. Coddet, Division Matériaux, Université de Compiègne, B.P. 233, 60206 Compiègne Cedex (*L'actualité chimique*, octobre 1982, p. 57).

3 mars
Paris

Journée d'études sur les traitements thermiques. Le potentiel carbone. Rts : M. Guy Murry , O.T.U.A., 5 bis, rue de Madrid, 75008 Paris (*L'actualité chimique*, novembre 1982, p. 55).

6-11 mars
Philadelphie (U.S.A.)

Conférence internationale sur l'élimination des déchets nocifs. Rts : Don Viall, A.S.T.M., 1916 Race Street, Philadelphia, Pennsylvania 19103, U.S.A. (*L'actualité chimique*, décembre 1982, p. 56).

8 mars
Paris

Journée technique sur le processus de gélification. Rts : S.P.E. France, 65, rue de Prony, 75854 Paris Cedex 17 (*L'actualité chimique*, novembre 1982, p. 55).

9 mars
Lyon

Colloque national de l'A.T.E.E. sur l'exergie. Rts : Mlle Roche, Groupe A.T.E.E. Rhône-Alpes, 3, rue de l'Arbre-Sec, 69281 Lyon Cedex 1 (*L'actualité chimique*, décembre 1982, p. 56).

14-18 mars
Brighton (G.-B.)

Conférence Euchem sur les réactions et intermédiaires dans les procédés de fixation de l'azote. Rts : Euchem Conference, A.R.C. Unit of nitrogen fixation, University of Sussex, Brighton, BN1 8RQ, Angleterre (*L'actualité chimique*, décembre 1982, p. 56).

14-18 mars
Tel-Aviv

Conférence internationale sur les applications du mini- et du micro-ordinateur en information, documentation et dans les bibliothèques. Rts : P.O. Box 3954, Tel-Aviv 61030, Israël (*L'actualité chimique*, octobre 1982, p. 57).

15-17 mars
Lyon

Colloque franco-allemand sur les céramiques. Rts : Joël Vergnaud, École des Mines, 60, boulevard Saint-Michel, 75272 Paris Cedex 06 (*L'actualité chimique*, septembre 1982, p. 58).

16-18 mars
La Grande Motte

Réunion annuelle du Groupe d'Études de Résonance Magnétique. Rts : M. Didier Gagnaire, C.E.R.M.A.V., 53X, 38041 Grenoble Cedex (*L'actualité chimique*, décembre 1982, p. 57).

22-24 mars
Paris

Journées d'étude 1983 du Cefracor. Rts : Cefracor, 28, rue Saint-Dominique, 75007 Paris (*L'actualité chimique*, décembre 1982, p. 57).

24 mars
Paris

Réunion du Groupe français des argiles. Rts : M. M. Rantureau, Université d'Orléans, Laboratoire de cristallographie, rue de Chartres, 45046 Orléans Cedex (*L'actualité chimique*, décembre 1982, p. 57).

5-8 avril
Palaiseau

3e Congrès de spectrométrie de masse fondamentale et appliquée. Rts : G.A.M.S., 88, boulevard Malesherbes, 75008 Paris (*L'actualité chimique*, décembre 1982, p. 73).

5-9 avril
Grenoble

108e Congrès national des Sociétés savantes. Rts : Ministère de l'Éducation nationale, Direction des bibliothèques, des musées, de l'information scientifique et technique, C.T.H.S., 3-5, boulevard Pasteur, 75015 Paris (*L'actualité chimique*, octobre 1982, p. 57).

11-13 avril
Lancaster (G.-B.)

Congrès annuel de la Royal Society of Chemistry. Rts : Dr John F. Gibson, The Royal Society of Chemistry, Burlington House, London W1V OBN, Angleterre (*L'actualité chimique*, décembre 1982, p. 57).

19-21 avril
Paris

3e Congrès international Informatique et génie chimique. Rts : Société de Chimie Industrielle, 28, rue Saint-Dominique, 75007 Paris. Tél. : (1) 555.69.46 (*L'actualité chimique*, janvier 1982, p. 65).

19-23 avril
Hambourg (R.F.A.)

Congrès et exposition Énergie 83. Rts : Hambourg Messe und Congress GmbH, Jungiusstrasse 13, Messehaus, Postfach 30 23 60, D. 2000 Hamburg 36, R.F.A. (*L'actualité chimique*, septembre 1982, p. 58).

24-30 avril
Bürgenstock (Suisse)

Conférence Euchem de stéréochimie. Rts : Prof. J. E. Baldwin, Dyson Perrins Laboratory, South Parks Road, Oxford OX1, 3QY Angleterre (*L'actualité chimique*, octobre 1982, p. 57).

25-27 avril
Tampa (U.S.A.)

5e Symposium international sur la combustion et la technologie des schlamms. Rts : Nancy Mosseil, JWK International Corporation, 275 Curry Hollow Road, Pittsburgh, PA 15236 (*L'actualité chimique*, novembre 1982, p. 55).

25-29 avril
Angers

G.E.C.O.M. XI. Rts : M. P. Dixneuf, Laboratoire de chimie de coordination organique, Campus de Beaulieu, Université de Rennes, 35042 Rennes Cedex (*L'actualité chimique*, novembre 1982, p. 55).

27-29 avril
Rueil-Malmaison

Colloque sur la technique du film appliquée aux opérations de génie chimique. Rts : M. Durandet, I.F.P., B.P. 311, 92506 Rueil-Malmaison (*L'actualité chimique*, octobre 1982, p. 57).

2-6 mai
Baden-Baden (R.F.A.)

7e Symposium international de chromatographie liquide sur colonne. Rts : Dr J. Wendenburg, c/o GDCh, Varrentrappstrasse 40-42, D-6000 Frankfurt 90, R.F.A. (*L'actualité chimique*, octobre 1982, p. 58).

4-6 mai
Londres

Biotech 83, 1re Conférence et exposition de la biotechnologie. Rts : Online Conference Ltd., Argyle House, Northwood Hills, HA6 1TS, Middlesex, Grande-Bretagne (*L'actualité chimique*, octobre 1982, p. 58).

4-10 mai
Paris-La Défense

9e Salon international des traitements de surface et finitions industrielles. Rts : S.E.P.I.C.-S.I.T.S., 40, rue du Colisée, 75381 Paris Cedex 08 (*L'actualité chimique*, octobre 1982, p. 58).

8-11 mai
Séoul (Corée)

Pachec'83, 3e Congrès du génie chimique du Pacifique. Rts : Department of Chemical Engineering, Korea Advanced Institute of Science and Technology, Chongyangni, P.O. Box 150, Séoul, Corée (*L'actualité chimique*, février 1982, p. 55).

8-13 mai
Ottawa (Canada)

10e Congrès mondial de prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles. Rts : Comité canadien d'organisation du 10e Congrès mondial, 500-300 Slater Ottawa, Ontario KIP 6A6, Canada (*L'actualité chimique*, octobre 1981, p. 50).

15-21 mai
Toulouse

20e Semaine d'étude de chimie organique. S.E.C.O. XX. Rts : Mme M. Malet-Martino, Laboratoire des I.M.R.C.P., Université Paul Sabatier, 118, route de Narbonne, 31062 Toulouse Cedex (*L'actualité chimique*, septembre 1982, p. 59).

16-17 mai
La Gaillarde

Journées de calorimétrie et d'analyse thermique. Rts : J.C.A.T. 83, M. L. Élégant, Lab. de thermodynamique expérimentale, Parc Valrose, 06034 Nice Cedex (*L'actualité chimique*, novembre 1982, p. 55).

16-20 mai
Paris

6e Congrès mondial pour la qualité de l'air. Rts : A.P.P.A. c/o S.E.P.I.C., 40, rue du Colisée, 75381 Paris Cedex 08 (*L'actualité chimique*, décembre 1981, p. 90).

17-19 mai
Copenhague (Danemark)

21e Congrès européen des hautes pressions. Rts : M. G. Jenner, E.N.S.C.S., 1, rue Blaise Pascal, 67008 Strasbourg Cedex (*L'actualité chimique*, octobre 1982, p. 58).

24-25 mai
Saclay

Journées de photochimie en milieux organisés. Rts : Mme Marie-Paule Pileni, DESICP/DPC, C.E.N. Saclay, 91191 Gif-sur-Yvette (*L'actualité chimique*, septembre 1982, p. 91).

24-28 mai
Toronto (Canada)

6e Symposium sur le sel. Rts : Comité européen pour l'étude du sel, 11 *bis*, avenue Victor Hugo, 75116 Paris (*L'actualité chimique*, décembre 1982, p. 57).

30 mai-2 juin
Stockholm (Suède)

4e Symposium international sur la corrosion dans l'industrie de la pâte et du papier. Rts : Swedish Corrosion Institute, Box 5607, S-114 86 Stockholm, Suède (*L'actualité chimique*, octobre 1982, p. 74).

1-3 juin
Lucerne (Suisse)

5e Conférence internationale : progrès dans la stabilisation et la dégradation contrôlée des polymères. Rts : Prof. Angelos V. Patsis, Materials Research Laboratory, CSB 209, State University of New York, New Paltz, New York 12561, U.S.A. (*L'actualité chimique*, septembre 1982, p. 59).

5-10 juin
Cologne (R.F.A.)

29e Congrès international de l'I.U.P.A.C. Rts : Dr W. Fritsche, c/o Gesellschaft Deutscher Chemiker, P.O. Box 90 04 40, D 6000 Frankfurt/Main 90, R.F.A. (*L'actualité chimique*, septembre 1982, p. 59).

6-8 juin
Paris

Journées d'électrochimie 1983. Rts : Université Pierre-et-Marie-Curie, Laboratoire d'électrochimie, 4, place Jussieu, bât. F, 75230 Paris Cedex 05 (*L'actualité chimique*, décembre 1982, p. 57).

6-10 juin
Birmingham (G.-B.)

Eurochem'83, 3e Exposition et conférences internationales des industries chimiques. Rts : Gillian Nelson, Ichem Conference section, 165-171 Railway Terrace, Rugby, CV21 3HQ, Grande-Bretagne (*L'actualité chimique*, septembre 1982, p. 59).

8-10 juin
Grenoble

5e Congrès national sur l'information et la documention. Rts : Alpes Congrès, avenue d'Innsbruck, 38029 Grenoble Cedex (*L'actualité chimique*, décembre 1982, p. 57).

8-10 juin
Paris

Journées d'étude des sels fondus. Rts : Université Pierre et Marie Curie, Laboratoire d'électrochimie, 4, place Jussieu, bât. F, 7e étage, 75230 Paris Cedex 05 (*L'actualité chimique*, décembre 1982, p. 57).

8-10 juin
Londres (G.-B.)

Conférence du cinquantenaire du polyéthylène. Rts : Mr J. N. Ratcliffe, PRI, 11, Hobart Place, London SW1W QHL, Grande-Bretagne (*L'actualité chimique*, septembre 1982, p. 59).

13-15 juin
Londres (G.-B.)

Conférence sur la corrosion de l'armature des bétons de construction. Rts : : Society of Chemical Industry, 14-15 Belgrave Square London, SW1X 8PS, Angleterre (*L'actualité chimique*, décembre 1982, p. 77).

13-17 juin
Florence (Italie)

1re Conférence internationale sur la chimie bio-inorganique. Rts : Ist. di Chimica Generale ed Inorganica, Facoltà di Farmacia, via Gino Capponi 7, 50121 Firenze, Italie (*L'actualité chimique*, décembre 1982, p. 57).

10-15 juillet
Edimbourg (G.-B.)

6e Congrès international de RMN. Rts : Dr John F. Gibson, The Royal Society of Chemistry, Burlington House, London W1V OBN, Angleterre (*L'actualité chimique*, décembre 1982, p. 58).

11-15 juillet
Athène (Grèce)

9e Conférence internationale sur la science et la technologie des revêtements organiques. Rts : Pr Angelos V. Patsis, Materials Research Laboratory, CSB 209, State University of New York, New Paltz, New York, U.S.A. (*L'actualité chimique*, septembre 1982, p. 59).

18-22 juillet
Stuttgart (R.F.A.)

7e Symposium international de bio-électrochimie et bio-énergétique. Rts : Prof. H. W. Nürnberg, Nuclear Research Center (K.F.A.), Institute for Applied Physical Chemistry, P.O. Box 1913, D-5170 Julich, R.F.A. (*L'actualité chimique*, décembre 1982, p. 58).

19-21 juillet
Cambridge (G.-B.)

8e Symposium international de synthèse en chimie organique. Rts : Dr John F. Gibson, The Royal Society of Chemistry, Burlington House, London W1V OBN, Angleterre (*L'actualité chimique*, décembre 1982, p. 58).

25-28 juillet
Montréal (Canada)

6e Symposium international sur la chimie des plasmas. Rts : Prof. Maher Boulos, Département de génie chimique, Faculté des sciences appliquées, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec, Canada J1K 2R1 (*L'actualité chimique*, septembre 1981, p. 59).

1-5 août Honolulu (Hawaï)	Congrès du Pacifique de la Fine Particle Society. Rts : Prof. Darsh Wasan, Department of Chemical Engineering, Illinois Institute of Technology, I.I.T. Center, Chicago, Illinois 60616, U.S.A. (*L'actualité chimique*, décembre 1982, p. 58).
8-12 août Montréal (Canada)	4e Conférence internationale sur la chimie organométallique et de coordination. Rts : M. J. C. Maire, tél. : (91) 98.90.10, poste 510 (*L'actualité chimique*, septembre 1982, p. 60).
21-26 août Montpellier	7e Conférence internationale sur l'enseignement de la chimie. Rts : Mme Danièle Cros, Laboratoire des interactions moléculaires, place Eugène Bataillon, 34060 Montpellier Cedex (*L'actualité chimique*, septembre 1982, p. 60).
28 août-1er septembre Dijon	2e Symposium I.U.P.A.C. de chimie organométallique appliquée à la synthèse organique. Rts : Prof. J. Tirouflet, Université de Dijon, B.P. 138, 21004 Dijon Cedex (*L'actualité chimique*, avril 1982, p. 60).
28 août-2 septembre Amsterdam (Pays-Bas)	9e Symposium international sur les techniques microchimiques. Rts : I.S.M. 83, c/o Municipal Congress Bureau, Oudezÿds Achterburgwal 199 1012 DK Amsterdam, Pays-Bas (*L'actualité chimique*, avril 1982, p. 60).
29-31 août Eindhoven (Pays-Bas)	Symposium européen sur le rôle des interactions des particules dans la mécanique des poudres. Rts : Dr M. M. G. Senden, Eindhoven University of Technology Department T/TF, P.O. Box 513, 5600 MB Eindhoven, Pays-Bas (*L'actualité chimique*, septembre 1982, p. 98).
30 août-2 septembre Göteborg (Suède)	Kemi 83. Rts : Svenska Mässan Stiftelse Box 5222, S-402 24 Gothenburg Suède (*L'actualité chimique*, décembre 1982, p. 58).
31 août-7 septembre Paris	16e Congrès international du froid. Rts : Institut International du Froid, 177, boulevard Malesherbes, 75017 Paris (*L'actualité chimique*, septembre 1982, p. 60).
4-9 septembre	G.E.C.O. 24 (Groupe d'études de chimie organique). Rts : Prof. P. Geneste, Laboratoire de chimie organique physique appliquée, École Nationale Supérieure de Chimie de Montpellier, 8, rue de l'École Normale, 34075 Montpellier Cedex (*L'actualité chimique*, décembre 1982, p. 58).
5-9 septembre Kent (G.-B.)	E.S.O.C. III, 3e Symposium européen de chimie organique. Rts : Prof. C. J. M. Stirling, School of Physical and Molecular Sciences, University College of North Wales, Bangor, Gwynedd, LL57 2UW, Grande-Bretagne (*L'actualité chimique*, octobre 1982, p. 58).
5-9 septembre Bucarest (Roumanie)	29e Symposium international I.U.P.A.C. sur les macromolécules. Rts : I.U.P.A.C. Macro 83, R. 77131, Calea Plevnei 139, Bucarest, Roumanie (*L'actualité chimique*, septembre 1982, p. 60).
6-20 septembre Moscou (U.R.S.S.)	Exposition Science 83. Rts : Fransovexpo, Office publicitaire de France (O.P.F.), 2, rue de Sèze, 75009 Paris (*L'actualité chimique*, décembre 1982, p. 58).
12-15 septembre Université de Sussex (G.-B.)	Symposium international sur les modèles de l'action enzymatique. Rts : Dr J. F. Gibson, The Royal Society of Chemistry, Burlington House, London W1V OBN (*L'actualité chimique*, octobre 1982, p. 58).
12-16 septembre Harrogate (G.-B.)	4e Symposium international sur la prévention des pertes et les progrès réalisés dans l'industrie de transformation. Rts : Mr B. M. Hancock, Dept. LP4, Institution of Chemical Engineers, George E. Davis Building, 165-171 Railway Terrace Rugby, CV21 3HQ, Grande-Bretagne (*L'actualité chimique*, février 1982, p. 75).
19-23 septembre Paris	37e Réunion internationale de chimie physique. Rts : Société de Chimie Physique, 10, rue Vauquelin, 75231 Paris Cedex 05 (*L'actualité chimique*, septembre 1982, p. 91).
22 septembre-1er octobre Minsk (U.R.S.S.)	Biozapovedniki 83. Rts : Fransovexpo, Office Publicitaire de France (O.P.F.), 2, rue de Sèze, 75009 Paris (*L'actualité chimique*, décembre 1982, p. 58).
26-28 septembre Paris	Conférence sur les économies d'énergie dans le traitement des eaux usées. Rts : Comité Français de Recherche sur la Pollution de l'Eau, 9, rue de Phalsbourg, 75854 Paris Cedex 17 (*L'actualité chimique*, octobre 1982, p. 58).
26-28 septembre Dublin (Irlande)	3e Congrès international de l'ingénierie et de l'alimentation. Rts : I.C.E.F., 3, Secrétariat, Institution of Engineers of Ireland, 22 Clyde Road, Dublin 4, Irlande (*L'actualité chimique*, novembre 1982, p. 55).
26-29 septembre Port-Leucate	1er Colloque national de bio-électrochimie. Rts : M. Daniel Thévenot, Laboratoire de bio-électrochimie et d'analyse du milieu, Université Paris-Val-de-Marne, av. du Général de Gaulle, 94010 Créteil Cedex (*L'actualité chimique*, décembre 1982, p. 58).
3-5 octobre Saskatoon (Canada)	1re Conférence internationale sur la potasse. Rts : Miss Joyce Lubenow, c/o S.E.D.C.O., 241, av. South, Saskatoon, Saskatchewan, 57K 1k8, Canada (*L'actualité chimique*, septembre 1982, p. 60).
5-12 octobre Düsseldorf (R.F.A.)	K'83, Salon international du plastique et du caoutchouc. Rts : MDC-Comarel, 337, Bureaux de la Colline, 92213 Saint-Cloud (*L'actualité chimique*, février 1982, p. 56).
11-14 octobre Compiègne	Conférence Euchem sur les ordinateurs en chimie. Rts : Dr G. Moreau, Roussel Uclaf, B.P. n° 9, 93230 Romainville (*L'actualité chimique*, décembre 1982, p. 59).
23 novembre-2 décembre Moscou (U.R.S.S.)	Petrogazexpo. Rts : M. Ch. Gentil, C.F.M.E., 10, av. d'Iéna, 75783 Paris Cedex 16 (*L'actualité chimique*, novembre 1982, p. 56).
24-27 novembre Lyon	2e Salon professionnel de la pharmacie. Rts : Comité Ipharmex, 5, rue d'Isly, 69004 Lyon (*L'actualité chimique*, septembre 1982, p. 60).
5-10 décembre Paris	Interchimie 83 et Salon international laboratoire. Rts : Thierry Lauth, S.E.P.I.C., 40, rue du Colisée, 75008 Paris (*L'actualité chimique*, septembre 1982, p. 60).

Enquête sur la presse industrielle et technique et l'entreprise en France *

Le questionnaire sur la presse industrielle et technique a été adressé à 4 703 entreprises « clients » de l'Anvar, et a reçu un taux de réponse de 15 %.
80 % des entreprises interrogées considèrent la lecture de la presse industrielle et technique comme indispensable, 18,5 % comme souhaitable.
Plus les entreprises sont grandes, plus elles ressentent avec force le besoin d'être informées.
Par secteur professionnel, on peut considérer que les entreprises de recherche du secteur chimie-textile, de l'électronique-informatique électricité, de services, sont celles qui accordent le plus d'importance à la lecture de la presse industrielle.
Si l'on considère les réponses par rapport à la fonction des personnes ayant rempli le questionnaire, on peut noter que les responsables de recherche et développement accordent une importance particulièrement grande à la lecture de la presse industrielle et technique (90,5 % la jugent indispensable).

Revues spécialisées. Revues multi-sectorielles

La lecture des revues est diversifiée et porte sur des revues spécialisées comme sur des revues multi-sectorielles pour 84,6 % des entreprises interrogées. Peu d'entreprises, 1,8 %, se contentent des revues multi-sectorielles.
Il n'y a guère que 2 ou 3 secteurs d'activités professionnelles dans lesquelles les revues spécialisées seules fassent un assez bon score. Il s'agit du secteur du bâtiment et des travaux publics, de celui du commerce et de la distribution.
Les responsables de recherche-développement, comme les responsables de marketing-vente, sont ceux qui lisent le plus de revues diverses.

71,6 % des entreprises interrogées considèrent qu'il y a un nombre suffisant de revues spécialisées dans leur secteur, 14,8 % pas assez et 11,6 % trop.
Les entreprises qui considèrent qu'il y a trop de revues sont en majorité des entreprises de plus de 200 salariés. L'analyse par secteur d'activité montre que les secteurs des activités du commerce et de la distribution sont les plus nombreux à trouver qu'il n'y a pas assez de revues spécialisées dans leur secteur.
Il y a aussi une demande en matière de recherche où aucune des entreprises de ce secteur n'estime qu'il y a trop de revues dans son domaine.
Quant au secteur des industries électriques, électroniques et informatiques, on observe une certaine saturation avec 20,5 % des entreprises interrogées considérant qu'il y a trop de revues.

Lecture de la presse étrangère

97 % des entreprises sont abonnées à des revues françaises (quelle que soit la taille de l'entreprise); 11 % à plus de 51 revues (ce sont presque exclusivement les entreprises de plus de 200 salariés). Au total, 47 % des entreprises interrogées sont abonnées à plus de 7 revues.
On constate que 75 % des entreprises interrogées sont abonnées à des revues étrangères.
Le nombre d'abonnements à des revues étrangères paraît donc élevé pour l'ensemble de la population des entreprises interrogées : un marché à reconquérir pour les revues françaises.
La non-lecture de revue étrangère est particulièrement forte dans le secteur du bâtiment et des travaux publics (46 %); dans celui de l'agro-alimentaire (40 %); dans celui des transports (50 %); au contraire, la lecture en est particulièrement forte dans le secteur de la recherche (6 % seulement des entreprises ne lisent aucune revue étrangère).
Parmi les grands secteurs industriels, on observe que c'est dans la chimie que la lecture des revues étrangères est la plus fréquente : 83 % des entreprises.
Les plus grands lecteurs de revues françaises sont les responsables de recherche-développement, suivis par le marketing-vente, puis la direction générale-gestion.
La lecture des revues étrangères est donc avant tout orientée sur les problèmes de sciences et de techniques et puis, mais avec moins de force, les problèmes commerciaux.

Adaptation des revues aux besoins

66 % des entreprises interrogées considèrent que les revues françaises sont bien adaptées à leurs besoins; 23 % qu'elles sont mal adaptées; 11 % sans réponse.
Par secteur d'activité : 40 % des entreprises interrogées dans le commerce et la distribution jugent la publication mal adaptée; 30 % des entreprises du secteur de l'énergie, mécanique, métallurgie; 23 % : chimie, textile et divers sont également peu satisfaits.
Les moins satisfaits par les revues dans les entreprises semblent être en premier lieu les responsables : direction technique, produc-

* *Cette enquête a été réalisée par L'Anvar (Agence Nationale de Valorisation de la Recherche), 43, rue de Caumartin, 75436 Paris Cedex 09.*

tion, puis ceux de la recherche-développement; les plus satisfaits : les responsables de direction commerciale-gestion et du marketing-vente.
80 % des entreprises considèrent les revues comme un apport général d'informations plutôt que comme un instrument de travail (20,5 % seulement).
Notons également que 89 % des entreprises disent ne lire que certaines rubriques seulement.
Si l'on considère les secteurs professionnels, les revues sont considérées comme un instrument de travail par 35 % des entreprises de services; 30 % des entreprises de l'agro-alimentaire; 24 % du secteur chimie, textile, divers; 22 % dans le secteur de l'électronique, électricité, informatique.
Les responsables de recherche-développement et les directions techniques-production sont plus enclins à considérer les revues comme un instrument de travail que les responsables de direction générale, de gestion et marketing-vente qui sont particulièrement nombreux à les considérer comme un apport général d'informations.
Globalement, le pourcentage d'entreprises qui ne lisent que certaines rubriques est écrasant avec 90 %

Une demande : la rubrique des nouveaux produits

La rubrique qui fait, et de très loin, le meilleur score, est celle des nouveaux produits (pour 33 % des entreprises).
Viennent ensuite :
- procédés et techniques de fabrication (18,2 %)
- recherche (13,2 %)
- applications (11,3 %)
- contexte économique général (6,9 %)

On voit donc que l'intérêt des entreprises se porte d'abord sur ce qui concerne les nouveaux produits, les procédés, les applications.
L'intérêt prédominant apporté aux nouveaux produits est particulièrement fort dans le secteur de l'industrie électronique informatique, dans celui de l'énergie mécanique, métallurgie.
Pour les procédés et techniques de fabrication, on trouve en tête les activités chimiques, textiles et divers à égalité avec les activités agro-alimentaires, suivies, mais nettement plus loin, du bâtiment travaux-publics et de l'énergie mécanique, métallurgie.
Pour les applications, les entreprises agricoles et alimentaires sont assez nettement plus sensibilisées.
Le secteur du commerce et de la distribution est particulièrement intéressé par les nouveaux produits (61,5 % des firmes interrogées). Il est aussi l'un des rares qui paraissent spécialement sensibles à la publicité.

Pour la présentation, la facilité de lecture et la clarté, une majorité importante de représentants d'entreprises est satisfaite : 66,9 % tandis que 26,6 % considèrent que c'est à améliorer.
Sur le thème de la compétence des auteurs des articles et de l'exactitude des informations, les entreprises qui ont répondu au questionnaires sont plus négatives : 48 % d'entre elles estiment qu'il convient d'améliorer sur ce point, 45 % seulement considérant que cela est satisfaisant.
La réponse sur le choix des informations et leur adaptation aux besoins des entreprises est encore plus sévère. 51 % des entreprises interrogées répondent « à améliorer », pour 38 % « satisfaisant ». Il semble que plus les entreprises sont grandes plus leur jugement est sévère.
Sur l'exactitude des informations les secteurs les plus critiques sont ceux des industries électriques/électroniques et de l'informatique, 61 % « à améliorer »; les plus satisfaits de la chimie textiles/divers 35 % « à améliorer »; et de la recherche 35 % « à améliorer ».
Quant au bon choix des informations, ce sont les responsables de recherche et de développement qui considèrent qu'il y a beaucoup d'efforts à faire pour « améliorer » (61 % d'entre eux).

Les informations des articles rédactionnels l'emportent très largement avec 66,7 % des réponses contre 14 % aux annonces publicitaires. Il n'y a guère que dans les secteurs du commerce et de la distribution que les annonces publicitaires font un assez bon score, 33 % des entreprises interrogées considèrent comme crédibles les annonces publicitaires, 40 % d'entre elles donnant préférence aux articles rédactionnels.
A rappeler toutefois : les revues du commerce et de la distribution sont très particulières puisque les grands producteurs y décrivent leurs produits pour en permettre le référencement dans les réseaux de distribution.

Politique d'information au sein des entreprises

Les entreprises demandent-elles des informations complémentaires par téléphone ou par écrit à une revue à la suite d'un article ? Souvent 17 %, parfois 68 %, jamais 13 %.
Les entreprises qui interrogent le plus souvent les journaux sont celles du secteur des industries agricoles et alimentaires, des services et du bâtiment-travaux publics.
Les responsables de recherche-développement paraissent moins intéressés que les autres responsables à faire la connaissance des journalistes (53 % d'entre eux sont indifférents et 11 % répondent « non »).
En revanche les responsables de marketing-vente (58,3 %) souhaitent majoritairement connaître les journalistes.
Il semble exister un service de documentation dans la majorité des entreprises : 57 %, et beaucoup plus largement, bien entendu, dans les plus grandes, 69 % pour les entreprises de plus de 200 salariés : tandis que pour celles de moins de 200 salariés 41 % seulement répondent « oui » contre 56 % « non ».
51 % des entreprises disent n'avoir pas de responsables de relations avec la presse contre 45 % qui disent en avoir.
Il semble que ce soient les entreprises du secteur chimie-textile qui donnent le moins d'informations à la presse.
81 % des entreprises considèrent qu'il est utile d'informer la presse, 13 % sont sans opinion, 7 % que ce n'est pas utile. Les entreprises les plus importantes de plus de 200 salariés sont celles qui sont les plus sensibilisées à l'utilité de l'information : 85 %.
La crainte de déformation de l'information est quasiment inexistante, la crainte d'informer la concurrence également. L'argument le plus fréquemment mis en avant est « cela est souhaitable mais je n'ai pas le temps » et ensuite « cela n'apporte rien ».
Le manque de temps semble particulièrement crucial pour les entreprises de moins de 50 salariés.
A l'égard des journalistes, les plus méfiants paraissent être les plus grands : 42 % seulement des représentants d'entreprises de plus de 200 salariés disent donner une réponse « claire et complète » au journaliste qui les appelle sans obtenir une information; 41 % d'entre eux demandant à relire l'article tandis que 61 % des entreprises de moins de 50 salariés disent répondre directement, 24 % seulement d'entre elles demandent à relire l'article.
Du point de vue des secteurs professionnels on constate là encore que le secteur de la chimie des textiles et divers est particulièrement secret puisque 33 % des responsables des entreprises de ce secteur disent donner une réponse « claire et complète ». En revanche les activités d'électronique d'électricité et d'informatique semblent être particulièrement ouvertes au dialogue de même que les activités de Service.
36 % des entreprises, interrogées utilisent des banques de données, particulièrement dans le secteur de la recherche (76 %) et dans celui de la chimie (50 %).

Banques de données et entreprises

Les banques de données seront rapidement utilisées largement dans les entreprises en complément de la lecture de la presse technique : 50 % des entreprises le pensent, particulièrement les grandes entreprises.
Est-ce que, à terme, les banques de données vont entraîner la disparition de la presse technique ? 99 % des entreprises pensent que « non ».
Les banques de données apporteront-elles une information plus efficace que ne peut le faire la presse technique actuellement ? 25 % des entreprises le pensent. Là, la production s'inverse. Ce sont plutôt les petites entreprises (30 % de celles de moins de 200 salariés) qui considèrent que les banques de données apporteront une information plus efficace. 21 % parmi les entreprises de plus de 200 salariés considèrent que les banques de données apporteront une information plus efficace. Cela est intéressant, car ce sont justement les grandes entreprises qui en ont le plus l'expérience.
Du point de vue des secteurs d'activité, ce

sont les entreprises de la chimie qui croient le plus à l'utilisation large des banques de données, les plus sceptiques étant celles du bâtiment-travaux publics, du commerce et de la distribution.

Du point de vue des fonctions dans l'entreprise, ce sont les responsables de recherches et développement qui croient le plus à l'utilisation rapide et prochaine des banques de données; les plus sceptiques étant pratiquement à égalité; les responsables de direction générale, gestion et ceux des marketing-vente, les directeurs techniques de production étant, eux, entre les deux.

Les approvisionnements en gaz naturel de l'Europe à l'horizon 1990

La commission de Bruxelles a adopté une communication sur la consommation et les importations de gaz naturel des Dix à la fin de la décennie. A cette échéance, l'U.R.S.S. fournira 19 % des approvisionnements en gaz de la C.E.E., mais aucun pays de la communauté ne dépendra de l'U.R.S.S. pour plus du tiers de sa consommation de gaz. Au total, les fournitures de gaz soviétique devraient représenter 4 % de la consommation totale d'énergie des pays de la C.E.E. Après l'U.R.S.S. (19 %), les principaux fournisseurs seraient la Norvège (12 %) et l'Algérie (10 %).
Les hypothèses retenues, pour 1990, sont une consommation de 273 milliards de m^3 de gaz naturel, une production communautaire de 154 milliards de m^3 et un niveau d'importations en provenance des pays tiers de 119 milliards de m^3. Au-delà de 1990, l'industrie gazière européenne se caractérisera par une plus grande diversification de ses sources d'approvisionnements : Canada, Cameroun, Nigéria, Amérique latine, Qatar, Emirats Arabes Unis.

Suisse : le commerce extérieur de l'industrie chimique

Au cours des 9 premiers mois de 1982, les exportations de l'industrie chimique suisse ont enregistré une faible progression (+ 1,0 %) alors que les importations ont légèrement reculé (— 0,8 %). Au cours de la même période, les exportations suisses totales ont régressé de 0,3 % et les importations de 4,7 %. Par rapport à la période correspondante de l'année précédente, on peut constater un net ralentissement au chapitre des importations de produits chimiques (janvier-septembre 1981 : + 15,6 %) aussi bien qu'à celui des exportations (janvier-septembre 1981 : + 25 %).
Au cours des 9 premiers mois de l'année 1982, les exportations de produits chimiques ont atteint, en valeur absolue, 8 068,4 millions de francs suisses, ce qui correspond à un taux de croissance de 1 % par rapport à la période correspondante de l'année précédente. Contrairement à cette année, quelques groupes de produits importants ont subi des reculs en 1982 : les exportations de produits pharmaceutiques ont régressé de 4,4 % et celles des matières colorantes de 0,2 %. Ont également enregistré un recul les groupes de produits « extraits tannants, laques, couleurs et mastics » (— 2,7 %), les produits inorganiques (— 8,4 %) ainsi que les produits de nettoyage (— 0,9 %).
Les exportations de tous les autres groupes de produits ont connu des taux de croissance positifs : produits cosmétiques et de parfumerie (+ 21,0 %), produits organiques (+ 10,9 %), produits phytosanitaires et antiparasitaires (+ 6,8 %), huiles essentielles, substances odoriférantes et aromatiques (+ 0,7 %), matières plastiques non moulées sans demi-produits (+ 0,6 %).
Des taux de croissance nettement supérieurs à la moyenne ont été enregistrés par les explosifs et articles pyrotechniques (+ 30,3 %), les engrais chimiques (+ 24,8 %) ainsi que les matières albuminoïdes et les colles (+ 12,5 %). Ces progressions n'ont toutefois pas trop influencé le résultat global, étant donné que les parts en chiffres absolus de ces trois groupes de produits (14,8; 15,7 et 48,0 millions de francs respectivement) ne sont pas très importantes.
De janvier à septembre 1982, les importations de produits chimiques ont atteint 4 869,2 millions de francs suisses, ce qui correspond à une diminution de 0,8 % par rapport à la période correspondante de l'année précédente.
Les importations de produits pharmaceutiques ont progressé de 2,4 %, les huiles essentielles, substances odoriférantes et aromatiques de 7,8 %, les produits cosmétiques et de parfumerie de 5,6 %. Au contraire, le groupe des produits organiques, qui réalise un chiffre d'affaires important, a reculé de 0,9 % (à 1 507,0 millions de francs), la même tendance négative a caractérisé les matières plastiques non moulées sans demi-produits (— 6,3 %), les matières colorantes (— 3,2 %) ainsi que les produits inorganiques (— 10,1 %). Les produits phytosanitaires et antiparasitaires ont également régressé (— 6,5 %).

Absence de reprise saisonnière en Belgique

Début novembre, les prévisions des experts économiques de l'OCDE étaient nettement plus pessimistes qu'au début de l'année. Pour 1982, ils s'attendent à une chute d'un demi-point du PNB de la zone OCDE alors qu'une croissance positive de 0,5 % était encore prévue en juillet dernier.
Ce recul généralisé de l'activité économique s'est naturellement répercuté au niveau de la production belge.
Selon les chiffres, encore provisoires, de l'INS, la production industrielle belge aurait enregistré, au cours des deux mois d'été, un recul significatif par rapport à l'an dernier.
Dans l'industrie chimique, la production serait en recul pour le mois d'août. Après avoir progressé de 5,2 % au cours du 2e trimestre 1982 par rapport au même trimestre de 1981, la production n'aurait plus augmenté que de 2,7 % au cours de la période janvier-août 1982, par rapport aux huit premiers mois de l'année passée.
Sur base des données provisoires actuellement disponibles, les taux d'accroissement des chiffres d'affaires de l'ensemble de l'industrie manufacturière et de l'industrie chimique sont en diminution importante par rapport aux niveaux qu'ils avaient atteints au cours du 2e trimestre.
Pour les huit premiers mois de l'année 1982, comparés à la même période de 1981, on n'enregistre plus qu'une progression de 14,2 % pour l'industrie chimique et de 12,1 % pour l'industrie manufacturière.
En chimie, la baisse sensible constatée au niveau de l'amélioration du chiffre d'affaires s'applique à la plupart des sous-secteurs et traduit une diminution des quantités vendues.
Au cours du 3e trimestre, les chiffres provisoires, pour les produits chimiques, indiquent une baisse dans le taux de progression des exportations par rapport aux scores réalisés au cours du 2e trimestre.

Bayer : 1982 sous le signe de la récession mondiale

Présentant le rapport sur le troisième trimestre et les neuf premiers mois de l'exercice 1982, au cours d'une conférence de presse tenue le 22 novembre dernier à Leverkusen, le Professeur H. Grünewald, Président du Directoire de **Bayer AG,** a souligné l'influence sur l'industrie chimique allemande des facteurs négatifs de la récession conjoncturelle nationale et mondiale, ceci en particulier pour Bayer, dont la part du chiffre d'affaires réalisé à l'étranger est la plus élevée des trois firmes chimiques allemandes.
Pour les neuf premiers mois de l'exercice 1982, **Bayer AG** a réalisé une faible augmentation du chiffre d'affaires de 0,8 % totalisant 10 234 millions de DM (contre 10 149 millions de DM, soit + 11 % pour la même période de l'exercice 1981).
Les activités en Allemagne y comptent pour 3 731 millions de DM, et les exportations pour 6 503 millions de DM, ce qui se traduit par un taux d'augmentation de 3,6 % (contre + 4,3 %) pour le marché intérieur et un recul des exportations de — 0,7 % (contre + 15,1 %). La part des exportations a donc varié, passant de 64,5 % pour cette même période en 1981 à 63,5 %.
Pour le seul troisième trimestre, le chiffre d'affaires de **Bayer AG** a baissé de 3,6 %, atteignant 2 992 millions de DM (contre 3 104 millions de DM : + 17,9 % pour le troisième trimestre 1981).

Ici, les ventes sur le marché intérieur traduisent une augmentation de 1 % avec 1 154 millions de DM, et les exportations une baisse de 6,3 % avec 1 838 millions de DM.
Le bénéfice avant impôts atteint 491 millions de DM pour les trois-quarts de l'exercice 1982, se situant à 23,9 % en dessous du niveau de la même période en 1981 (645 millions de DM, soit — 1,2 %).
Pour ce qui concerne l'évolution des coûts et des prix, au cours du troisième trimestre et des neuf premiers mois de l'exercice 1982, le rapport du Directoire fait savoir que le niveau du chiffre d'affaires et du résultat se situe largement en dessous des prévisions. Le ralentissement des affaires, habituel aux mois d'été, a été beaucoup plus prononcé que par le passé, et il s'est prolongé durant tout le troisième trimestre.
Les chiffres reflètent la situation économique insatisfaisante sur le plan mondial. La concurrence s'est encore durcie, amenant à nouveau un recul des prix; le ralentissement de la conjoncture a entraîné des baisses de ventes en volume. L'utilisation des capacités de production est en baisse et a pesé sur le résultat, obligeant les divisions Chimie organique et Fibres à des réductions de temps de travail au quatrième trimestre 1982. Des mesures de rationalisation et d'économie supplémentaires ont été mises en place dans tous les secteurs.
Le chiffre d'affaires du **Groupe mondial** s'est élevé à 26 434 millions de DM pour les neuf mois de l'exercice 1982, en augmentation de 3,2 % (contre 25 612 millions de DM, soit + 18,1 % en 1981). Le troisième trimestre y participe pour 8 211 millions de DM, avec un recul de 1,4 % par rapport au troisième trimestre 1981 (8 326 millions de DM, soit + 25,5 %).
Le bénéfice avant impôts se situe avec 765 millions de DM à 19,9 % en dessous du niveau de la même période en 1981 (955 millions de DM : — 9,5 %).
Les investissements en immobilisations pour l'exercice 1982 totaliseront comme prévu environ 2,1 milliards de DM, dont 720 millions pour la maison-mère Bayer AG.

Hoechst : les trois premiers trimestres 1982

La situation de Hoechst s'est dégradée au cours du 3e trimestre 1982 : le chiffre d'affaires est en recul tant par rapport au second trimestre 1982 que par rapport à la période comparable de l'exercice précédent. Cette évolution est due à l'affaiblissement de la conjoncture au niveau mondial.
Au total, le chiffre d'affaires mondial de Hoechst atteint 26,230 milliards de DM au terme des trois premiers trimestre 1982, soit une progression de 1,7 % par rapport à l'exercice écoulé. A l'étranger, le taux de progression, de janvier à septembre, s'établit à 3,1 % alors qu'il ressortait à 6,4 % à l'issue du premier semestre. Presque toutes les régions ont été touchées par ce tassement. Aux U.S.A., le recul enregistré n'a été que partiellement compensé, au niveau du chiffre d'affaires, par le cours du DM par rapport au dollar américain, plus favorable que l'an passé. En ce qui concerne la R.F.A., la baisse de 2 % est due aux changements auxquels il a été procédé en 1982 parmi les sociétés figurant au bilan consolidé. Effectué sur des bases comparables, le calcul fait ressortir un chiffre d'affaires pratiquement égal à celui de l'exercice précédent. Au niveau mondial, la progression en volume s'élève à 1 %, l'augmentation des ventes à partir de certaines unités de production situées en Europe et en Amérique latine ayant tout particulièrement contribué à ce résultat.
Les Divisions Colorants, Tensio-actifs et produits auxiliaires, Technique de l'information et Produits pharmaceutiques ont encore vu s'accroître leur chiffre d'affaires et leurs volumes, tandis que la situation n'est toujours pas satisfaisante dans les secteurs des résines synthétiques, des peintures et vernis, des matières plastiques et des produits chimiques organiques.
Chez Hoechst AG, le chiffre d'affaires s'est élevé à 9,277 milliards de DM, soit, là aussi, une augmentation de 1,7 %. Contrairement à ce qui s'était passé en 1981, les exportations n'ont pas compensé la faiblesse de la demande en R.F.A. et la progression de chiffre d'affaires est due à l'évolution des prix, tant sur le marché intérieur qu'à l'exportation. Il s'agit, en l'occurrence, du réajustement des prix effectué l'an dernier, les aménagements nécessaires cette année n'ayant pas pu être obtenus.
Le taux d'exploitation des capacités de production a été particulièrement faible au 3e trimestre : 63 % contre 72 % durant la même période de l'exercice écoulé; pendant les neuf premiers mois de l'année, ce même taux s'établit à 73 % contre 76 % en 1981. Les stocks ont été réduits et se retrouvent ainsi à peu près au même niveau qu'au début de l'année.
Cette évolution défavorable se traduit également par un recul du bénéfice avant impôts : la diminution ressort à 23,6 % pour le groupe mondial et à 16,9 % pour Hoechst AG.
Chez Hoechst AG encore, les effectifs ont légèrement baissé, tandis que le volume des salaires et appointements a progressé de 3,5 %. Début novembre, environ 4 000 collaborateurs des sociétés consolidées R.F.A. étaient touchées par le chômage partiel.

BASF : les neuf premiers mois

Avec 24,3 milliards de DM, le chiffre d'affaires net du Groupe BASF pour les neuf premiers mois n'a progressé que de 1,1 % en valeur nominale par rapport à l'an dernier. Il s'ensuit déjà que BASF a enregistré, en termes réels, un recul des ventes en volume de 2 % environ. Chez BASF Aktiengesellschaft, au contraire, les chiffres sont heureusement un peu meilleurs. Son chiffre d'affaires net a, en effet, augmenté de 6,1 % pour les neuf premiers mois, s'élevant à 11,2 milliards de DM, ce qui est dû en premier lieu à un accroissement des quantités vendues.
Les domaines d'activité à produits très élaborés se sont particulièrement bien comportés et il est probable que le Groupe aura amélioré certaines de ses positions. Cependant, Wintershall AG, dans le raffinage, et Kali und Salz AG ont vu leurs chiffres d'affaires diminuer respectivement de 3 et 10 % à fin octobre. Dans les raffineries, toutefois, les résultats sont redevenus meilleurs.
Dans les matières plastiques de grande diffusion, la crise générale sur le marché ne montre toujours pas d'amélioration. Dans toute l'Europe, mais aussi au Japon et aux État-Unis, les producteurs de matières plastiques restent dans le rouge. Partout, les surcapacités disponibles appellent un assainissement structurel. Depuis 1980, BASF a pris des mesures énergiques afin d'adapter ses capacités de matières plastiques standards aux besoins existants. Ces efforts commencent déjà à porter leurs premiers fruits. Ainsi, à fin octobre, les pertes d'exploitation ont diminué de 60 millions de DM chez Row par rapport à l'an dernier.
BASF apprécie que la Commission de Bruxelles ait enfin pris les mesures anti-dumping, qui avaient été demandées depuis longtemps par les producteurs de matières plastiques, à l'encontre des importations de PVC à bas prix en provenance des Pays de l'Est.
Depuis mars dernier, le Groupe a observé un tassement de plus en plus prononcé à la grande exportation, en raison de l'endettement croissant de nombreux pays clients. Ceci vaut non seulement pour l'Amérique du Nord et l'Amérique latine (à l'exception du Brésil qui se développe bien malgré une situation économique difficile) mais aussi pour l'Asie du Sud-Est.
Les débouchés européens sont, en revanche, demeurés relativement stables pour le Groupe BASF malgré les tentations de recours au protectionisme qui se manifestent dans ses principaux marchés.
La quasi-stagnation du chiffre d'affaires du Groupe BASF a largement pesé sur le résultat avant impôts. Il en est de même chez BASF AG où, malgré l'accroissement des ventes, le bénéfice avant impôts a nettement diminué.
Alors que les approvisionnements se sont renchéris de 60 % environ depuis 1979, les prix de ventes n'ont pratiquement pas suivi.
BASF a maintenu son budget d'investissements au niveau de l'an dernier, à savoir 2 milliards de DM, soit 200 millions de DM de moins que dans le plan initial.
Des réductions d'horaires devraient être appliquées à Ludwigshafen, à commencer par le génie chimique et la production des catalyseurs.

BASF investira 1,8 milliard de DM en 1983

Par décision du Directoire et du Conseil de surveillance et après l'achèvement des grands projets sur les sites de Ludwigshafen et de Mannheim, le plan global d'investis-

Société Suisse de Chimie

HELVETICA CHIMICA ACTA

Souscription: Vol. 66, 1983, Frs.s. 475.–

En stock: Réimpressions: Vols 1–27 (1918–1944)
Vol. 28 épuisé
Vol. originaux: Vols 29–65 (1946–1982)

Veuillez demander la liste des prix-courant

Verlag Helvetica Chimica Acta Boîte postale, CH–4002 Bâle

Parlez-vous correctement « chromatographie » ? Ce n'est pas certain ?

Alors, achetez sans tarder...

LE COMPENDIUM DE LA NOMENCLATURE EN CHIMIE ANALYTIQUE

Traduction française du « Compendium of analytical nomenclature » (règles définitives de 1977) publié, en 1978, par la Division de chimie analytique de l'IUPAC.

1 volume de 256 pages édité par la S.C.F.

- Prix pour France, Europe, Afrique du Nord : 300 F. T.T.C.
- Pour les autres pays : 330 F.

- Pour les Membres de la S.C.F. (1 exemplaire par personne physique ou morale) : 180 F. T.T.C.

Adresser les commandes à la **Société Chimique de France, 250, rue Saint-Jacques, 75005 Paris,** accompagnées du règlement par chèque bancaire ou chèque postal (280-28 Paris W) à l'ordre de la Société Chimique de France. Le livre est aussi en vente au siège de la Société.

sements de BASF prévu pour 1983 s'élève à 1,8 milliard de DM (contre 2,04 milliards de DM en 1982). Sur ce total, environ 840 millions de DM (47 %) sont destinés à BASF Aktiengesellschaft. L'extension des capacités de production en cassettes vidéo à Willstätt et Ettenheim constitue l'une des priorités. 505 millions de DM (28 %) seront attribués aux filiales et participations allemandes. Les sociétés en participation européennes recevront, quant à elles, 90 millions de DM (5 %). En outre, 365 millions de DM (20 %) seront investis hors d'Europe.

Degussa, rapport intermédiaire

Fin novembre 1982, le Directoire de la Degussa AG (Francfort-sur-le-Main) a adressé aux actionnaires de l'entreprise son rapport intermédiaire.
Pendant le second semestre de l'exercice commercial 1981/1982, le chiffre d'affaires s'est établi à peu près au même niveau que l'année précédente, aussi bien pour le Groupe que pour la société-mère. Ainsi, la forte régression du chiffre d'affaires, qui avait été enregistrée pendant le premier semestre en raison de l'évolution des prix des métaux précieux, ne s'est pas poursuivie pendant la seconde moitié de l'exercice commercial.
Pour la société-mère, la régression cumulée du chiffre d'affaires s'est élevée à 13 %; en l'occurrence, les deux secteurs de l'entreprise ont enregistré une évolution différente : le secteur Produits chimiques s'est signalé pendant les premiers mois de l'exercice commercial par un net accroissement du chiffre d'affaires qui s'est ensuite continuellement réduit en raison de la régression des quantités vendues. Le chiffre d'affaires du secteur Métaux s'est conformé à l'évolution des prix des métaux précieux. Au début de l'exercice commercial, ces prix étaient inférieurs, d'un montant se situant entre 30 et 50 % à ceux de la période comparable de l'exercice précédent; ils ont remonté pour atteindre à nouveau, en partie, (pour l'or) en septembre 1982 le niveau de l'exercice précédent. Si l'on ne tient pas compte des métaux précieux, le chiffre d'affaires du secteur Métaux a correspondu à celui de l'exercice précédent.
Dans l'ensemble, le résultat du secteur Métaux se situe tout juste au-dessus de celui de l'exercice précédent. Il convient toutefois de noter qu'on a vu s'esquisser, là aussi, au cours du second semestre, une nette régression du résultat qui a affecté en premier lieu les affaires dentaires.
Le secteur Produits chimiques a connu une année difficile et a dû se résigner à des pertes de résultat dans de nombreux domaines d'activité. Malgré le relâchement de la pression exercée par les frais et le recours à des mesures d'économie prises en temps voulu, on n'a pas réussi à compenser les répercussions de la faiblesse dont souffre le marché à l'échelle mondiale.
Les versements provenant des sociétés du Groupe en participation se sont accrus une nouvelle fois.
Sur le plan d'ensemble, le résultat de l'exercice précédent n'a pas été atteint.
Le projet d'investissement qui est actuellement le plus grand dans les sociétés du Groupe est l'installation de fabrication d'un additif alimentaire pour animaux, installation qui va être mise, sous peu, en service à Anvers.

Un nouveau procédé I.C.I. pour l'ammoniac

A l'occasion d'une conférence organisée par l'American Institute of Chemical Engineers à Los Angeles, le 15 novembre dernier, I.C.I. a révélé le principe d'un nouveau procédé (AMV) de fabrication de l'ammoniac à faible consommation d'énergie.
Le procédé, mis au point par la Division Agriculture d'I.C.I., utilise un nouveau catalyseur de synthèse qui permet d'effectuer la synthèse à basse pression : 70 à 84 kg/cm² contre 140 kg/cm² dans les installations conventionnelles. Autrement dit, il permet une meilleure utilisation du gaz naturel. Dans une unité de production type utilisant le procédé AMV, les besoins totaux de gaz naturel nécessaire pour produire une tonne d'ammoniac peuvent descendre jusqu'à 6,8 MWh, ce qui représente une amélioration considérable par rapport au chiffre actuel de 8,8 MWh, c'est-à-dire un rapport très proche du rapport optimal de conversion. L'accent a été mis tout particulièrement à la fois sur le choix de conditions opératoires appropriées et sur la conception de l'installation, de manière à obtenir une réduction maximale du coût d'investissement. Ce pourcentage d'amélioration peut être de 15 à 20 %.
Sans déroger en aucune façon aux normes très strictes de sécurité qu'exige la production d'ammoniac, on a obtenu de meilleures caractéristiques de sûreté, d'efficacité et de flexibilité, ainsi qu'une maîtrise particulièrement stricte des effluents.
La construction de la première usine utilisant le procédé AMV a été annoncée en janvier 1982; cette unité, qui aura une capacité annuelle d'environ 400 000 tonnes, est actuellement en cours de construction, à Courtright, Ontario, Canada pour la société CIL, filiale d'I.C.I. La conception de l'installation a été réalisée par I.C.I., l'ingénierie par Uhde GmbH et SNC/Foster Wheeler, et la construction par Bechtel, Canada.
D'ores et déjà, cinq sociétés d'ingénieries ont obtenu une licence pour ce procédé.

Mousses syntactiques : cession d'une licence IFP à la SNPE

L'Institut Français du Pétrole (IFP) et la Société Nationale des Poudres et Explosifs (SNPE) ont décidé de joindre leurs compétences pour développer et industrialiser des mousses syntactiques, matériaux utilisés principalement dans le domaine sous-marin, pour l'apport permanent de flottabilité.
Une mousse syntactique est un matériau allégé obtenu en incorporant une charge sphérique creuse dans une matrice de résine.
Au terme de l'accord intervenu l'IFP, qui a acquis depuis plusieurs années une expérience sur les matériaux spécialement adaptés pour les techniques d'exploitation pétrolière en mer profonde, concède à la SNPE une licence d'exploitation de ses brevets et de son savoir-faire en matières de nouvelles formulations syntactiques.
L'IFP et la SNPE coordonnent leurs études et développements en vue d'industrialiser des matériaux destinés à être utilisés pour les travaux de forage et de production par des profondeurs d'eau comprises entre 300 et 3 000 mètres.
L'ensemble des produits, objet de cet accord, seront commercialisés par le GIE spécialisé Euroshore.

Accord de recherche Philips-Siemens

Philips (Pays-Bas) et Siemens (R.F.A.) annoncent un accord dans le domaine de le recherche à long terme et du développement. Le développement des produits à court terme est exclu.
L'accord concerne la recherche de base pour les nouveaux matériaux semiconducteurs, la microélectronique, les technologies submicroniques, la conception assistée par ordinateur, la reconnaissance de la parole. Ces sujets ont été choisis en accord avec les priorités des deux gouvernements, les Communautés européennes, en particulier avec le programme stratégique européen en technologie de l'information.
Pour commencer, 50 chercheurs de Philips et Siemens travailleront sur des études communes en recherche et développement, nombre qui peut être augmenté si le programme des sujets de recherche s'étend et si la coopération s'intensifie.
Siemens regroupe environ 30 000 personnes en recherche et développement et dépense environ 3,3 milliards de DM par an. Philips a 24 000 personnes en recherche et développement pour un budget annuel d'environ 2,7 milliards de DM.

Une nouvelle unité d'acide acrylique pour la BASF aux U.S.A.

Badische Corporation, filiale à 100 % du Groupe BASF, a mis en service une nouvelle unité d'acide acrylique à Freeport, Texas (U.S.A.).
Cette unité fonctionne à partir de l'oxydation du propylène, selon un procédé BASF. Elle constitue la troisième et dernière tranche d'un complexe de monomères acryliques d'une capacité totale de 160 000 tonnes/an dont la mise en chantier a débuté en octobre 1980. Le total des investissements s'élève à 120 millions de dollars.

Publication judiciaire

Par un jugement rendu le 9 juillet 1982, devenu définitif, le Tribunal de Grande Instance de Paris, 3e Chambre, a :

• Dit que la société Prosciences, en utilisant sans autorisation dans sa documentation commerciale les marques PROPIPETTE et LMR dont M. REFET est titulaire, a commis des contrefaçons de marques.

• Dit qu'en vendant une poire à pipetter de marque ASSISTENT alors qu'il lui était demandé une PROPIPETTE la société PROSCIENCES a commis une substitution de produit.

• Dit que la société PROSCIENCES a commis un acte de concurrence déloyale en reproduisant, sans autorisation, dans son catalogue une photographie empruntée à la publicité de l'entreprise personnelle LABO MODERNE appartenant à M. REFET.

• Fait défense à la société PROSCIENCES d'utiliser, à quelque titre que ce soit, les marques PROPIPETTE et LMR seules ou en combinaison sous astreinte de 100 F par infraction constatée un mois à compter de la signification du jugement.

• Constaté que les mesures de confiscation sollicitées étaient devenues sans objet.

• Autorisé M. REFET à faire publier le dispositif du jugement dans trois journaux de son choix, aux frais de la société PROSCIENCES, sans que le coût total des insertions puissent excéder 15 000 F.

• Condamné la société PROSCIENCES à payer à M. REFET une indemnité de 15 000 F, une somme de 3 000 F au titre de l'article 700 nouveau du code de procédure civile.

L'unité d'acrylate d'éthyl-2 hexyle est entrée en fonctionnement en mars 1982, suivie trois mois plus tard de celle d'acrylate de butyle.
BASF devient ainsi l'un des principaux fabricants de ces produits sur le marché américain.
Les monomères acryliques sont utilisés principalement dans la fabrication de dispersions et de solutions, dans les industries du textile, des colles, des peintures et vernis ainsi que dans le couchage du papier. En tant que polymères hydrosolubles, ils sont utilisés dans le traitement des eaux résiduaires des papeteries, les forages pétroliers, et sous forme de copolymères dans les fibres et résines.

Du Pont agrandit sa capacité de production de Permasep

De Pont de Nemours a annoncé l'acquisition d'équipements de production et de technologie d'Ajax Membrane Products Inc., San Diego, pour la fabrication de systèmes de dessalement de l'eau de mer par osmose inverse à faisceau spiralé.
Cette acquisition permettra d'élargir la gamme des systèmes de dessalement de l'eau de mer par osmose inverse « Permasep » de Du Pont. L'usine de production est située près de San Diego.
Dès le début de l'année, Du Pont envisage d'introduire une nouvelle ligne de produits à film d'aramide asymétrique en faisceau spiralé conçus spécialement pour traiter et récupérer les eaux saumâtres.
Les modules « Permasep » actuellement produits par Du Pont sont principalement utilisés pour le dessalement de l'eau de mer et autres eaux saumâtres. Introduits par Du Pont au début des années 70, les modules sont vendus à des sociétés de traitement d'eau qui conçoivent et construisent des systèmes à osmose inverse.
L'utilisation de la technique d'osmose inverse avec membranes, qui permet une réduction de la consommation d'énergie et des investissements par rapport aux procédés de dessalement traditionnels, va probablement plus que doubler dans la décennie. Des milliers d'installations par osmose inverse fonctionnent actuellement dans plus de 60 pays.
Du Pont produit également les modules « Permasep » dans son usine de Glasgow, aux États-Unis.

De l'éthanol par fermentation en Australie

Deux sociétés, CRS Limited (Australie) et Grain Processing Corporation (État-Unis), ont breveté une technologie mise au point à l'Université de Nouvelle-Galles du Sud pour fabriquer de l'alcool de fermentation avec une bactérie tropicale, la *Zymomonas mobilis*.
Aux termes de l'accord conclu, représentant un investissement de 500 000 dollars, les sociétés vont collaborer avec l'université pour faire passer la technologie de pointe du stade de l'expérimentation en laboratoire à celui de la production industrielle à grande échelle.
Le développement commercial du procédé permettra que l'éthanol (comme carburant liquide ou alcool de boisson) soit produit plus rapidement, moins cher et plus facilement que par la méthode traditionnelle de fermentation à la levure. Diverses matières premières ont été utilisées, comme la canne à sucre, la betterave sucrière, le maïs, le manioc, le blé ou la mélasse.

Groupe de L'Air Liquide

Union Liquid Air, filiale de L'Air Liquide en Afrique du Sud, et la société Reunert and Lenz, filiale du Groupe Barlow Rand, viennent de signer un accord dans le but de mettre en commun leurs activités respectives dans le domaine du soudage aussi bien pour la fabrication des produits ou des équipements que pour la revente des matériels importés.
Cet accord prévoit la création d'une nouvelle société : Liquid Arc Welding (Pty), dont le capital sera détenu 50/50 par Union Liquid Air et Reunert and Lenz.
Disposant d'un réseau de distribution sur l'ensemble du territoire Sud-Africain, la nouvelle société sera un des plus importants fournisseurs d'équipements de soudage du pays.
L'assistance technique sera apportée par le Groupe de L'Air Liquide, notamment par ses filiales spécialisées dans l'activité du soudage qui disposeront ainsi de débouchés supplémentaires pour leurs produits et leurs matériels.

Un système pour raccorder automatiquement les fibres optiques

Une société japonaise a développé un système qui permet de raccorder automatiquement deux fibres optiques. Jusqu'ici, pour raccorder les fibres, on utilisait une méthode qui nécessitait la mise à nu des extrémités de chaque fibre, d'où une perte quasi totale de la résistance à la traction au niveau du raccord, il fallait donc ensuite renforcer celui-ci par un agent extérieur.
Le système développé au Japon met en œuvre un appareil automatique qui effectue le raccord sans autre intervention que de présenter les deux fibres à raccorder à l'entrée du dispositif. Le raccord est enrobé dans un mélange de nylon et de fibre de verre qui lui confère une résistance presque équivalente à celle des fibres. L'opération prend six minutes.
Le raccord résiste ultérieurement à l'eau chaude (80 °C), à la vapeur (60 °C, humidité : 90 %), aux chocs thermiques (— 30 °C à + 90 °C). La perte subie est inférieure à 0,2 dB. (Source : *Japan Industrial and Technological Bulletin*, Vol. 10, n° 2, page 34).

Dans les sociétés

• Lors de sa séance du 26 novembre 1982, le Conseil de surveillance des Mines de Potasse d'Alsace, filiale de l'Entreprise Minière et Chimique, a nommé M. Gérard Marchand Président du Directoire.
• Syd Blurton, Chairman de I.C.I. Organics Division pendant ces trois dernières années, partira à la retraite le 31 mars 1983, après 32 ans de service au sein de la Société.
Tony Rodgers lui succèdera à ce poste à compter du 1er avril. Il est revenu à Organics Division le 1er septembre dernier en qualité de Deputy Chairman après avoir été pendant près de quatre ans Senior Vice-Président de C.I.L. Inc., filiale canadienne de I.C.I.
En sa qualité de Chairman, M. Rodgers assumera entre autres responsabilités celle de Président-Directeur général de I.C.I. Francolor dont la création a été annoncée le 1er octobre 1982.
• M. Jean-Pierre Halbron rejoint Rhône-Poulenc comme Directeur financier. M. Serge Tchuruk, qui conserve ses fonctions précédentes de Directeur général de la Division Chimie de base et de Président de R.-P. Informatique, est nommé Directeur général adjoint du Groupe.
A l'occasion de ces nominations, le groupe Rhône-Poulenc précise l'organisation de sa Direction générale. Le Président, M. Loïk Le Floch-Prigent est assisté de : deux Directeurs généraux : M. Jean-Marc Bruel et M. Gérard Worms; un Secrétaire général : M. Michel Vaquin; deux Directeurs généraux adjoints : M. Gaëtan Pirrone, Délégué général du groupe aux États-Unis, et M. Serge Tchuruk; un Directeur à la Direction générale : M. Gustave Strain qui supervise la Direction générale des Recherches et du développement et la Direction générale de l'Ingénierie; deux Directeurs : Information et communication (Mme Nicole Boucher) et Stratégie et planification (M. François Quarre); un conseiller du Président : M. Michel Lavalou.
Mme Catherine Thiriez, chargée de mission, assure le secrétariat du Conseil d'administration, du Comité stratégique, la coordination des relations avec les élus et des tâches d'organisation générale de la présidence.
Par ailleurs, M. Gérard Vuillard, Directeur général adjoint à la Division Spécialités chimiques, est nommé Directeur de la Sécurité et de l'environnement, assisté de M. Jacques Salamitou, Délégué à l'Environnement et de M. Louis Jourdan, Délégué à la Sécurité; M. Maurice Mallet, chargé de la coordination des relations avec les pays de l'Est, est nommé Directeur délégué.

ATP « Gisements et traitements des matières premières minérales » (TOAE-PIRSEM)

Le secteur « Terre Océan Espace » (TOAE) et le Programme Interdisciplinaire de Recherche sur les Sciences pour l'Énergie et les Matières premières (PIRSEM) soutiennent, conjointement, quatre ATP réunies autour de l'objectif : gisements et traitement des matières premières minérales.
Ces ATP s'intitulent :
- géochimie et métallogénie,
- paragenèses et associations minérales,
- gitologie,
- économies des matières premières minérales.

Un Comité d'objectif émanant des quatre comités scientifiques d'ATP coordonne ces actions.

Les appels d'offres relatifs aux deux dernières de ces ATP figurent ci-dessous.

Les montants prévus pour ces deux ATP, inscrits au budget du PIRSEM, sont respectivement de 800 000 F. et de 1 500 000 F.

Une première sélection sera opérée par les Comités d'ATP au vu de pré-projets limités à deux pages indiquant l'objet et la méthode de la recherche proposée ainsi que le montant du contrat demandé (hors taxe).

La date limite de dépôt de ces pré-projets est fixée au **15 février 1983.**
Ils sont à adresser *en 25 exemplaires*
- à M. Steinmetz, Chargé de mission au PIRSEM, 282, Bd Saint-Germain, 75007 Paris pour **l'ATP « Gitologie ».**
- à M. Pierre Gravelle, Directeur adjoint du PIRSEM, 282, Bd Saint-Germain, 75007 Paris pour **l'ATP « Économies des matières premières minérales ».**

ATP « Géologie »

L'étude des gîtes minéraux représente un stade de recherche fondamentale indispensable aux développements des sciences et des techniques impliquées dans la production des matières premières.

Les gîtes résultent de processus géologiques complexes mettant en jeu, simultanément, des variables structurales, thermodynamiques, géochimiques, minéralogiques, etc., dans des environnements divers : magmatiques, métamorphiques, sédimentaires, de phases fluides, d'altération, etc.

Par conséquent, le Comité considère que l'étude des gîtes et de leur environnement doit être axée sur des cibles bien circonscrites. Les travaux porteront notamment sur la recherche des mécanismes génétiques et seront conduits de façon pluridisciplinaire. Par cible, le Comité entend toute la concentration minérale représentative (métallique et non-métallique) à l'exclusion du charbon et du pétrole. Pour bien focaliser les recherches, celles-ci doivent être centrées sur le site minéralisé, limité à l'échelle du district.

Indépendament de leur qualité, le Comité ne prendra en considération que les propositions à caractère pluridisciplinaire et associant plusieurs équipes (pétrologistes, minéralogistes, géochimistes, structuralistes, éventuellement géophysiciens...). Le Comité se réserve le droit de proposer le regroupement de projets complémentaires autour d'une même cible. Une sélection des projets pourrait éventuellement être faite en fonction des impératifs stratégiques et industriels français à moyen et long termes.

Les équipes proposantes sont tenues de s'assurer au préalable des autorisations nécessaires auprès des organismes compétents (Sociétés minières, Établissements publics, Service des mines...).

Dans le cas de projets dont la cible est située dans un pays étranger, le Comité recommande la collaboration avec des chercheurs de ce pays.

ATP « Économies des matières premières minérales »

Motivation : réaliser des économies de matières premières en permettant l'exploitation de ressources naturelles peu ou pas exploitées, les minerais dilués en particulier, ainsi que des déchets industriels.
Les recherches viseront la compréhension des phénomènes physico-chimiques accompagnant les traitements de minerais et de résidus, de façon à pouvoir améliorer la sélectivité et l'efficacité de ces traitements.

Thèmes :
- Flottation : mécanismes d'adsorption et/ou de fixation par liaison chimique de réactifs à l'interface minéral/solution aqueuse, analyse des constituants de surface et d'interface, identification des modes de liaison et de mesure des énergies (microcalorimétrie, diffraction d'électrons, spectroscopie, etc.), floculation sélective (cas des minerais finement divisés).

• Prétraitements thermiques : influence de divers paramètres (température, cinétique de chauffe, durée, atmosphère gazeuse utilisée, etc.) sur la ou les modifications chimiques et minéralogiques entraînant une réactivité accrue.
• Attaque des minerais : corrélations entre structure et texture du minerai et les conditions de son attaque, aspects thermodynamique et cinétique. Influence des divers paramètres et caractéristiques des procédés.
• Extraction liquide-liquide : mise au point de nouveaux agents d'extraction et corrélation entre leurs structures et la sélectivité des séparations. Aspects thermodynamique et cinétique. Étude des mécanismes de transfert à l'interface (microémulsions).
• Membranes liquides et supportées : modélisations du phénomène de transfert et optimisation du choix des constituants de la membrane.
• Échange d'ions : mise au point de nouveaux échangeurs. Corrélation entre leur structure, la sélectivité des séparations et la cinétique d'échange.

ATP « Contribution de l'activité volcanique à la phase atmosphérique des cycles biogéochimiques »

Les programmes interdisciplinaires PIREN et PIRPSEV ont lancé une ATP « Contribution de l'activité volcanique à la phase atmosphérique des cycles biogéochimiques ».

Cet appel d'offres peut intéresser les chimistes, notamment pour ce qui concerne l'analyse des constituants atmosphériques minoritaires (gaz carbonique, aérosols, composés soufrés et nitrés, métaux, halogènes...) :
• évaluation des flux de gaz sublimés en fonction du temps, à partir des mesures simultanées au sol et dans le panache de plusieurs marqueurs présentant des cinétiques d'évolution différentes;
• variations de composition chimique des émissions, en fonction de l'intensité d'activité éruptive.

Pour obtenir des informations complémentaires sur les possibilités d'insertion de nouvelles équipes dans les programmes en cours d'élaboration, s'adresser à : M. C. Boutin, PIREN, 282, bd Saint-Germain, 75700 Paris. Tél. (1) 550.28.32.

LES VITRAUX DE SANAA
Premières recherches sur leurs décors, leur symbolique et leur histoire
G. et P. Bonnenfant

• Décors des vitraux de Sanaa : motifs de périphérie, végétaux et animaliers, géométriques • Valeur symbolique de certains motifs • Histoire du vitrail à Sanaa : les contraintes d'autrefois, les matériaux, l'évolution architecturale, influences diverses • Évolution actuelle
• Thèmes décoratifs des grilles de plâtre • Autres aspects de la sculpture sur plâtre à Sanaa • Décoration et symbolique de la maison • Éléments pour une histoire du vitrail à Sanaa • Système de transcription, notes, bibliographie, table des illustrations

Intéresse : • historiens de l'art • architectes • historiens • ethnologues • public érudit • bibliothèques universitaires, publiques et privées

21 x 29,7; 100 p.; broché
38 pl. phot.; 13 fig.
ISBN 2-222-03003 X; 130 F

Documentation gratuite sur demande

Editions du CNRS
15 quai Anatole France 75700 Paris

OCCUPATIONS DE TERRES ET EXPROPRIATIONS DANS LES CAMPAGNES PORTUGAISES
(Présentation de documents relatifs à la période 1974-1977)
M. Drain et B. Domenech

• La réforme agraire portugaise : tableaux statistiques et documents divers • Présentation de l'Alentejo et de la société rurale • Projets de réforme successifs • Emplois, salaires, mouvement des occupations des terres : la gestion de la réforme
• La révolution agraire des travailleurs : aire de réforme, aspects institutionnels et déroulement des événements • Documents relatifs aux occupations, dans le district de Evara, et aux expropriations, dans toute l'aire de réforme agraire • Nombreuses annexes et cartographie

Intéresse : • sociologues • économistes • historiens • spécialistes des structures agricoles • public cultivé • bibliothèques universitaires, publiques et privées

21 x 29,7; 236 p.; broché
ISBN 2-222-03052-8; 90 F

Documentation gratuite sur demande

Editions du CNRS
15 quai Anatole France 75700 Paris

LES FOUILLES DE ROUGIERS
Contribution à l'archéologie de l'habitat rural médiéval en pays méditerranéen
G. Demians d'Archimbaud

• Désertion d'une région et naissance d'un site : Rougiers, les habitats et leurs occupants • Fouilles : le château et la basse-cour, le village et ses constructions complémentaires • Techniques de construction et d'aménagement • Les monnaies, les différentes catégories de céramiques • La flore, la faune, l'alimentation et l'élevage • L'armement, l'outillage et la vie quotidienne, le verre.

• Désertions et villages désertés. Le terrain et l'histoire • Fouille et organisation architecturale • Chronologie, monnaies et céramiques • Mobilier et activités quotidiennes • Conclusions • Annexes, notes, index bibliographique, table des illustrations.

Intéresse : • archéologues • historiens • sociologues • public érudit • bibliothèques universitaires, publiques et privées.

21 x 29,7; 724 p.; broché;
ISBN 2-222-02604-0; 400 F

Documentation gratuite sur demande

Editions du CNRS
15 quai Anatole France 75700 Paris

Fédération Française de Chimie

Société de Chimie physique

Journées de chimie physique

Apport des sources de rayonnement électromagnétique intense en chimie physique

Ces Journées se dérouleront, du 18 au 20 mai 1983, au Mont Sainte-Odile (Haut-Rhin).

La physico-chimie des interactions rayonnement-matière s'est considérablement enrichie depuis quelques années, notamment grâce aux progrès des sources de rayonnement électromagnétique : en particulier, lasers et sources de rayonnement synchrotron ont ouvert de nouvelles perspectives. L'accès à de nouveaux domaines de longueurs d'onde, les fortes intensités disponibles par cm^{-1}, le caractère accordable de ces sources, ainsi que les ressources des émissions pulsées, sont à l'origine de ces progrès.

Les Journées de chimie physique de 1983 illustreront les apports de ces nouvelles sources aux divers domaines de la chimie physique et de la biophysique.

Thèmes directeurs

1. ***E.X.A.F.S. et techniques apparentées;***
2. ***Physico-chimie des surfaces : étude des molécules adsorbées. (Les travaux utilisant les faisceaux d'électrons sont en principe en dehors du cadre de la réunion);***
3. ***Photophysique de molécules et d'ions en phase gazeuse;***
4. ***Photophysique de systèmes moléculaires en phase condensée;***
5. ***Diffraction et diffusion des rayons X. (Entrera également dans ce thème l'apport des sources intenses de neutrons, à côté de celui des sources de rayonnement synchroton).***

Chaque thème comportera des conférences générales, ainsi que des communications présentées oralement ou affichées. Les problèmes instrumentaux intéressant l'ensemble des domaines feront également l'objet d'exposés généraux.

Les Actes ne seront pas publiés. Un fascicule de résumés sera fourni aux participants au début de la réunion.

Propositions de communications :

Les résumés (titre + résumé de 200 à 300 mots) doivent être adressés, *avant le 1er février 1983*, à la Société de Chimie physique, « Journées synchrotron-lasers », 10, rue Vauquelin, 75005 Paris.

Renseignements auprès de C. Troyanowsky, Secrétaire général. Tél. : (1) 707.54.48.

Comité d'organisation

H. Benoit (CRM, Strasbourg), P. Lagarde (LURE, Orsay), J. Lecante (CEA/DPC, Saclay), Mme I. Nenner (CEA/DPC, Saclay), P. Rigny (CEA/DPC, Saclay), C. Troyanowsky (SCP), R. Voltz (CRN, Strasbourg), R. Weiss (Cristallochimie, Strasbourg).

Physico-chimie des colloïdes et interfaces : biotechnologies et médicaments

Cette Réunion internationale de la Société de Chimie physique, organisée conjointement avec l'International Association of Colloid and Interface Scientists et la Société Française de Biophysique, aura lieu, à Paris, **du 27 au 30 septembre 1983.**

Le domaine considéré couvre aussi bien des recherches en chimie physique et biophysique que des domaines de la pharmacologie, de la galénique, de la médecine, tout comme de nombreux aspects des biotechnologies. La rencontre prévue a pour objet de réunir les chercheurs des domaines fondamental et appliqué, et tout autant les spécialistes du développement, pour un bilan des problèmes d'intérêt commun et des apports récents, à chacune des disciplines intéressées, des études sur les systèmes dispersés.

Thèmes directeurs

1. ***Comportement des biopolymères aux interfaces fluide-fluide, fluide-solide ou fluide-biomatériau polymérique;***

2. ***Interactions entre tensio-actifs (naturels ou synthétiques) et monocouches, biocouches ou vésicules lipidiques (à l'exclusion des travaux sur les surfactants);***
3. ***Échanges de matière entre monocouches et/ou bicouches lipidiques (incorporation de biopolymères, échanges de lipides, de cholestérol...);***
4. ***Stabilité ou instabilité (fusion) des bicouches lipidiques;***
5. ***Actions des enzymes sur les monocouches, bicouches, vésicules ou micelles mixtes lipidiques;***
6. ***Applications biotechnologiques et/ou médicales des systèmes dispersés et des bio-matériaux.***

Chaque thème comportera des conférences générales, ainsi que des communications présentées oralement ou affichées. La réunion se conclura par une Table ronde de synthèse.

Propositions de communications

Les résumés (titre + résumé de 200 à 350 mots) doivent être adressés, *avant le 1er mars 1983,* à la Société de Chimie physique, « Colloque biotechnologies/médicaments », 10, rue Vauquelin, 75005 Paris.

Renseignements auprès de C. Troyanowsky, Secrétaire général. Tél. : (1) 707.54.48.

Comité d'organisation

J. Garnier (INRA, Orsay), Mme D. Langevin (Ec. Norm. Sup., Paris), J. Lyklema (Wageningen), C. Nicolau (CBM/CNRS, Orléans), Mme L. Ter Monassian-Saraga (UER Saints-Pères, CNRS) Présidente, C. Troyanowsky (SCP), G. Vanlerberghe (L'Oréal, Aulnay-sous-Bois), R. Varoqui (CRM/CNRS, Strasbourg), G. Wajs (Essilor, Vincennes).

Comité international

H. Benoit (Strasbourg), B. V. Derjaguin (Moscou), P. Douzou (Paris), D. H. Everett (Bristol), E. Matijevic (Postdam, USA), T.H.G. Overbeek (Utrecht), G. Parfitt (Pittsburgh), A. Scheludko (Sofia), Mme C. Taupin (Paris), E. Wolfram (Budapest).

Physico-chimie de l'état solide

Applications aux métaux et à leurs composés

37e Réunion internationale de Chimie physique

Organisée conjointement par la Société de Chimie physique, la Société Chimique de France, la Société Française de Métallurgie et la Société Française de Physique, cette Réunion se tiendra, **à Paris, du 19 au 23 septembre 1983.**

Les thèmes retenus visent à rassembler chimistes, physico-chimistes, métallurgistes, physiciens de l'état solide (industrie, secteur public, recherche universitaire) en mettant particulièrement l'accent sur les recherches qui se situent à l'interface de plusieurs disciplines.

Un intérêt particulier sera porté aux travaux dont les retombées vers les domaines voisins sont d'importance marquante : meilleure compréhension des propriétés des oxydes, sulfures, etc., découlant d'études de métallurgie, applications métallurgiques des études sur les composés superficiels, etc.

Ces divers problèmes seront examinés dans leurs aspects expérimentaux et théoriques, l'objectif étant l'interprétation microscopique des phénomènes.

Thèmes directeurs

1. ***Phénomènes d'adsorption en relation avec la plasticité, la rupture ou la réactivité des solides;***
2. ***Joints de grains : relations structure-comportement et structure-propriétés.***
3. ***Phénomènes de ségrégation et de transport aux interfaces de solides de natures différentes.***
4. ***Propriétés mécaniques et propriétés de conduction des composés (oxydes, sulfures, etc.), relations avec la protection des métaux.***

N'entrent pas dans le cadre de la réunion, la catalyse, la passivation en phase liquide, l'étude des petits agrégats métalliques.

Propositions de communications

Les résumés (titre + résumé ne dépassant pas une page dactylographiée), doivent être adressés *avant le 1er février 1983,* à la Société de Chimie physique, « 37e Réunion internationale », 10, rue Vauquelin, 75231 Paris Cedex 05.

La réunion fera l'objet d'une publication intégrale : conférences, communications orales et affichées, discussions, dans les six mois suivant sa tenue.

Comité d'organisation

R. Collongues (Matériaux Hte température, Paris VI), J. Friedel (Phys. des solides, Orsay), J. Hanus (P.I.R.MAT, CNRS), J. C. Joud (Physico-chimie métallurgique, Grenoble), P. Lacombe (Métallurgie physique, Orsay) Président, G. Maurin (Phys. des liquides et électrochimie, CNRS), J. Oudar (Physico-chimie des surfaces, Paris VI), C. Troyanowsky, Secrétaire général.

Activités du G.A.M.S.

Réunion du Groupe régional GAMS Sud-Est avec la collaboration de la Commission ESCA :

Grenoble 8 et 9 mars 1983

Le Groupe régional GAMS Sud-Est et la Commission Spectroscopie photo-électronique (ESCA) et Auger organisent une réunion les 8 et 9 mars 1983, au Centre d'Études Nucléaires de Grenoble, sur le thème : *Moyens analytiques en analyse de surface et leurs applications industrielles.*
Le programme est disponible au G.A.M.S.

Réunion de la Commission « Spectrométrie atomique » :

Journée du 23 mars 1983, Paris

La réunion aura pour thème : *« Méthodes indirectes en absorption atomique. Exemple : dosages des détergents, des cyanates, des sulfates, etc. »*
Les personnes désirant présenter un exposé à cette réunion sont invitées à contacter le G.A.M.S.

3e Congrès de spectrométrie de masse fondamentale et appliquée :

Palaiseau, École Polytechnique, 5, 6, 7 et 8 avril 1983

Le programme définitif sera disponible au G.A.M.S., fin janvier 1983.

Journées du Groupe régional Sud-Est avec la collaboration de la Commission « Spectrométrie moléculaire » :

Centre d'Études Nucléaires de Grenoble, 26 et 27 avril 1983

Il y sera traité des thèmes suivants :
- *Spectrométrie IR des produits organiques.*
- *Spectrométrie du solide.*

Au cours de la réunion le Prix du G.A.M.S. 1982 (Prix Bardet) sera remis à Mme Danièle Fournier (E.S.P.C.I., Paris), pour ses travaux sur : *« L'utilisation de la spectroscopie photoacoustique et photothermique »*
Le programme de cette importante réunion est disponible au G.A.M.S.

Réunion de la Commission « Spectroscopie atomique », Groupe de travail « Diffraction X » :

Paris, 5 mai 1983

La réunion portera sur les thèmes suivants :
- Technologie et applications de la double diffraction.
- Applications de la diffraction et diffusion aux petits angles.
- Équipement et applications de la mesure des contraintes résiduelles.
- Analyse quantitative par diffraction X (problèmes de l'étalonnage) et applications.

Les personnes désirant présenter une communication sont priées d'écrire à M. Christian Lahanier, Lab. de recherches des Musées de France, 34, Quai du Louvre, 75041 Paris Cedex 01.

35e Congrès du G.A.M.S./3e Congrès de chimie analytique :

Paris, 5-10 décembre 1983

Le 35e Congrès du G.A.M.S.-3e Congrès de Chimie analytique aura lieu à l'École Supérieure des Techniques Avancées (ENSTA), Porte de Versailles à Paris, dans le cadre du Salon du Laboratoire. Il est organisé par le G.A.M.S. avec la collaboration active de la Fédération Française de Chimie, de la Division Chimie analytique de la Société Chimique de France, du Groupe d'Ingénierie analytique de la Société de Chimie Industrielle, de la Société de Chimie Biologique, de la Société de Chimie Thérapeutique, de la Société de Chimie Physique, et du Comité Interprofessionnel des Fournisseurs de Laboratoire (CIFL).

Cette manifestation aura un caractère national, avec possibilité de participation étrangère. La langue du Congrès sera le français, mais des communications orales ou affichées en anglais seront susceptibles d'être acceptées.

Principaux thèmes du Congrès :

- *Problèmes fondamentaux de l'analyse de traces.*
- *Analyse des particules.*
- *Acquisition et traitement des données.*
- *Méthodes analytiques de pointe.*
- *Progrès récents de l'analyse en métallurgie.*
- *Analyse industrielle en ligne.*
- *Chimie analytique de l'environnement et écotoxicologie.*
- *Analyses pharmaceutiques.*
- *Méthodes récentes en analyse non destructive.*
- *Problèmes généraux de l'instrumentation.*
- *Analyse des fractions lourdes des pétroles.*
- *Chimie analytique en agroalimentaire.*

Une Table ronde sera organisée sur *« La documentation et les publications en chimie analytique »*.
Des conférences de mise au point seront présentées par des spécialistes de renommée internationale.
Les auteurs désirant soumettre une contribution sont invités à contacter le G.A.M.S. Il leur sera adressé une documentation plus complète sur les différents thèmes et sur l'organisation des sessions.
La date limite de proposition des communications est fixée au *31 mai 1983.*

Pour tous renseignements concernant ces réunions, s'adresser au G.A.M.S., 88, Boulevard Malesherbes, 75008 Paris. Tél. : (1) 563.93.04+.

Société Chimique de France

66 Réunions

Division Chimie de coordination :
Conférence du Dr P. Krusic, le 21 janvier 1983, à Paris

Section Aquitaine :
Colloque sur le silicium : 8-9 février 1983, à Bordeaux

Division Chimie organique :
Journée de Printemps, mercredi 16 mars 1983, à Paris

67 Communiqués

Prix 1983 de la Société Chimique de France
Prix de la Fondation Dina Surdin

68 Sections régionales

Section Auvergne
Section Basse-Normandie
Section Languedoc-Roussillon
Section Rhône

Réunions

Division Chimie de coordination

Le Docteur P. Krusic (Département de recherche et développements, Du Pont de Nemours, Wilmington, Delaware, U.S.A.) présentera, le vendredi 21 janvier 1983, à 16 h 30, à l'E.N.S.C.P., 11, rue Pierre et Marie Curie, Paris 5e, amphithéâtre A, une conférence intitulée :
Études par résonance paramagnétique électronique (RPE) des dérivés organiques du fer formés par voie photochimique.

Pour tous renseignements, s'adresser à : M. Samuel. Tél. : (1) 336.25.25 (poste 38-68).

Colloque sur le silicium

Bordeaux, 8-9 février 1983 *

Informations générales.

Le Colloque sur le silicium se déroulera dans les locaux de l'Université de Bordeaux I (Amphithéâtre Licence chimie), 351 cours de la Libération, 33405 Talence, les 8 et 9 février 1983, sous l'égide de la Société Chimique de France, Section Aquitaine et de la Division Chimie analytique.

Un fascicule renfermant les résumés des conférences et communications orales et par affiches sera remis aux participants. Les textes des conférences et communications seront publiés dans un fascicule spécial.
La participation au Colloque est gratuite, mais l'inscription avant le **1er février 1983** est indispensable.

L'Université de Bordeaux I est située à 3,500 km au sud de Bordeaux. L'accès à l'Université peut se faire par les bus G ou F (arrêt Espeleta). En voiture, l'accès peut se faire par la RN 10 ou par la Rocade, sortie « Talence-Gradignan », ensuite direction « Talence ».

Les repas de midi (25 F à la Cafétéria) et le banquet du 9 au soir (100 F au Château) peuvent être pris à proximité du lieu du Colloque, à condition d'en manifester son intention dans la lettre d'inscription.

Pour tout renseignement et proposition, s'adresser à Pham Van Huong, responsable de l'organisation, Université de Bordeaux I, 351, cours de la Libération, 33405 Talence Cedex. Tél. : (56) 80.84.50 (poste 254).

Programme scientifique

Mardi 8 février 1983

9 h 00, Ouverture du Colloque.

9 h 30, **Conférences :**
• C_1 : *Silicium amorphe hydrogéné préparé par pulvérisation cathodique : relation entre les conditions d'élaboration et les propriétés de transport électronique,* par J. P. Baixeras, D. Mencaraglia et E. Arene (École Sup. Elect., LA 127 CNRS, Universités Paris VI et XI).
• C_2 : *Caractérisation physico-chimique du silicium amorphe hydrogéné. Influence des impuretés sur la structure des matériaux,* par J. P. Thomas, M. Fallavier, J. Tousset (Institut de Physique Nucléaire, Université de Lyon I).

Pause.

• C_3 : *Élaboration et caractérisation du silicium dopé à l'oxygène. Effets du dopant,* par A. Soulatzki, D. Noraz, G. Cavallini et J. Borel (Thomson-CSF-EFCIS, St-Egrève/Grenoble).

Communications.

13 h 00, Repas.

14 h 30, **Conférences :**

• C_4 : *Les organosiliciés : une nouvelle stratégie de synthèse organique,* par J. Dunoguès (Université de Bordeaux I).
• C_5 : *Les dérivés siliciés à courte durée de vie,* par T. Barton (University of AMES, Iowa, U.S.A.).

Pause.

Communications.

Dîner au château.

* *Attention aux nouvelles dates.*

Mercredi 9 février 1983.

9 h 00, **Conférences :**

• C_6 : *Silicium poreux : propriétés physico-chimiques et applications dans la technologie des interfaces silicium-isolant*, par G. Bomchil, K. Barla, R. Herino, J. C. Pfister et Nguyen V. Thanh (CNET, CNS, Meylan/Grenoble).
• C_7 : *Interfaces Si-SiO_2-Si polycristallin. Phénomènes de transport, de piégeage et effet mémoire*, par J. P. Dom, P. Roux et J. L. Aucouturier (Université de Bordeaux I).

Pause.

Communications.

Affiches.

13 h 00, Repas.

14 h 30, **Conférences :**

• C_8 : *Les silicones. Synthèse, propriétés et applications*, par M. Lefort et P. Brison (Rhône-Poulenc, St-Fons/Lyon).
• C_9 : *Le silicium organique. Nouvelles perspectives*, par C. Biran (Université de Bordeaux I).
• C_{10} : *Recherches en électronique. État actuel et perspectives nationales*, par D. Estève et J. Buxo (LAAS-CNRS, Toulouse).

18 h 00, Conclusion et clôture.

Division Chimie organique

Journée de « Printemps »

Mercredi 16 mars 1983

La Journée de la Division se tiendra dans l'amphithéâtre A de l'École Nationale Supérieure de Chimie de Paris, 11, rue P.-et-M. Curie, Paris 5e.
Les conférences suivantes seront présentées :

• 9 h 15, Présentation.
• 9 h 30, M. Semmelhack (Professeur à l'Université de Princeton). *Titre non parvenu.*
• 11 h-12 h, G. Solladié (Professeur à l'Université Louis Pasteur, Strasbourg) :
Quelques utilisations du groupement sulfoxyde chiral en synthèse asymétrique.
• 14 h 30, Dr. S. Zard (Institut de Chimie des Substances Naturelles, Gif-sur-Yvette) :
Hémisynthèses des corticostéroïdes.
• 15 h 15, Dr. J.-L. Luche (Maître de recherche au C.N.R.S., Université Scientifique et Médicale, Grenoble) :
Application des ultra-sons en chimie organique : accès à des espèces organozinciques et leurs condensations sur des cétones α,β-éthyléniques.
• 16 h, M. Nilsson (Professeur à l'Université de Göteborg) :
Additions diastéréosélectives d'orzanocuprates chivaux.
• 16 h 15, Professeur D. Seebach (Professeur, à l'Eidgenössiche Technische Hochschule, Zurich) :
Recent advances in the field of nucleophilic organometallic reagents.

Communiqués

Prix 1983 de la Société Chimique de France

La Société Chimique a décerné au cours des années passées un certain nombre de Prix destinés à récompenser les chimistes dont les travaux ont été jugés dignes d'intérêt.

Depuis 1971, les prix sont décernés par application du règlement suivant, adopté par le Conseil de la SCF :

Nature des prix.

a) Deux « prix généraux » : Prix Le Bel et Prix Süe sont attribués chaque année par le Conseil d'Administration, indépendamment de la nature des travaux présentés, sous réserve qu'ils s'inscrivent dans le cadre de l'activité de la Société Chimique de France.
b) Chaque année, des « prix de Division » sont attribués par le Conseil d'Administration à chacune des Divisions : Division Chimie analytique et chimie des solutions, Division Chimie de coordination, Division Chimie du solide et métallurgie, Division Chimie organique, Division Enseignement de la chimie. Ces prix prennent la suite des prix Adrian, Ancel, Leblanc, Schutzenberger et Willemart (annuels ou non) dont la couverture financière était, pour une très large part, assurée par la Société Chimique de France.
Le Conseil d'Administration de la Société Chimique de France désigne, lors de la réunion de mars-avril, les lauréats de l'année en cours, selon les dispositions ci-après :

Dossiers de candidature.

Tout dossier, sous peine de nullité, doit satisfaire aux conditions suivantes :
a) être parvenu avant le 15 février, à l'un des Présidents de Division en exercice ;
b) n'être présenté qu'à une seule Division ;
c) être présenté par une (ou deux) personne (en dehors de l'intéressé) membre de la Société Chimique de France ;
d) comporter les pièces suivantes :
• un court curriculum vitae,
• un exposé de l'orientation et des résultats obtenus (3 pages maximum),
• un exemplaire des tirés à part des publications ;
e) les candidats devront être membres de la Société Chimique de France.

Commission divisionnaire des prix.

Chaque Président de Division constitue chaque année, avant le 1er février, une Commission des Prix relative à sa spécialité.
Il soumet la liste des membres au Président de la Société Chimique. Le Président de la Division est Président de cette Commission.
Il choisit 6 membres appartenant à la Division pour constituer ainsi Une Commission de 7 personnes. 3 membres au moins devront être extérieurs à la région parisienne. 3 membres au moins devront faire partie du Conseil d'Administration de la Société Chimique de France.

Travail des Commissions.

Chaque Commission examine les dossiers reçus et vérifie leur conformité aux règles énoncées ci-dessus.
Toute liberté est laissée au Président de Commission pour l'examen des dossiers.
Les membres des Commissions sont tenus au secret.
Les décisions sont prises par vote secret, à la majorité des 7 membres ; le vote par correspondance étant admis.

Présentation des conclusions.

Chaque commission de Division :
a) présente, si la valeur des travaux soumis le justifie, un ou deux candidats aux prix généraux et rédige un rapport sur la valeur intrinsèque des travaux et les mérites de son ou de ses candidats ;
b) établit pour l'attribution de ses prix de Division une liste classée comprenant :
• trois noms si la Commission estime que ses candidats aux prix généraux ne doivent pas être présentés au Conseil pour un prix de Division, ou si elle n'a pas présenté de candidats aux prix généraux,
• quatre noms si la Commission estime que l'un de ses candidats à un des prix généraux peut être présenté pour un prix de Division,
• cinq noms si la Commission estime que ses deux candidats aux deux prix généraux peuvent être présentés pour un prix de Division.
Le tableau de présentation devra stipuler clairement le cas où les chiffres ci-dessus ne seraient pas atteints (mention néant sur les lignes correspondantes).
Les noms des membres de la Commission de Division figureront sur ce document prévu en *a)* et *b)*.
Ce document sera envoyé au Président de la Société Chimique de France.
Les rapports relatifs aux candidatures aux prix généraux (4 pages maximum) devront parvenir aux membres du Conseil au moins 15 jours avant la date de la réunion de mars-avril du Conseil d'Administration.

Examen par le Conseil.

• Prix généraux : le Conseil attribue successivement sans discussion, au vote secret, à la majorité absolue, les prix généraux Le Bel et Süe.
• Prix de Division : Les Présidents de Division rappellent ensuite les candidatures subsistant pour l'attribution des prix de Division. Ils exposent les raisons du choix de leur Commission.
Le Conseil d'Administration se prononce ensuite à la majorité absolue, par vote secret, sur les attributions des prix, Division par Division.
• Nota : Par majorité absolue on entend : majorité absolue des suffrages exprimés par les membres présents.
Si, pour l'attribution d'un prix le nombre des candidats proposés est égal ou inférieur à deux, il ne sera procédé qu'à un tour de scrutin. Le Conseil est souverain pour décider que tel ou tel prix (général ou de Division) ne peut être attribué.

Communication des résultats.

Les récipiendaires sont informés par les soins du Président du Conseil d'Administration.

Montant des prix 1983.

Prix généraux : 10 000 F.
Prix de Division : 3 000 F.

Prix de la Fondation Dina Surdin

Sous le patronage de la Division Chimie organique de la Société Chimique de France, la Fondation Dina Surdin offre un prix de 5 000 F à un jeune chercheur, auteur d'un mémoire original en chimie organique (thèse de 3e cycle par exemple).
Les candidats doivent faire parvenir un exemplaire de leur mémoire et un curriculum vitae, avant le 1er avril 1983, à M. Jean-François Normant, Vice-Président de la Division Chimie organique, Laboratoire de chimie des organoéléments, Université Pierre-et-Marie Curie, Tour 44, 4, Place Jussieu, 75230 Paris Cedex 05. Tél. : 336.25.25.

Sections régionales

Section Auvergne

Liste des Conférences ayant eu lieu au cours du 4e trimestre 1982 :
• M. S. Smolinski (Université de Cracovie, Pologne) :
Synthèse et stéréochimie de nouveaux systèmes spiraniques.
• M. E. Bisagni (Institut Curie, Orsay) :
Synthèse et propriétés antitumorales d'aminoellipticines et analogues.
• M. D. Paquer (Université de Metz) :
Réaction de l'ozone sur des composés à liaisons multiples qui préservent l'enchaînement carboné initial.
• M. C. Loucheux (Université de Lille) :
Application de la photochimie à des problèmes de revêtement.
• Mme F. Lauprêtre (ENSPCI, Paris) :
RMN haute résolution dans les solides et dynamique moléculaire dans les polymères en masse.

Section Basse-Normandie-Sarthe

Au cours de l'année 1982, les conférences et communications suivantes ont été présentées aux réunions de la Section :

Séance du jeudi 11 février 1982 :

Organic superconductors derived from sulphur and selenium containing heterocycles. Chemistry, structure and properties, par le Professeur K. Bechgaard (Université de Copenhague, Danemark).

Journée de communications et conférences du 27 mai 1982 :

Conférence du Professeur Carrié de l'Université de Rennes : *Utilisation en synthèse de la réaction de cycloaddition dipolaire-1,3. Dipôles et dipolarophiles à groupements fonctionnels masqués, éventuellement stéréodirecteurs.*
Conférence du Professeur B. A. Morrow de l'Université d'Ottawa : *Chimisorption et réactivité des oxydes d'azote sur nickel et platine.*

Les communications suivantes ont été présentées :
• J. Choisnet, M. Hervieu et B. Raveau : *Polymorphisme dans les structures compactes de formulation AB_2O_4 : (I) Transition ramsdellite, double-hexagonale dans le ferristannate de lithium $LiFeSnO_4$.*
• M. Hervieu, J. Choisnet et B. Raveau : *Polymorphisme dans les structures compactes de formulation AB_2O_4 : (II) Transition double-hexagonale spinelle dans les antimonates $Li_2Cr_{3-x}M_xSbO_8$.*
• J. P. Gernot, J. L. Chermant, M. Coster : *Importance du nombre de coordination des particules dans les matériaux.*
• G. Nouet, A. Bary : *Caractérisation des joints de silicium dans du silicium polycristallin.*
• H. Davy : *Une nouvelle famille de réactifs permettant la synthèse directe de dithioesters ou de thioesters à partir des acides carboxyliques.*
• J. M. Denis, J. C. Guillemin, M. C. Lasne et J. L. Ripoll : *Intérêt astrophysique et voies de synthèse d'isomères métastables de l'acétonitrile.*

• Ph. Mothès et M. Ebel : *Conducteurs organiques -bis hétérocyclohexadiénylidènes : synthèses et complexes à transfert de charge.*
• F. Mathieu : *Conducteurs organiques. Structure de sels de l'anion radical $TCNQ^{-\cdot}$ avec des ions dithiole-1,2 ylium.*
• J. Saussey, T. Rais et J. C. Lavalley : *Études infrarouge de l'interaction entre CO et H_2 sur ZnO : sites d'adsorption et mécanisme de formation des espèces formyle.*
• J. P. Giroult, B. Domenges, M. Goreaud, Ph. Labbé et B. Raveau : *Structures de bronzes à tunnels constituées d'octaèdres WO_6 et de tétraèdres PO_4 ou de groupements P_2O_7.*
• N. Nguyen, F. Studer, M. Hervieu et J. Choisnet : *Oxydes à valence mixte $La_{2-x}Sr_xCuO_{4-x/2+\delta}$: Transition progressive d'un état semi-conducteur vers un état métallique.*
• M. Benaissa, O. Saur et J. C. Lavalley : *Étude comparative de l'adsorption d'alcools sur alumine : nature des sites impliqués.*

Séance du jeudi 6 mai :

Problems in the synthesis of 1,2-tetrathiafulvalenes, par le Professeur C. Th. Pedersen (Université d'Odense, Danemark).

Séance du mercredi 30 juin :

Préparation et étude de métaux organiques : les sels de cations radicaux dérivés du tétraméthyltétrathiafulvalène, par M. P. Delhaes (Centre de recherche Paul Pascal, Talence).

Section Languedoc-Roussillon

Réunion du 3 décembre 1982.

Conférence de M. le Professeur J. Rouxel : *Chimie d'intercalation et stockage de l'énergie; application aux batteries.*

Communications :
• J. Rouvière : *Microémulsions; utilisation pour la récupération assistée du pétrole.*
• M. Ribes : *Verres conducteurs ioniques, leur utilisation dans des générateurs tout-solides.*
• F. Figueras : *Transformations d'hydrocarbures par catalyse acide.*
• S. Vilminot : *Mécanismes de conduction ionique dans des électrolytes solides MSn_2F_5.*
• Cl. Belin : *Phases intermétalliques entre Ga et métaux alcalins : aspect structural. Apport des règles de Wade à l'interprétation des structures.*
• J. Sledz : *Nouvelles synthèses du polyacétylène, dopant nouveau; études structurales et conductimétriques.*

Communications par affiches :

• J. M. Fabre et L. Giral : *Nouvelles séries dans la famille tétrathiafulvalène.*
• P. Vitse et F. M'Ba : *Sulfates et disulfates anhydres des métaux de transition.*
• A. Ibanez, J. Olivier-Fourcade, J. C. Jumas, E. Philippot et M. Maurin : *Mise en évidence du comportement particulier de SbTeI dans les systèmes Sb_2X_3-SbI_3 (X = S, Sc, Te), diffraction X, spectroscopie Mossbauer de ^{121}Sb, transmission optique.*
• B. Liautard, S. Peytavin, G. Brun et M. Maurin : *Influences structurales sur les propriétés d'une famille de conducteurs organiques.*
• J. F. Herzog et G. Mascherpa : *Spectroscopie de vibration dans les systèmes BF_3-HF-H_2O et BF_3-N_2O_5.*
• D. Mascherpa-Corral, B. Ducourant, R. Fourcade et G. Mascherpa : *Complexes à valences mixtes d'antimoine, de bismuth et d'arsenic.*
• H. Choukroun, D. Brunel, A. Germain, A. Commeyras : *Activation radicalaire en milieu superacide. Application à la transformation des hydrocarbures saturés.*

Réunion du 1er juin 1982.

Conférence de M. le Professeur G. Guiochon (École Polytechnique) : *Les développements récents en chromatographie liquide.*

Communications par affiches :
• J.-L. Bribes, R. Gaufes et M. Monan : *Détermination des polarisabilités principales de molécules à l'état gazeux. Développements récents.*
• J. M. Fabre et L. Giral : *Conducteurs organiques : préparation et étude de sels de transfert de charge de type TTF-TCN Q.*
• G. Cerveau, E. Colomer, R. J. P. Corriu et A. Vioux : *Synthèse de complexes diastéréoisomères de métaux de transition à cinq ligands indépendants et différents : résolution à l'aide d'un germanium optiquement actif.*
• L. Izghouti, J. Fourcade, J. C. Dumas et E. Philippot : *Étude cristallographique et physique des phases du système : Li_2S-Sb_2S_3.*
• S. C. Zhang, M. Chaabouni, J. L. Pascal et J. Potier : *Le ligand perchlorate.*
• E. Colomer, R. J. P. Corriu et A. Vioux : *Complexes d'insertion de métaux de transition dans une liaison M_{IVB}-C-Réactivité.*
• J. L. Barascut, M. B. Lazrek et J. L. Imbach : *Synthèse d'un tétraarabinonucléotide Ara Ap AraApAraApAraA par la méthode au phosphotriester.*
• B. Descouts, J. Durand et L. Cot : *Propriétés électriques de couches isolantes sur le semi-conducteur InP : application à la microélectronique.*
• P. A. Bonnet, C. Sablayrolles et J. P. Chapat, B. Soulié et M. Attisso : *Synthèse et activité antibactérienne de dérivés de l'imidazo (1,2-a) pyrazine.*
• G. Grassy, R. Escale, J. C. Teulade, J. C. Rossi et J. P. Girard : *Méthode V.S.E.M. : une nouvelle visualisation des effets électrostatiques moléculaires.*

Section Rhône

Séance du 31 mars 1982

M. Reichert, Professeur à l'Université Technique de Berlin Ouest, a présenté la conférence suivante : *Polymerisation of olefines with homogeneous Ziegler catalyst.*

Séance du 16 avril 1982

Conférence du Docteur Vaultier (Université de Rennes), intitulée : *Utilisation en synthèse des acides fonctionnels. Nouvelles voies d'accès à des hétérocycles.*

Séance du 3 mai 1982

M. E. Sz. Kovatz, Professeur à l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne, a présenté la conférence suivante : *Mémoires sur la mensuration de la surface spécifique des poudres. Remise en cause de l'emploi de la théorie BET, à la lumière d'expériences récentes.*

Séance du 26 mai 1982

Conférence du Professeur Heinz Viehe de l'Université de Louvain la Neuve (Belgique), intitulée : *Utilisation en synthèse organique des radicophiles et des radicaux (effet captodatif).*

Séance du 12 octobre 1982

Le Docteur M. C. Etter de la 3M Company a présenté la conférence suivante : *Organic solid state chemistry : new materials and new phenomena.*

Séance du 15 octobre 1982

Le Professeur R. R. Schmidt de l'Université de Konstanz (RFA) a présenté une conférence intitulée : *Synthesis of glycosides, oligosaccharides and glycoconjugated of biological interest.*

Séance du 24 novembre 1982

Le Docteur A. Gavezotti de l'Université de Milan a présenté la conférence suivante : *Lattice energies packing indices and packing irregularities : theoretical evaluation of solid state reactivity.*

Séance du 2 décembre 1982

Le Professeur Vannice de Pennsylvania State University (USA) a présenté une conférence sur le sujet suivant : *Hydrogénation du benzène et de l'oxyde de carbone sur du fer dispersé sur des supports de carbone dopé ou non.*

Séance du 24 novembre 1982

Madame le Professeur Clavaguera Mora de l'Université Autonome de Barcelone a présenté la conférence suivante : *Quelques considérations sur les propriétés de semi-conducteurs et des métaux vitreux.*

Séance du 13 décembre 1982

Le Docteur Dieter Lenoir de l'Université d'Oldenburg (RFA) a présenté une conférence intitulée : *Recent results on chemistry of strained olefins.*

Règles de nomenclature pour la chimie organique

(Sections A, B et C)

Adaptation française des règles élaborées par la Commission de nomenclature en chimie organique de l'Union Internationale de Chimie Pure et Appliquée.

Section A : Hydrocarbures.

Section B : Systèmes hétérocycliques.

Section C : Groupes caractéristiques contenant des atomes de carbone, d'hydrogène, d'oxygène, d'azote, d'halogènes, de soufre, de sélénium et de tellure.

Un livre de 320 pages édité par la Société Chimique de France.

Membres de la S.C.F. : 70 F (T.T.C.)
Non membres de la S.C.F. : 140 F (T.T.C.)

Une commande, pour être agréée, devra être accompagnée du règlement correspondant, sous forme de chèque bancaire ou de chèque postal (280-28 Paris W), à l'ordre de la Société Chimique de France.

Pour faciliter la tâche de la Trésorerie, éviter, si possible, la demande d'une facture.

Société de Chimie Industrielle

72 3e Congrès international « Informatique et génie chimique », 19-21 avril 1983, Paris.

74 Fédération Européenne du Génie Chimique
ISCRE 8, 10-13 septembre 1984, Edimbourg, Écosse (appel aux communications).
3e Congrès mondial du génie chimique, 21-25 septembre 1986, Tokyo, Japon.

- Recueil des communications :

Le bois, matière première pour l'industrie chimique,
3-5 juin 1981, Grenoble.
Prix du recueil : 150 F + T.V.A. (en voie d'épuisement).

- Recueils des communications (versions abrégées) :

27e Symposium international sur les macromolécules, Macro 1981,
6-9 juillet 1981, Strasbourg.
Prix des recueils (deux volumes de 1 397 pages) : 250 F + T.V.A.

- Recueil des communications :

6e Conférence européenne des plastiques,
7-9 juin 1982, Paris.
Prix du recueil : 300 F, t.t.c.

- Recueil des communications :

Journées d'étude Énergie électrique et génie chimique,
23-24 septembre 1982, Toulouse.
Prix du recueil : 350 F, t.t.c.

S'adresser à la Société de Chimie Industrielle,
28, rue Saint-Dominique,
75007 Paris - Tél. : (1) 555.69.46

+ frais de transport
(par avion pour les pays non européens)

3e Congrès international « Informatique et génie chimique »

19-21 avril 1983, Paris

Ce 3e Congrès international « Informatique et génie chimique », organisé par la Société de Chimie Industrielle, est placé sous l'égide de la Fédération Européenne du Génie Chimique (283e manifestation) et de son Groupe de travail « Emploi des calculateurs électroniques en génie chimique ». Cette manifestation est le 16e Symposium européen organisé par ce Groupe de travail.

Après les deux Congrès tenus respectivement à Paris en 1973 et 1978, les organisateurs ont décidé de faire le point sur les progrès récents que l'informatique a permis au génie chimique et sur les perspectives, à court et moyen termes de développement des outils informatiques dans leurs applications au monde économique, industriel et scientifique, de type chimique, pétrolier et agro-alimentaire.

Ce 3e Congrès international est placé sous le haut patronage de M. Jean-Pierre Chevènement, Ministre d'État, Ministre de la Recherche et de l'Industrie. Il se tiendra au Montparnasse Park Hôtel (ex Sheraton Hôtel), à Paris, les 19, 20 et 21 avril 1983.

Programme

Conférences plénières

Mardi 19 avril

10 h 30, *The present status and future aspect of process systems engineering in Japan,*
par le Prof. T. Takamatsu (Japon).
11 h 45, *Generalized and specialized algorithms in chemical process analysis,*
par le Prof. W. D. Seider (U.S.A.).

Tables-rondes

Mercredi 20 avril, 14 h-15 h 40 :
Flowsheeting : *Test problems for flowsheeting programs new examples,*
Modérateur : F.A.P.M. Theunissen (Pays-Bas).
Jeudi 21 avril, 8 h 50-10 h 30 :
Session 7, **Microcomputers :** *Contribution of microcomputers to the design and operation of chemical plants,*
Modérateur : Prof. J. H. Erbar (U.S.A.).

Communications

Mardi 19 avril

Session 1, **A. Flowsheeting :**
14 h, *Equation-oriented flowsheet simulation, design and optimization,* par H. P. Hutchinson, D. J. Jackson, W. Morton (Grande-Bretagne).
14 h 25, *Calculation of Newton step for an equation-oriented approach in chemical process simulation programs,* par S. Pierucci, E. Renzi, G. Biardi (Italie).
14 h 50, *Linear programming applied to chemical plant simulation using a flowsheeting program,* par G. L. Wells, A. Cartledge (Grande-Bretagne).
15 h 15, *Application of dynamic programming in the synthesis of separation sequences,* par Z. Fidkowski (Pologne).

Session 1, **B. Simulation/Séparation :**
14 h, *New method for rigorous calculation of multicomponent distillation columns,* par J. S. Laurens (Pays-Bas).
14 h 25, *Simulation du comportement dynamique d'une colonne de rectification à garnissage,* par M. Fellah-Jaromi, C. Guiglion, S. Domenech (France).
14 h 50, *Modeling and simulation of adsorption beds for the separation of multicomponent mixtures,* par M. Morbidelli, G. Storti, A. Servida, S. Carra (Italie).
15 h 15, *Simulation of complicated evaporation plants,* par G. Aly (Suède).

Session 1, **C. Process control :**
14 h, *Interactive process design on microcomputers,* par A. I. Majeed, J. H. Erbar (U.S.A.).
14 h 25, *Conception d'une unité de commande numérique d'un réacteur à plasma froid de synthèse de l'ozone, exploité dans des conditions optimales,* par J. C. Mora, R. J. Bes, C. Gachen, G. Barale, J. M. Benas, C. Cost.
14 h 50, *Process optimization using a serial cyclic flowsheet simulation,* par S. Kaijaluoto, H. P. Hutchison, W. Morton (Grande-Bretagne).
15 h 15, *Balancing for process control purposes,* par J. Lutcha, J. Klemsa, B. Holcak (Tchécoslovaquie).

Session 2, **A. Flowsheeting** (suite) :
16 h, *A comparison of some methods of heat exchanger network, synthesis,* par J. Jezowski, J. Stanislawski, A. Halat (Pologne).
16 h 25, *Process flowsheeting contributions for minimizing energy consumption and developing a new process program and applications,* par S. Ali, M. Malanchini, B. Pianzola, L. Polpetta (Italie).
16 h 50, *Hierarchical method for the synthesis of chemical processes,* par F. Friedler, T. Blickle, K. Tarjan (Hongrie).
17 h 15, *Modelling and analysis of a system of interconnected reactors with mutual mass exchange,* par I. S. Chreiber, M. Kubicek, M. Marek (Tchécoslovaquie).

Session 2, **B. Simulation/Séparation** (suite) :
16 h, *SPC : computer control system of vacuum crystallization installation. Mathematical model and system description,* par W. Gomolka (Pologne).
16 h 25, *A tridiagonal matrix model for multistage flash desalination plants,* par A. M. Helal, M. S. Medani, J. R. Flower, M. A. Soliman (Arabie Saoudite).
16 h 50, *Simulation d'unité de dessalement d'eau de mer couplée avec des capteurs d'énergie solaire. Étude des régimes transitoires,* par B. Gros, S. Domenech, M. Enjalbert (France).

Session 2, **C. Process control** (suite) :
16 h, *A computer system for management information and process optimization on a chemical works,* par C. Clayton (R.F.A.).
16 h 25, *Commande de la température d'un réacteur chimique catalytique par micro-ordinateur,* par N. Therien, P. Tessier (Canada).
16 h 50, *Conduite optimale d'une cascade de réacteurs chimiques par commande hiérarchisée. Aspects technologiques,* par M. N. Pons, J. L. Greffe, J. Bordet (France).
17 h 15, *Diagnosis of fluidized bed reactor regime by a process computer,* par J. Cermak (Tchécoslovaquie).

Mercredi 20 avril

Session 3, **A. Flowsheeting** (suite) :
8 h 50, *Génération automatique de séquences de séparation,* par L. Pibouleau, S. Domenech, M. Enjalbert (France).
9 h 15, *Computer-aided control systems design for the large-scale chemico-technological systems,* par V. V. Kafarov, V. L. Perov, A. J. Habarin (U.R.S.S.).
9 h 40, *Approche modulaire simultanée dans les programmes de flowsheeting,* par X. Joulia (France).
10 h 05, *A graph-theory-based decomposition method for complex systems and its application for large-size problems in the chemical industry,* par D. Depeyre (France), K. Tarjan (Hongrie).

Session 3, **B. Simulation/Séparation** (suite et fin) :
8 h 50, *Optimization of the rotating tube separator*, par A. de Pretis, G. Ferrara, U. Preti, S. Schena (Italie).
9 h 15, *Simulation du comportement en régime fluctuant d'un contacteur diphasique. Application à un plateau d'absorption*, par G. Djelveh, R. S. Bes, J. C. Mora (France).
9 h 40, *Modelling and simulation of the Purex process*, par G. Petrich (R.F.A.).
10 h 05, *Computer calculations of metals fractional extraction*, par S. Wasylkiewicz, E. Kuciel (Pologne).

Session 3, **C. Process control** (suite) :
8 h 50, *Instrument fault detection by using internal redundancy*, par D. Himmelblau (U.S.A.).
9 h 15, *Comment comparer des modèles dynamiques de processus industriels*, par L. Caralp, G. Defaye, G. Durou, P. Jouve (France).
9 h 40, *Optimum design of a thermally coupled distillation system*, par G. Spadoni, C. Stramigioli (Italie).
10 h 05, *Algorithm for calculation of optimal separation conditions in the flotation control system*, par A. D. Bulova, V. P. Kobrinets, V. N. Staniskevsky (U.R.S.S.).

Session 4, **A. Flowsheeting** (suite et fin) :
10 h 50, *MPFPL - An extension FLOWPACK for the calculation of processes for general multiphase systems*, par F. Berger, T. Guggenberger (R.F.A.).
11 h 15, *FLEXPACK, a computer package for optimal multiperiod design*, par A. I. Avidan, I. E. Grossmann (U.S.A.).
11 h 40, *Scheduling of a multi-purpose batch chemical plant*, par G. Gruhn, G. Fiechter, W. Jaenicke (R.F.A.).
12 h 05, *Application of cost estimation methods to flowsheeting programs*, par K. Saari, K. Keskinen, M. Jarvelainen, I. Turunen (Finlande).

Session 4, **B. Simulation/Pulp and paper :**
10 h 50, *Improvement of energy and chemical utilization of kraft pulp mill and bleach plant by computer simulation*, par A. Auer, K. Leiviska, P. Uronen (Finlande).
11 h 15, *Computer simulation approach to pulp and paper mill technical and economical aspects*, par E. Muratore, J. Blaise, A. Roche (France).
11 h 40, *Simulation of through dryers used in paper industry*, par B. Kisakurek (Turquie).
12 h 05, *Simulation analysis maximizes pulp and paper mill productivity*, par W. Huang (Formose).

Session 4, **C. Process control** (suite et fin) :
10 h 50, *Gasoline blending scheduling and control. A multilevel coordinated control system approach*, par A. Inzelt (Hongrie).
11 h 15, *Multisequential control system applied to the automatisation of a catalytic reformer unit*, par J. C. Macaire (France).
11 h 40, *Investigation of technical processes in moving solid beds using a small fixed bed with computer-controlled gas composition*, par F. R. Block (R.F.A.).
12 h 05, *Multilevel optimization of chemical plant*, par G. M. Ostrovsky (U.R.S.S.)

Session 5, **C. Automatized analysis :**
14 h, *Computer aided feedforward/feedback control of fed-batch culture*, par E. Nakatani, K. Nanbaka (Japon).
14 h 25, *Méthode dynamique de mesure de la consommation d'oxygène et de l'aération en cours de fermentation dans un fermenteur agité mécaniquement. Dépouillement automatique des résultats*, par J. B. Gros, C. G. Dussap, G. Djelveh (France).
14 h 50, *Application of chemical reaction invariants in modeling and control of pH*, par K. V. Waller, T. K. Gustafsson (Finlande).
15 h 15, *Automatisation d'un appareillage de laboratoire. Comparaison entre des systèmes à logique câblée et à microprocesseur dans le cas de l'automatisation d'un diffractomètre à liquides*, par A. Isambert, J. Alexandre (France).

Session 6, **A. Numerical problems :**
16 h, *Estimation of parameters in kinetic models when dependent and independent variables are subject to error*, par G. Buzzi-Ferraris, P. Forzatti, G. Garone, I. Pasquon, P. L. Villa (Italie).
16 h 25, *Nonlinear parameter estimation and determination of optimal profiles using a small-sized search algorithm*, par A. Loewe, H. R. Stock, H. G. Jacob (R.F.A.).
16 h 50, *Parameter fitting in mathematical models of operation units of technical chemistry which can be described by Hammerstein-type integral equations*, par G. Halasz, T. Blickle, T. Virag (Hongrie).
17 h 15, *Algorithme pour l'établissement d'un réseau optimal pour la collecte du pétrole sous-marin*, par A. Ramirez, L. Puente, F. Barnes (Mexique).

Session 6, **B. Simulation/Reactors :**
16 h, *A computer program for the optimal design of the incineration-dispersion system for air pollution control*, J. Dudczak, B. Mytnik, W. Paterkowski (Pologne).
16 h 25, *Fed-batch operation of chemical reactors and bio-reactors*, par Z. Svobodova, M. Kubicek, M. Marek, V. Rihak, (Tchécoslovaquie).
16 h 50, *Beitrag zur kinetik und zur math. Modellierung der Vergiftung von Edelmetallkatalysatoren durch P und As bei der Totaloxidation von Aethan*, par K. Kirchner, A. Kaizik, B. Angele (R.F.A.).
17 h 15, *Simulation of a longwall face underground gasifier under high pressure*, par J. P. Pirard, J. L. Bovens, J. P. Cheppe (Belgique).

Session 6, **C. Heat and mass transfer :**
16 h, *Review of balance computations of chemical industrial processes*, par V. Vaclavek (Tchécoslovaquie).
16 h 25, *Residence time distribution in trickle bed reactors*, par C. Rutzou (Danemark).
16 h 50, *Computerization of time-temperature profiles in solid phase with transient conduction and internal exothermic reaction (application to rubber cure in a tridimensional volume*, par J. M. Vergnaud, A. Accétta, L. Vincent (France).
17 h 15, *Heat energy balances under conditions of risk and uncertainty*, par L. Badea, A. Cutcutache (Roumanie).

Jeudi 21 avril

Session 7, **A. Numerical problems** (suite) :
8 h 50, *Some comments on the choice of optimization algorithms for engineering optimization problems*, par L. M. Rose (Suisse).
9 h 15, *Numerical techniques for process optimization by quadratic programming*, par M. A. Stadtherr, H. S. Chen (U.S.A.).
9 h 40, *Numerical solution of flow-enhanced or flow-hindered convective diffusion with chemical reaction in the dependent flow of structured fluid*, par G. Akay (Grande-Bretagne).
10 h 05, *Improved feasible path methods for sequential modular optimization*, par L. T. Biegler, S. Shivaram (U.S.A.).

Session 7, **B. Simulation/Reactors** (suite et fin) :
8 h 50, *A new model for thermal cracking of n-dodecane. Presentation of a general kinetic scheme*, par D. Depeyre, I. Buzas (Hongrie).
9 h 15, *Simulation of catalytic naphta reforming unit*, par G. B. Marin, G. F. Froment, J. J. Lérou, W. de Backer (Belgique).
9 h 40, *Non-isothermal fluid bed model for catalytic reactions*, par G. Donati, G. Marziano, G. Saggese (Italie).
10 h 05, *Simulation analysis conserves feedstock and energy for ammonia plant*, par W. Huang (Formose).

Session 8, **A. Numerical problems** (suite et fin) :
10 h 50, *Determination of multiple zeros complex phase and chemical equilibrium problems*, par V. G. Dovi, B. Canepa, P. Costa, L. Maga (Italie).
11 h 15, *Optimization of large scale hierarchic systems by the method of optimal transformation*, par M. Gratzl (Hongrie).
11 h 40, *Agitation de fluides très visqueux. Comparaison de deux méthodes numériques*, par J. Bertrand, B. Koehret, J. P. Couderc (France).
12 h 05, *Occurrence of periodic solutions in lumped and distributed parameter systems. Determination of Hopf's bifurcation points*, par M. Holodnick (Tchécoslovaquie).

Session 8, **B. Simulation/Miscellaneous :**
10 h 50, *Dynamic simulation of chemical plants,* par G. Biardi, S. Pierucci, G. Volpi, A. Isimbaldi (Italie).
11 h 15, *Adsorption dynamics of non-isothermal systems,* par Shouichi Doi, K. Ikeda (Japon).
11 h 40, *BOSS, a process simulator for non-continuous operations,* par G. Joglekar, S. Clark, G. V. Reklaitis (U.S.A.).
12 h 05, *A practical approach to the simultaneous overdesign and optimization of gas distribution networks,* par J. M. Martinez-Benet, L. C. Puigjaner (Espagne).

Session 9, **C. Education and data bank :**
10 h 50, *Computers in chemical engineering education. Some experiences at Chalmers University of Technology Sweden,* par U. Gren, K. Ljungkvist, C. Kronblad (Suède).
11 h 15, *Presentation of a new data bank. Kinetic data bank for radical mechanism reactions applied to petroleum hydrocarbon cracking,* par D. Depeyre, A. Isambert, B. Maréchal (France).
11 h 40, *Modélisation N.R.T.L. d'un procédé de séparation paraffines-aromatiques par extraction liquide-liquide,* par R. Lontaty, C. Yacono, M. Atlani, C. Wakselman (France).
12 h 05, *Design of safety valves in G.N.L. plants,* par G. Spallanzani (Italie).

Communications par affiches

Mardi 19 avril : 9 h-17 h 40 :
I. Process control. Education. Miscellaneous : 24 communications.

Mercredi 20 avril : 10 h 30-17 h 40 et jeudi 21 avril : 9 h-10 h 50 :
II. Simulation. Flowsheeting : 22 communications.

Informations générales

Dates du Congrès : 19, 20, 21 avril 1983.

Lieu du Congrès : Montparnasse Park Hotel (ex Sheraton Hotel), 19, rue du Commandant Mouchotte, 75014 Paris.

Langue officielle : français et anglais (les séances plénières du mardi 19 avril matin bénéficieront de la traduction simultanée français/anglais et anglais/français).

Renseignements et inscriptions :
Société de Chimie Industrielle, 28, rue Saint-Dominique, 75007 Paris. Tél. : (1) 555.69.46.

Droits d'inscriptions :
Avant le 15 février 1983 : 1 950 F (dont TVA 306 F),
après le 15 février 1983 : 2 250 F (dont TVA 351 F).
Ils comprennent :
- l'accès aux salles de conférences (orales et par affiches),
- les actes du Congrès,
- les trois déjeuners pris sur place,
- la réception à l'Hôtel de Ville de Paris (mardi 19 avril à 18 h),
- cinq pauses café/jus de fruits.

Annulation et remboursement :
Annulation avant le 28 mars 1983 : 50 % du prix de l'inscription, annulation après le 28 mars 1983 : pas de remboursement.
(Cependant, dans les deux cas, les personnes annulant leur inscription recevront le recueil des communications).

Hébergement
L'hébergement est à la charge et à l'initiative des participants. Toutefois, des tarifs spéciaux sont consentis dans trois établissements :
- Montparnasse Park Hotel ****L (19, rue du Commandant Mouchotte, Paris).
- Hôtel Mercure ****, Paris Montrouge/Porte d'Orléans, 13, rue François Ory, 92120 Montrouge).
- Hôtel Ibis **, Paris/Porte d'Orléans (33, rue Barbès, 92120 Montrouge).

(Des formulaires sont fournis par la Société de Chimie Industrielle avec le bulletin d'inscription au Congrès).

En option
- Diner du mercredi 20 avril.
- Visites techniques. Elles auront lieu le jeudi 21 avril, après le déjeuner, à Paris et dans un rayon de 50 km autour de Paris.

Fédération Européenne du Génie Chimique

ISCRE 8

Le 8e Symposium international sur le génie de la réaction chimique, ISCRE 8, se tiendra du **10 au 13 septembre 1984,** à Edimbourg (Écosse). Il est organisé par l'Institution of Chemical Engineers et est placé sous le patronage de la Fédération Européenne du Génie Chimique.

Appel aux communications
Les auteurs désirant soumettre une communication au Comité scientifique devront respecter les dates limites suivantes :
- septembre 1983 : titre et résumé (300 mots),
- 1er janvier 1984 : texte de la communication,
- 1er avril 1984 : texte de la communication pour l'imprimeur.

Le Comité scientifique sélectionnera les résumés le 1er novembre 1983 et les communications le 1er février 1984.

Renseignements : Prof. Peter N. Rowe, Dept. of. Chem. and Biochemical Eng., University College, Torrington Place, London, WC1E 7JE, Grande-Bretagne, ou Prof. Gordon S. G. Beveridge, Dept. of Chem. and Process Engineering, University of Strathclyde, Montrose Street, Glasgow, G1 1XJ, Grande-Bretagne.

Les manuscrits acceptés et dans leur forme définitive seront à envoyer au Dept. ISCRE 8, Conference Section, The Institution of Chemical Engineers, 165-171 Railway Terrace, Rugby, Warwickshire, CV21 3HQ, Grande-Bretagne.

3e Congrès mondial du génie chimique

Après les Congrès mondiaux du génie chimique qui se sont tenus à Amsterdam, en 1976, et à Montréal, en 1981, le 3e Congrès aura lieu à Tokyo (Japon), du **21 au 25 septembre 1986.** Il sera présidé par le Professeur Tokuro Mizushina, Dept. of Chemical Engineering, Kyoto University, Kyoto, Japan 606.
La Fédération Européenne du Génie Chimique est représentée au Comité du 3e Congrès mondial par :
- M. J. M. Solbett (Vice-Président) : New Place, Onslow Road, Walton on Thames, Surrey, Grande-Bretagne;
- le Prof. W. J. Beek (Conseiller du Président) : Unilever Research Laboratorium, Olivier van Noortlaan 120, 3133 AT Vlaardingen, Pays-Bas;
- le Prof. O. Nagel (Co-Président du Comité scientifique) : BASF Aktiengesellschaft, D-6700, Ludwigshafen, R.F.A.

Demandes et offres diverses

• **Recherche :** spectro-infrarouge Laboratoires Pérouse, B.P. 46, 60250 Angy. Tél. : (4) 426.20.80.

• Pour Paris ou rég. Nord, Homme 54 ans, libre de suite, chimiste 1er deg. Agt de Maîtrise, cherche emploi dans lab. contrôle, recherche et développement. Écrire à P. Ganivet, 45, rue Descartes, B. 61, 59100 Roubaix.

Offre d'emploi

Société spécialisée dans la conception, fabrication, et commercialisation d'instruments scientifiques recherche pour un poste d'assistance scientifique et technique : **un ingénieur physico-chimiste** niveau école supérieure ou université ayant une bonne expérience des méthodes électrochimiques d'analyse. Anglais exigé. Ce poste est à Lyon-Villeurbanne. Adresser CV avec photo et prétentions à : Solea-Tacussel, 72 à 78, rue d'Alsace, 69100 Villeurbanne.

Offre d'emploi

Poste d'ingénieur C.N.R.S. 2A, disponible à l'Université de Paris-Sud pour participer à une petite équipe de recherche en chimie se consacrant à la préparation et à l'étude des propriétés physiques du solide organique. Le travail comportera les synthèses et les caractérisations de molécules et/ou de polymères organiques (probablement soufrés ou séléniés) ainsi que les élaborations de matériaux organiques nécessaires aux études physiques. Le poste conviendrait à un(e) ingénieur-chimiste (même débutant(e)) ou un(e) docteur de troisième cycle en chimie organique. Écrire à Soc. Chim. n° 284.

Table des annonceurs

C.N.R.S. . . . . Couv. II-62
PERKIN-ELMER 4-31
INOVA 6
PHILIPS 24
PROLABO 35
TYLANN 45
HELVETICA CHEMICA ACTA 57
S.C.F. 57-70
S.C.I. 71
J.C.R. . . . . Couv. IV

Directeur de la publication : Jean-Claude Balaceanu, Président de la S.C.F.
Imprimerie Durand, 28600 Luisant, France (1983). Tél. : (37) 34-14-87.
Commission Paritaire : 53953.
Dépôt légal : janvier 1983

Quelles disciplines scientifiques n'évoluent pas ?

Aucune, et la chimie n'échappe pas à la règle.

Chercheurs scientifiques et spécialistes de la documentation en chimie, cette information sélective vous la trouverez, chaque mois, dans les trois éditions du

JOURNAL OF CHEMICAL RESEARCH

- Les synopses pour le signalement.
- Les micro-impressions et micro-fiches pour la publication, *in extenso,* des mémoires.

Pour la France et les Pays francophones conditions d'abonnement sur demande auprès de la

SOCIÉTÉ CHIMIQUE DE FRANCE
250, rue Saint Jacques
75005 PARIS (Tél. 325.20.78)