

<p>Analyse spectrale 35 Appels d'offres 39 Biochimie, biologie, 1, 2, 4, 6, 15, 19, 22, 23, 25, 30, 32, 33 Catalyse 2, 10 Chimie analytique 6, 18, 27, 34, 38 Chimie de coordination 18, 23 Chimie minérale 20, 37 Chimie organique 1, 2, 3, 10, 14, 21, 22, 35 Chimie quantique 15 Economie 5, 9, 12, 17, 21 Expositions 7, 8, 12, 20, 27</p>	<p>Formation continue 40 Industrie 4, 5, 7, 9, 11, 12, 13, 17, 20, 21, 27, 35, 36, 37 IUPAC 29 Macromolécules 26, 28 Métallurgie 20, 27, 35 Pharmacie, pharmacologie 6, 23, 27 Pollution 11, 37 Polymères 5, 13, 14, 15, 16, 17, 24, 26, 31, 32 Prix 30, 31, 32, 33, 34 Publications 35, 36, 37, 38 Sécurité 7</p>
--	--

\* 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 les rubriques S.C.P., S.C.F., S.C.I.

## 1. Conférences du Groupe des laboratoires de Thiais

Mercredi 15 février, à 10 h 30 (Auditorium), Prof. Wenkert et Rice (Université de Houston, USA) :  
*Synthèses d'alkaloïdes.*

## 2. 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 5<sup>e</sup>), à 17 heures.

Mardi 28 février 1978, J. Dunoguès (Université de Bordeaux) :

*La chimie organosilicique au service de la synthèse organique.*

Mardi 21 mars 1978, R.P.A. Sneed (C.N.R.S., Institut de Recherches sur la Catalyse, 69, Villeurbanne) :

*Utilisation des oxydes de carbone dans la synthèse catalytique de composés organiques.*

Mardi 28 mars 1978, E. Rose :  
*Modèle synthétique imitant la coopérativité de l'hémoglobine.*

## 3. Conférences de l'Institut de Chimie des Substances Naturelles

Jeudi 9 mars 1978, à 11 heures, à l'amphithéâtre de l'ICSN, M. le Professeur E. Glotter (The Hebrew University of Jerusalem, The Levi Eshkol, School of Agriculture, Faculty of Agriculture, Rehovot 76-100, P.O. Box 12, Israel) (en stage à l'ICSN) :  
*Neighbouring group effects in the opening of epoxide rings.*

## 4. Colloque sur l'utilisation industrielle du carbone d'origine végétale par voie microbienne

La Société Française de Microbiologie (Section de microbiologie industrielle) organise à Toulouse les 9 et 10 mars 1978 un colloque intitulé : *Utilisation industrielle du carbone d'origine végétale par voie microbienne.*

Pour tous renseignements, s'adresser à Mme Lattes, INSA, Avenue de Rangueil, 31077 Toulouse.

## 5. Les composantes de la crise actuelle et l'avenir des matières plastiques

C'est sur ce thème que M. Pierre Piganiol, ancien Délégué Général à la Recherche Scientifique et Technique, prononcera une conférence le jeudi 16 mars 1978, à 18 h 30, au Palais de la Découverte salle de projection (avenue Franklin-D. Roosevelt, Paris 8<sup>e</sup>, derrière le Grand Palais), à l'issue de l'Assemblée générale annuelle de la Section Française SPE (Société des Ingénieurs Plasticiens).

La réunion se terminera par un buffet.

Les inscriptions (\*) sont à adresser au secrétariat de la Section Française SPE, 65 rue de Prony, 75854 Paris Cédex 17.

(\*) Membres SPE : gratuit ; membres Aficep : 60 F ; non membres : 90 F.

## 6. Applications de la chromatographie liquide à haute performance en biologie clinique et pharmacologique

Une Journée organisée sous le patronage de la Société Française de Biologie Clinique et

sous la direction des Pr. C. Dreux et B. Bousquet aura lieu le 6 avril 1978, à 9 heures, à la Faculté des sciences pharmaceutiques et biologiques, 4, avenue de l'Observatoire, Paris (6<sup>e</sup>).

Le programme provisoire est le suivant :

● Conférences

*Aspects théoriques* par M. Caude (Ecole Supérieure de Physique et Chimie, Paris)

*Problèmes méthodologiques* par B. Bousquet (Hôpital Saint-Louis, Paris)

*Domaines d'applications* par A. Revol (Hôpital Sainte-Eugénie, Saint-Génis-Laval)

● Communications (orales et/ou par affiches)

● Exposition, démonstration de matériel

● Table ronde sur les aspects techniques de la C.L.H.P.

Inscription et proposition de communication : Pr. C. Dreux, Service de biochimie, Hôpital Saint-Louis, 2, place du Dr. Fournier, 75475 Paris Cédex 10. Tél. 206.33.12 (de préférence : 14 h 30 à 16 h 30).

## 7. Salon international de la prévention des incendies et de la sécurité (IFSSEC)

Les organisateurs du Salon international de la prévention des incendies et de la sécurité (IFSSEC '78) qui se tiendra à l'Olympia (Londres) du 24 au 28 avril prochains, annoncent que 180 sociétés ont effectué leur réservation et qu'il ne leur reste que 10 % d'espace disponible. Rappelons que l'année dernière le Salon a attiré 25 500 visiteurs, dont 9 100 étrangers de 84 pays différents. Une conférence aura lieu aux mêmes dates et portera sur la prévention des incendies, la protection contre le vol, la sécurité et l'hygiène au travail. Les communications seront présentées simultanément en anglais, français, allemand, espagnol, italien et japonais au cours de certaines séances.

Victor Green Publications Ltd, 106 Hampstead Road, London NW1 2LS.

## 8. Labware 78

L'exposition Labware consacrée aux équipements de laboratoire se tiendra du 25 au 27 avril prochains au Cunard International Hotel, Londres.

British Laboratory Ware Association, 28 Worples Road, Wimbledon, London SW19 4EE.

## 9. Eurim 3

**Conférence européenne sur la contribution des usagers à la planification et à la mise au point d'une politique des systèmes et des réseaux d'information**

Eurim 3 qui se tiendra du 25 au 27 avril 1978, à Munich (Kunstlerhaus), est organisée en collaboration avec l'Association Nationale de la Recherche Technique, la Bibliothèque Royale de Belgique, le Consiglio Nazionale della Ricerche, la Deutsche

Gesellschaft für Dokumentation, Nobin et Nordforsk.

Comme son titre l'indique, cette conférence se propose d'offrir aux utilisateurs actuels et futurs des grands réseaux d'information une occasion de se documenter et de s'exprimer sur leur conception ou leur mise en œuvre. Elle intéresse les utilisateurs et les opérateurs des réseaux d'information ainsi que les producteurs de bases de données.

Les thèmes des sessions retenus sont :

- Les réseaux et leurs utilisateurs
- Mise en œuvre.
- Comptabilité et normalisation
- Politique des tarifications et rapport prix-qualité.

● Formation et perfectionnement.

● Coopération internationale.

Langues : français, anglais ou allemand, avec traduction simultanée.

Pendant la durée de la conférence, des stands seront réservés aux exposants.

Pour tous renseignements : ASLIB, 3 Belgrave square, Londres SW1X 8PL. Date limite pour les demandes de participation : 16 mars 1978.

## 10. Réunion annuelle du GECAT

La réunion annuelle du GECAT (Groupe d'Études sur la Catalyse) se tiendra les 24, 25 et 26 avril 1978 \*, à la Bourboule, et réunira 75 participants environ.

Les thèmes retenus pour cette année sont les suivants : *catalyse (homogène et hétérogène) dans la chimie des oxydes de carbone, catalyse et pollution, catalyse miscellaire et catalyse par transfert de phase.*

Chaque thème sera introduit par une conférence de synthèse (1 h et une demi heure de discussions) suivie de plusieurs exposés scientifiques (20 min et 10 min de discussions).

Les personnes désirant assister à cette réunion et présenter une communication sont priées de se mettre en rapport avant le 25 février 1978, avec G. Martino, IFP, BP N° 311, 92506 Rueil-Malmaison Cedex.

\* Initialement prévue pour les 25, 26 et 27 avril, la réunion a été déplacée aux dates ci-dessus indiquées.

## 11. 13<sup>e</sup> Colloque international sur la pollution atmosphérique

Le 13<sup>e</sup> Colloque international sur la pollution atmosphérique, organisé par l'Institut National de Recherche Chimique Appliquée, se tiendra à Paris du 26 au 28 avril 1978. Il regroupera des conférences sur les thèmes suivants :

- Enquêtes, réseaux.
- Méthodes et appareils de mesure (particules et polluants gazeux),
- Effets sur la santé.
- Calculs, représentations et modèles.
- Transport des polluants et chimie de l'air.

Les conférences seront présentées en anglais et en français, avec traduction simultanée.

Pour tous renseignements : M. Benarie, I.R.C.H.A., B.P. N° 1, 91710 Vert le Petit. Tél. : 498.24.75

## 12. Tech-Transfair '78

La Foire royale néerlandaise d'Utrecht organisera, du 8 au 12 mai 1978 inclus, un salon international de transfert de connaissances technologiques. Une caractéristique de cette initiative est l'absence de produits, tels qu'on les trouve habituellement à un salon professionnel. L'offre se limite exclusivement aux connaissances technologiques que des entreprises, institutions et personnes désirent offrir sous forme de licences, entreprises communes, contrats de connaissances technologiques, etc.

Les visiteurs sont priés de se faire inscrire auparavant et d'indiquer les domaines qui les intéressent. Le centre d'information et de communication sera aligné sur les informations d'offres et de demandes enregistrées afin d'optimiser et de promouvoir ces activités.

Il sera tenu dans le cadre de ce salon une conférence internationale, du 9 au 11 mai inclus, dont l'organisation se trouve aux mains de la Licensing Executives Society (L.E.S.). Cette conférence, accessible à tous, aura comme titre : «Votre licencié, votre concurrent?».

Informations plus détaillées : Foire royale néerlandaise, B.P. 8500, 3503 RM Utrecht (Pays-Bas).

## 13. Symposium sur les corps creux en résines thermoplastiques

Dans le cadre de ses manifestations périodiques, la Section Française SPE (Société des Ingénieurs Plasticiens) organise ce symposium à Paris, le mercredi 10 mai 1978 de 9 h à 18 h.

Les thèmes des conférences qui seront prononcées au cours de cette journée concerneront particulièrement :

- les matières premières utilisées : les grands thermoplastiques (le polychlorure de vinyle, les polyéthylènes, le polypropylène) et les matières moins courantes (le polyacrylonitrile, les polyesters thermoplastiques, etc.) ; les problèmes liés à la bi-orientation seront également traités ;
- les techniques de fabrication : l'extrusion-soufflage, l'injection-soufflage, le rotomoulage,...
- les applications : flaconnages, corps creux industriels,...

Le programme détaillé du symposium et les conditions de participation sont à demander au Secrétariat de la Section française SPE (65, rue de Prony, 75854 Paris Cedex 17) où ils seront disponibles début avril.

## 14. Table ronde «Carbanions 1978»

La Table ronde «Carbanions 1978», organisée sous l'égide du C.N.R.S., aura lieu du 17 mai au 19 mai 1978, à Pont-à-Mousson.

Elle aura pour but, dans le même esprit de large discussion qui avait animé la réunion de l'an dernier, de réunir les chercheurs intéressés par les carbanions et utilisant des approches différentes : organiciens synthétistes et mécanistes, polyméristes synthétistes et mécanistes, théoriciens, industriels. Cette Table ronde devrait voir se concrétiser les transferts de connaissance et les collaborations amorcés l'an dernier.

Les thèmes actuellement retenus sont :

- *Stéréochimie des carbanions ;*
- *Assistance électrophile ;*
- *Réactions des carbanions par transfert d'électron.*

Le comité d'organisation est composé de : J.F. Biellmann (Strasbourg) G. Bram (Thiais), J. Corset (Thiais), E. Franta (Strasbourg), Nguyen Trong Anh (Orsay), F. Schue (Montpellier).

Pour tous renseignements s'adresser à G. Bram, G.R. 12, Laboratoires du C.N.R.S., Boîte Postale 28, 94320 Thiais.

## 15. Introduction à la chimie quantique et à ses applications

Une Ecole internationale sera organisée sur ce thème à Louvain-la-Neuve du 21 mai au 3 juin 1978, sous les auspices de l'UNESCO dans le cadre du Cours postuniversitaire international de chimie physique moléculaire.

Les thèmes suivants seront développés :

1. *Aspects mathématiques des méthodes quantiques ;*
2. *La méthode de Hartree-Fock et les procédés qui en découlent ;*
3. *Les aspects numériques de la méthode de Hartree-Fock ;*
4. *Les méthodes qui introduisent la corrélation électronique ;*
5. *Le calcul des propriétés moléculaires ;*
6. *Les applications : les interactions moléculaires ; la liaison chimique ; la réactivité chimique ; la biochimie quantique ; les polymères.*

Les personnalités suivantes ont accepté de participer aux enseignements : Mme Pullman (Paris), Prof. Andre (Namur), Prof. Daudel (Paris), Dr. Delhalle (Namur), Prof. Lefebvre (Paris), Prof. Pullman (Paris), Prof. Veillard (Strasbourg), Prof. Verhaegen (Bruxelles).

Le français sera la langue officielle de l'Ecole.

Toute correspondance doit être adressée au Prof. Georges Leroy, Université Catholique de Louvain, Laboratoire de chimie quantique, Bâtiment Lavoisier, Place Louis Pasteur, 1, 1348 Louvain-la-Neuve (Belgique).

## 16. Colloque sur la structure et la dynamique des polymères

La Société Européenne de Physique et le GFP organisent en commun la Septième Conférence EPS, sur la physique des ma-

cromolécules, à Strasbourg, les 23, 24, 25 et 26 mai 1978.

Ce colloque sera consacré à *la structure et la dynamique des polymères : expériences de diffraction neutronique, nouveaux développements théoriques.*

Quatre thèmes ont été retenus :

- *Conformation moléculaire dans les polymères amorphes et cristallins,*
- *Polymères sous elongation (y compris les réticulats polymères),*
- *Macromolécules en solution,*
- *Dynamique des chaînes macromoléculaires.*

Les conférences plénières seront présentées par les Professeurs J. Carpentier (USA), S.F. Edwards (G.B.), P.G. de Gennes (F), J.S. Higgins (G.B.), B. Jacrot (F), G. Janink (F), R.G. Kirste (RFA), J.W. Schelten (R.F.A.).

Toute correspondance doit être adressée, le plus rapidement possible, à M. H. Benoit, C.R.M., 6, rue Boussingault, 67083 Strasbourg Cedex.

## 17. Colloque sur la récupération des matières plastiques

Le VDI (Verein Deutscher Ingenieure) et le GFP organisent les 1<sup>er</sup> et 2 juin 1978, au palais de l'Europe à Strasbourg, un Colloque sur la récupération des matières plastiques. Placé sous l'égide de l'Assemblée parlementaire du Conseil de l'Europe, et sous le patronage du Délégué Général à la Recherche Scientifique et Technique et du Délégué aux économies de matières premières, ce colloque fera une large place au *Bilan des recherches sur le recyclage et sur la récupération des matières plastiques dans les différents pays européens.*

Pour tout renseignement, s'adresser à M. Wippler, E.A.H.P., 4, rue Boussingault, 67000 Strasbourg.

## 18. Colloque sur les ions et les paires d'ions et leur rôle dans les réactions chimiques

Ce colloque, qui aura lieu à Syracuse (N.Y., USA), du 31 mai au 2 juin 1978, est dédié au Professeur M. Szwarc, à l'occasion de sa retraite. Il est placé sous l'égide de l'IUPAC et sera centré sur les thèmes suivants :

- *Structure et dynamique des ions et paires d'ions et de leurs complexes de coordination, avec un solvant ou avec des ligands,*
- *Ligands des ions, leur conception et leurs propriétés,*
- *Réactivités et effets stéréochimiques des paires d'ions et de leurs complexes de solvation.*

15 conférences plénières seront présentées et quelques communications brèves seront acceptées. Toutes les personnes souhaitant participer à cette réunion sont priées de s'adresser au Prof. J. Smid, C.R.M., 6, rue Boussingault, 67083 Strasbourg Cedex.

## 19. III<sup>e</sup> Congrès international sur la fixation de l'azote

Un congrès international sur la fixation biologique de l'azote se tiendra du 12 juin au 16 juin 1978 à l'Université du Wisconsin à Madison (Wisconsin). Les personnes désirant recevoir des informations complémentaires ou des formulaires d'inscription sont priées de s'adresser à W. H. Orme-Johnson, Department of Biochemistry, University of Wisconsin-Madison, Madison, Wisconsin 53706, USA ; ou à W.E. Newton, C.F. Kettering Research Laboratory, Yellow Springs, Ohio 45387, USA.

## 20. Minerals 79 International

Une exposition internationale de minéraux Minerals 79 International, se déroulera du 18 au 22 juin 1979, au Pavillon 3 A du Centre National des Expositions de Birmingham (Angleterre). L'exposition portera sur les minéraux mêmes (à l'exclusion toutefois des minerais métallifères et des combustibles fossiles) ainsi que sur le matériel d'extraction et de traitement.

Les matériels les plus récents de forage, raffinage, séparation, classification, concassage, broyage, grillage, séchage et stockage des minerais seront présentés, ainsi que les appareils d'analyse et de contrôle qualitatif de haute précision. L'exposition constituera un présentoir incomparable pour les minerais eux-mêmes, les terres rares, les sels et oxydes métalliques épurés, les matières non-métalliques utilisées en sidérurgie, en fonderie, et dans les industries de la peinture, des plastiques, du caoutchouc, du bâtiment, de la céramique et de la chimie.

Pour tous renseignements, s'adresser à Mike McIntyre, International Symposia and Exhibitions Ltd., Queensway House, 2 Queensway, Redhill, Surrey RH1 1QS, Angleterre. Tél. Redhill (0737) 68611.

## 21. Conférence mondiale sur les sources futures de matières premières organiques

Cette première conférence mondiale sur les sources futures de matières premières organiques, est organisée sous l'égide de l'IUPAC et se tiendra, du 10 au 13 juillet 1978, au Sheraton Centre Hotel de Toronto (Ontario, Canada).

Pour tous renseignements : Chemrawn Secretariat, c/o The Chemical Institute of Canada, 151 Slater Street, Suite 906, Ottawa, Ontario K1P 5H3, Canada.

## 22. 5<sup>e</sup> Symposium international sur les caroténoïdes

Organisé sous le patronage de l'IUPAC, ce symposium se tiendra, du 23 au 28 juillet 1978, à Madison (Wisconsin, USA).

La date limite de réception des communications est le 15 février 1978.

Pour tous renseignements : Muriel J. Miller, Dept. of Physiological Chemistry, 589 Medical Science Building, University of Wisconsin, Medical School, 1215 Linden Drive, Madison, Wisconsin 53706 USA.

### 23. Chimie de coordination et chimiothérapie du cancer

Un symposium satellite du Septième Congrès international de pharmacologie se tiendra à Toulouse (France), les 24, 25 et 26 juillet 1978. Il sera consacré à «la chimie de coordination et la chimiothérapie du cancer».

C'est un symposium Euechem qui sera patronné également par le Centre National de la Recherche Scientifique.

Il portera principalement sur les dérivés antitumoraux du platine et sur les systèmes enzymatiques du fer impliqués dans le métabolisme des drogues anticancéreuses.

Organisateurs :

Pr. F. Gallais et Pr. C. Paoletti, Laboratoires de chimie de coordination et de pharmacologie et toxicologie du CNRS, Toulouse, France.

Comité scientifique :

Dr. T. Connors (MRC, UK), Pr. B. Rosenberg (Michigan State University, USA) et Pr. G. Mathé (ICIG, France).

Informations et inscriptions auprès de M. A. Rouquié, sous-directeur, Laboratoire de pharmacologie et de toxicologie, fondamentales du CNRS, 205, route de Narbonne, 31078 Toulouse Cedex, France. Tél. (61) 53.14.14.

### 24. Journées d'études des polymères (JEPO VII)

Les JEPO VII seront organisées par le Laboratoire des hauts polymères de l'Université de Louvain. Cette manifestation se tiendra du 4 au 8 septembre 1978 à Louvain-la-Neuve, Belgique. Le nombre de participants est limité à 50.

Les personnes qui souhaiteraient recevoir des renseignements complémentaires sont priées de s'adresser le plus rapidement possible, à M. R. Legras, Comité d'organisation des JEPO VII, Laboratoire des hauts polymères, 1, place de la Croix du Sud, Bâtiment Boltzmann, 1348 Louvain-la-Neuve (Belgique).

### 25. Nucléosides, nucléotides et applications biologiques

La 3<sup>e</sup> Table ronde internationale organisée sur ce thème, sous le patronage de l'INSERM et du CNRS par le Laboratoire de chimie bio-organique de l'Université des Sciences et Techniques du Languedoc à Montpellier, se tiendra dans cette Université du 4 au 6 octobre 1978.

Dix conférences plénières, d'une durée d'une heure seront présentées. Les personnes désirant présenter une communication ou un poster doivent en faire la de-

mande au Secrétariat de la Table ronde avant le 30 avril 1978, qui leur transmettra alors les modalités pratiques de présentation des résumés.

Pour tous renseignements s'adresser au Secrétariat de la 3<sup>e</sup> Table ronde internationale, Laboratoire de chimie bio-organique Université des Sciences et Techniques du Languedoc, place Eugène Bataillon, 34060 Montpellier Cedex.

### 26. Symposium international de chimie macromoléculaire

Le Symposium international de l'IUPAC aura lieu à Tashkent (URSS) du 17 au 21 octobre 1978. Les conférences plénières seront données par les professeurs K. Andrianov (URSS), P. Flory (USA), J. Furukawa (Japon), H. Klare (DDR), H. Mark (USA) et G. Smets (Belgique).

Le programme scientifique sera axé sur les thèmes suivants :

- *synthèse de polymères nouveaux,*
- *mécanismes réactionnels dans la synthèse des polymères,*
- *réactions topochimiques sur polymères,*
- *structures et propriétés des polymères et de leurs solutions,*
- *considérations fondamentales sur les composites polymères,*
- *cellulose et dérivés.*

Outre les conférences plénières, des conférences principales seront données sur chacun de ces thèmes, et des communications courtes seront présentées.

Les personnes qui ne se seraient pas encore inscrites à ce symposium et souhaiteraient y participer, doivent s'adresser de toute urgence à : Organizing Committee of the International Symposium on Macromolecular Chemistry, Vavilova street 32, 117312 Moscou V-312 (URSS). Seules les personnes inscrites recevront les circulaires ultérieures.

### 27. Journées européennes des techniques séparatives

La Société Française de Filtration organise du 24 au 26 octobre 1978, les 2<sup>èmes</sup> Journées européennes des techniques séparatives, avec le concours des Sociétés de Filtration, membres de la Fédération Européenne de Génie Chimique et la participation du CITAIR, du CITEPA, du CETIAT et de l'APRIA.

Ces journées ayant pour thème «*Les techniques séparatives dans les procédés industriels*» concernent les principaux secteurs industriels et notamment :

- *la mécanique et la métallurgie*
- *la chimie fine, la pharmacie*
- *les industries agro-alimentaires*

La 3<sup>e</sup> Exposition internationale présentera aux clients de la filtration et des techniques séparatives, les produits, matériels et services de l'éventail européen.

Ces journées/Expositions se tiendront simultanément au Centre des Congrès de l'hôtel P.L.M. Saint-Jacques à Paris.

A travers ces manifestations communes, le programme sera particulièrement aménagé pour permettre de nombreux contacts.

Des stands de 4 à 18 m<sup>2</sup> seront mis à votre disposition selon la formule tout compris.

Programme des journées et exposition : I D E X P O, M. Didier Roger, 116, avenue A. Briand, 92220 Bagneux. Tél. 657.13.13, poste 22-24.

### 28. XXVI<sup>e</sup> Symposium international sur les macromolécules

Ce symposium, organisé par la Gesellschaft Deutscher Chemiker, se tiendra à Mayence (R.F.A.) du 17 au 21 septembre 1979.

Pour tous renseignements : Secretary General, MAKRO Mainz 1979, Dr. W. Fritsche, Gesellschaft Deutscher Chemiker, POB 900440, D-6000 Frankfurt 90. Tel. (06 11) 7 91 73 20.

### 29. Nouvelles de l'IUPAC

Le Professeur G. Smets (Belgique), Président de l'IUPAC

Au cours de la 29<sup>e</sup> Assemblée générale de l'IUPAC, qui s'est tenue à Varsovie, du 10 au 21 août 1977, le Professeur G. Smets (Belgique) a été nommé Président et le Professeur H. Zollinger (Suisse), Vice-Président (Président-Elect 1979).

Nous rappelons que le Prof. G. Ourisson (France) et le Prof. O. Horn (R.F.A.) restent respectivement Secrétaire général et Trésorier jusqu'en 1979.

Le Bureau de l'IUPAC est complété par les personnalités suivantes :

Past-Président (1977-1979) : Dr. R. W. Cairns (USA)

Présidents des Divisions et Section :

Prof. S. Sunner (Physical Chemistry Division : 1977-1979)

Prof. N. N. Greenwood (Inorganic Chemistry Division : 1977-1981)

Prof. P. Yates (Organic Chemistry Division : 1977-1979)

Prof. V. A. Kabanov (Macromolecular Division : 1977-1981)

Prof. T. S. West (Analytical Chemistry Division : 1977-1981)

Prof. H. Suomalainen (Applied Chemistry Division : 1977-1981)

Dr. M. Roth (Clinical Chemistry Section : 1977-1979)

Membres élus :

Prof. A. Abou-el-Azm (Egypte : 1975-1979)

Dr. J.W. Barret (Grande-Bretagne : 1977-1981)

Prof. Sir Derek Barton (France : 1973-1981)

Prof. A.R.H. Cole (Australie : 1973-1981)

Prof. N.M. Emanuel (URSS : 1971-1979)

Dr. O. Isler (Suisse : 1971-1979)

Prof. A. Kjaer (Danemark : 1977-1981)

Prof. J. Michalski (Pologne : 1977-1981)

Prof. S. Nagakura (Japon : 1975-1979)  
Prof. C.G. Overberger (USA : 1977-1981)  
Prof. A. Perez-Massia (Espagne : 1975-1979)  
Prof. C.N.R. Rao (Inde : 1977-1981).

### 30. John Vane lauréat du prix Albert Lasker 1977

Le Dr John Vane, Directeur des recherches et développements à la Fondation Wellcome et responsable des recherches sur les prostaglandines aux Laboratoires de recherche Wellcome de Beckenham, a reçu le Prix Albert Lasker de recherche fondamentale pour l'année 1977. Il partage ce prix avec deux autres grands noms de la recherche sur les prostaglandines : le Dr Sune Bergstrom et le Dr Bengt Samuelsson, de l'Institut Karolinska de Stockholm.

Le Prix Albert Lasker est l'une des plus prestigieuses récompenses scientifiques décernées aux Etats-Unis, ce prix a été créé en 1944. Vingt-six des lauréats choisis par son jury sont par la suite devenus prix Nobel.

Le Dr John Vane a reçu le Prix Albert Lasker pour ses travaux ayant abouti à la découverte de la prostacycline.

La première contribution majeure de John Vane dans le domaine des prostaglandines remonte à 1971. Travaillant à l'époque au Royal College of Surgeons de Londres, il avait découvert que la production naturelle dans l'organisme de toutes les prostaglandines est inhibée par l'aspirine et les substances similaires. Comme on savait par ailleurs qu'une prostaglandine, la PGE<sub>2</sub>, joue un rôle dans la genèse de la fièvre, de la douleur et de l'inflammation, cette découverte apportait pour la première fois une explication satisfaisante du mécanisme d'action de l'aspirine.

Une autre contribution à l'actif du Dr Vane, dans le domaine des techniques de recherche, fut la mise au point, il y a une dizaine d'années, d'une méthode de dosage biologique dont l'originalité était qu'elle permettait d'étudier la production des prostaglandines sous son aspect dynamique. C'est grâce à cette méthode qu'il a été possible d'étudier et d'évaluer le rôle des prostaglandines dans l'organisme.

Les deux autres lauréats du Prix Albert Lasker 1977 sont l'un et l'autre étroitement impliqués dans «l'histoire» des prostaglandines. C'est en effet le Dr Sune Bergstrom qui le premier réussit à isoler et à identifier les prostaglandines E et F. Quant au Dr Bengt Samuelsson, il est connu par l'ensemble du monde scientifique pour avoir réalisé la biosynthèse des prostaglandines.

### 31. Prix G.P.F. 1977

Au cours de l'Assemblée générale du Groupe Français d'études et d'application des Polymères, du 8 novembre 1977, le Président Chapiro a remis le prix G.P.F. 77 à MM. Cotton, Daoud et Duplessix, pour leurs travaux sur le comportement des polymères en chaînes en solution moyen-

nement concentrée (M. Daoud), sur la conformation des chaînes aussi bien en solution qu'à l'état solide (M. Cotton) et l'étude des réseaux macromoléculaires, gonflés à l'équilibre, au repos ou sous tension (M. Duplessix).

### 32. Prix Lucien Chatin

Le Prix Lucien Chatin 1977, de la Fondation Scientifique de Lyon et du Sud-Est, a été décerné le 13 décembre dernier.

Ce prix de 20 000 F est destiné à récompenser des travaux effectués par de jeunes chercheurs, dans le courant des six dernières années, dans le domaine de la chimie ou de la métallurgie pures et appliquées, au sens le plus large.

Il est partagé entre :

- MM. J.L. Souquet et D. Ravaine, Maîtres assistants à l'Institut National Polytechnique de Grenoble, pour leurs travaux sur les propriétés de conduction des polymères minéraux ;

- M. G. Mouthon, Maître de Conférences à l'École Nationale Vétérinaire de Lyon, pour ses travaux concernant les applications de la chimie biologique à la réduction des pertes en viande de jeunes bovins limousins.

### 33. Remise du Prix Lever Industriel

A l'occasion des 7<sup>èmes</sup> Assises Hospitalières M. Claude Michel, Directeur général, a remis le Prix Lever Industriel d'encouragement à la recherche, destiné à récompenser un travail couronné par une thèse scientifique ou médicale concernant l'hygiène.

Un jury de 7 membres, comprenant des professeurs de médecine et de pharmacie, réunis sous la présidence du Professeur Maissonnet, Président de l'Association internationale pour la recherche en hygiène hospitalière, a attribué ce prix, d'un montant de 10 000 F à M. Olivier Leroux, pour sa thèse de doctorat intitulée : *Stérilisation et stérilisation centrale*.

### 34. Prix du G A M S 1978 (Prix Bardet) :

Le Groupement pour l'Avancement des Méthodes Spectroscopiques et physico-chimiques d'analyse (G A M S) décerne chaque année un prix, le Prix Bardet, du nom de son premier Président, destiné à récompenser un travail expérimental d'appareillage ou de méthode présentant un incontestable caractère novateur et ayant fait l'objet d'une publication en langue française. Le montant en sera, pour 1978, de 2 500 F.

Le travail doit s'inscrire dans le cadre des activités du G A M S, c'est-à-dire concourir au perfectionnement des méthodes spectroscopiques et physicochimiques d'analyse notamment dans les domaines suivants :

- spectrométrie d'émission,
- spectrométrie de flamme, d'absorption ou de fluorescence atomiques,

- spectrométrie moléculaire (absorptions IR, visible, effet Raman, RMN,...)

- fluorimétrie,

- spectrométrie X (émission X, fluorescence X, diffraction X),

- spectrométrie de masse,

- spectroscopie photoélectronique (ES-CA), spectroscopie Auger,

- chromatographie,

sans que cette énumération soit limitative.

Il peut s'agir d'un travail de thèse, ou d'une recherche effectuée dans des laboratoires universitaires, industriels ou d'administrations, que ces laboratoires soient adhérents ou non au G A M S.

Les travaux publiés devront être adressés, en trois exemplaires, au Secrétariat du G A M S, 88 boulevard Malesherbes, 75008 Paris, et postés au plus tard le 31 mai 1978 (le cachet de la poste faisant foi).

Joindre un curriculum vitæ.

### 35. Communiqués du Service des matériaux de référence

Les renseignements suivants proviennent du Service des matériaux de référence du Laboratoire National d'Essais, 1, rue Gaston Boissier, 75015 Paris. Tél. 250.90.84.

#### Repères spéciaux pour analyses spectrographiques

Afin d'améliorer la disponibilité en matériaux de référence pour analyses spectrographiques des métaux et alliages, le C.E.C.M./C.N.R.S. et le S.M.R. procèdent actuellement à l'évaluation des possibilités pratiques de la fusion en lévitation pour la préparation de repères spectrographiques spéciaux à la demande. Plusieurs matériaux de référence prototypes ont été élaborés, d'autres projets peuvent être étudiés. (Information S.M.R.).

#### Matériaux de référence de conductivité thermique

Le C.E.A./D.E.M.T. a procédé à la caractérisation de deux lots de matériaux de référence de conductivité thermique métalliques : aluminium non allié (de 50 à 450 °C) et acier inoxydable (de 50 à 600 °C). (Information D.E.M.T./C.E.N., Saclay)

#### Matériaux de référence d'aire massique

Deux lots de poudres de référence d'aire massique (surface spécifique) ont été caractérisés dans le cadre d'une campagne interlaboratoires organisée par le C.E.R.I.L.H. et la Commission compétente de l'AFNOR. Les matériaux de base sont des alumines électro-fondues, pour lesquelles les mesures ont été effectuées par perméabilimétrie et adsorption BET. Des renseignements sont aussi donnés pour l'analyse granulométrique et la masse volumique particulaire des poudres. (Information C.E.R.I.L.H.)

#### Campagne d'intercomparaison «propriétés thermophysiques d'un cuivre»

La campagne d'intercomparaison sur la détermination des propriétés thermophysiques

ques d'un cuivre est terminée. Le rapport de synthèse correspondant, ainsi que des échantillons provenant du lot de cuivre étudié, peuvent être demandés par les laboratoires intéressés.  
(Information S.M.R.)

#### **Matériaux de référence B.C.R. : coke, concentrés de zinc et plomb**

Deux nouvelles séries de matériaux de référence certifiés dans le cadre du programme du Bureau communautaire des références sont disponibles pour l'analyse des coques (taux de cendre, carbone, hydrogène, soufre, phosphore, pouvoir calorifique) et la détermination de la teneur en zinc et plomb de concentrés de minerai.  
(Information B.C.R.-C.E.E.-D.G.XII, Bruxelles)

#### **Matériaux organiques purs non disponibles**

Pour répondre aux besoins en certains matériaux organiques purs hors commerce, nécessaires à l'étalonnage des analyses, l'I.R.C.H.A. et le S.M.R. examinent actuellement les possibilités de faire procéder, pour certains produits, à des campagnes de préparation : ces opérations seraient organisées pour des produits correspondant à plusieurs demandes.  
(Information I.R.C.H.A., Service Analyses)

#### **Information sur les matériaux de référence géochimiques**

Un nouveau journal «*Geostandards, Newsletter*», consacré aux échantillons géochimiques de référence est publié par l'A.N.R.T., avec l'assistance du C.R.P.G./C.N.R.S. ; cette revue présente les travaux effectués dans le domaine des matériaux de référence minéraux sur le plan international.  
(Information C.R.P.G., Nancy)

#### **Monographies : métaux de haute pureté**

Les tomes 2 et 3 des monographies sur les métaux de haute pureté sont parues. On peut y trouver, en particulier, des informations sur les impuretés les plus courantes dans les métaux purs selon leur mode d'élaboration, ainsi que des précisions sur l'influence de ces impuretés sur les propriétés physiques.  
(Information C.E.C.M./C.N.R.S., Vitry)

#### **Tension superficielle de l'eau**

La Société Française de Thermique annonce la publication d'une note sur la tension superficielle de l'eau, établie par l'Association internationale pour les propriétés de la vapeur. Cette note comprend une table des valeurs retenues entre 0,01°C et 374°C, avec les incertitudes estimées ainsi qu'une formule d'interpolation recommandée.  
(Information S.F.T.)

#### **36. La contrefaçon de brevet communautaire**

Ce sujet, traité lors d'un colloque qui s'est tenu à l'Université de Droit de Strasbourg

les 16 et 17 septembre 1976, sous l'égide du Centre d'Etudes Internationales de la Propriété Industrielle (CEIPI), a suscité de nombreux développements de la part des plus éminents spécialistes européens. Des propositions communautaires ont été présentées à l'issue des débats.

Propriété Industrielle (Bulletin Documentaire - PIBD) donne déjà tous les 15 jours une documentation juridique et économique reflétant l'actualité la plus récente dans tous les domaines fondamentaux de la propriété industrielle.

Il a paru particulièrement intéressant à l'Institut National de la Propriété Industrielle de publier un numéro spécial de PIBD consacré à «la contrefaçon de brevet communautaire».

Ce numéro spécial de PIBD présente ainsi un intérêt évident pour tous les praticiens de propriété industrielle. Servi hors abonnement on ne saurait trop recommander aux habitués abonnés de PIBD, ainsi qu'à tous les praticiens de propriété industrielle, d'en faire l'acquisition.

Numéro spécial de la Propriété Industrielle : 50 F

Abonnement d'un an (24 numéros) à la revue Propriété Industrielle : 159 F  
29-31 quai Voltaire, 75340 Paris Cedex 07.  
Tél. 261.50.10. Telex : Docfran Paris 204 826

#### **37. Le mercure, polluant de l'environnement**

Les personnes intéressées par les effets du mercure sur l'environnement peuvent se procurer une nouvelle source de renseignements bibliographiques en s'adressant au Laboratoire de I.C.I. à Brixham.

Cette nouvelle bibliographie, intitulée «*Le mercure, polluant de l'environnement*», comporte environ 4 000 références sélectionnées dans la littérature fin juin 1977. Elles ont été contre-répertoriées de très près au moyen du programme de l'ordinateur d'I.C.I.

Les renseignements traitent systématiquement et de façon complète, de la contamination de l'environnement par le mercure, de ses méthodes d'analyse, de sa répartition dans l'environnement, de ses effets physiologiques et toxicologiques, de son métabolisme et de sa propagation dans l'environnement.

Les bibliographies de ce genre, traitant de certains sujets spécifiques concernant l'environnement, font partie intégrante des travaux du Laboratoire de Brixham. Celui-ci a été créé en 1948, et a acquis une réputation internationale pour ses travaux de compilation (hors I.C.I.) dans le domaine de l'élimination des effluents et de la prévention de la pollution. Ses clients comprennent des firmes, des institutions et des gouvernements, ainsi que des filiales de fabrication d'I.C.I., qui fonctionnent en Grande-Bretagne et dans le monde entier.

On peut se procurer cette brochure à I.C.I., au prix de 29.50 livres sterling (60 dollars), port terrestre compris. Les commandes doivent être accompagnées d'un chèque ou d'un mandat international payable à Impe-

rial Chemical Industries et adressées à Mrs D. Willis, Laboratoire I.C.I. Freshwater Quarry, Brixham, Devon T Q5 8B A, Grande-Bretagne.

#### **38. Système d'acquisition multicanal pour chromatographie**

Spectra-Physics vient de présenter un nouveau bulletin technique qui décrit les possibilités et les applications du système d'acquisition SP 4000. Cette publication de seize pages illustre la précision et la rapidité du traitement des données. Jusqu'à 16 chromatographes en phase gazeuse ou liquide peuvent être traités simultanément.

Construit autour de microprocesseurs, le SP 4000 a trouvé de larges applications en recherche, mise au point de méthodes et contrôle qualité. Etudié pour une utilisation facile et simple, il dispose d'un tube cathodique sur l'unité centrale. L'utilisateur peut vérifier ses paramètres sur l'écran avant une analyse ou en contrôler le bon déroulement.

Les résultats de chaque analyse sont édités par un enregistreur imprimant qui combine tracé du chromatogramme et bulletin détaillé. Chaque constituant y est représenté par son nom, sa concentration et différents repères chromatographiques. Des informations statistiques ou des tendances à long terme peuvent y être résumées.

Dans ce bulletin technique, des exemples montrent :

- la mise au point automatique des paramètres d'intégration
- l'intégration tangentielle
- le groupement de pics par leur nom ou par fenêtre de temps
- l'utilisation d'étalons internes ou externes
- la conversion d'unités
- les calculs de distribution en poids moléculaires
- le contrôle d'un injecteur automatique

Ce nouveau bulletin «SP 4000» : An innovative multichannel data system for chromatography est disponible chez Spectra-Physics France, 3, rue Léon Blum, 91120 Tél. 920.25.00.

Personne à contacter : André Nohl.

#### **39. Appel d'offre de la D.G.R.S.T. «Matériaux macromoléculaires 1978»**

La date limite de dépôt des dossiers de l'Appel d'offre de l'Action coordonnée complémentaire «Matériaux macromoléculaires» est le 9 mars 1978.

La D.G.R.S.T. envisage de regrouper dans une même action concertée les actions entreprises jusqu'ici dans les domaines «polymères nouveaux et améliorés» et «matériaux macromoléculaires». Ce regroupement correspond, entre autres raisons, à un souci de mieux aider à la résolution, à terme plus ou moins long, des problèmes qui se posent aux producteurs et utilisateurs de polymères et matériaux macromoléculaires organiques. Cette orientation appelle les remarques suivantes :

Les circonstances actuelles ne poussent

guère l'industrie à envisager le développement de nouveaux polymères. Pour des raisons économiques, celle-ci s'intéresse, par contre, à l'amélioration de la synthèse, de la formulation et de la mise en œuvre des polymères existants, ce qui pose des problèmes délicats, qui peuvent nécessiter des recherches très nettement en amont.

● Une meilleure utilisation des matériaux macromoléculaires implique souvent une connaissance approfondie de leurs propriétés et de leur comportement et des améliorations que peuvent apporter des modifications de composition. Ceci est évidemment plus particulièrement important pour les utilisations nouvelles (telles celles relevant du génie biomédical).

● De manière générale, le renforcement au niveau des producteurs et utilisateurs passe par un maintien de la capacité de recherche et d'innovation des organismes compétents. Dans certains cas, (par exemple celui des colloïdes macromoléculaires) cette capacité doit être restaurée. Le cas échéant, l'action du Comité sera coordonnée avec celle des organismes qui, comme le CNRS, ont une politique de recherche et de développement sur des sujets particuliers.

Le Comité se propose, pour l'année 1978, de consacrer une part importante de son budget aux travaux relevant d'un nombre limité de thèmes de recherche choisis dans les domaines suivants :

#### Amélioration des propriétés de synthèse et modifications chimiques de polymères existants (1)

1. Amélioration des procédés de synthèse ou recherche de procédés mieux adaptés aux exigences actuelles (par exemple : élimination des solvants polluants). Amélioration de la connaissance des mécanismes de synthèse.

2. Modifications chimiques des polymères en vue de leur conférer des propriétés nouvelles ou améliorées (par exemple : réticulation, greffage, fixation de groupements stabilisants, ignifugeants (2), plastifiants). Il paraît souhaitable que ces modifications puissent se faire au cours de la synthèse du polymère ou en cours de sa mise en œuvre sans qu'il soit nécessaire de prévoir une étape supplémentaire.

#### Étude des matériaux macromoléculaires

1. Étude des relations entre la structure du matériau et ses propriétés d'usage (Propriétés mécaniques, optiques, électriques) :

● rôle de la cristallinité des contraintes internes de l'orientation. Mise en évidence de l'intérêt des propriétés mécaniques, optiques et électriques anisotropes. Il

(1) On pourra cependant envisager le cas de polymères dérivant de composés organiques naturels.

(2) Les problèmes liés à la combustion de ces matériaux et à leur sécurité au feu sont du ressort d'une autre Action de la D.G.R.S.T.

s'agit aussi bien des propriétés dans la masse que des propriétés superficielles.

● rôle des hétérogénéités de phase (polymères polyphasiques, IPN).

● rôle des charges renforçantes ou non renforçantes, influence de l'interphase.

2. Étude de l'évolution dans le temps et sous diverses contraintes du comportement des matériaux ; recherche de méthodes permettant la prévision (en particulier par contrôle non destructif) du vieillissement, de la fatigue statique ou dynamique, de la fissuration des propriétés ultimes.

#### Mise en œuvre et transformation des matériaux macromoléculaires

1. Passant par l'état fondu :

● recherche d'une meilleure connaissance de la rhéologie des polymères fondus et des écoulements de matière ; étude des défauts correspondants.

● recherche pour une meilleure compréhension des mécanismes de transformation.

● recherche pour un meilleur contrôle de la structure finale (cristallinité, orientation, répartition des contraintes après refroidissement).

2. Passant par l'état solide :

● étude sur la déformation à l'état solide (mécanismes, nouvelles techniques de mise en œuvre).

3. Matériaux composites :

● meilleure connaissance de l'interphase (matrice modifiée) et de l'interface matrice-renforcement et amélioration de l'adhésion et du transfert des contraintes à son niveau, par une meilleure formulation de la matrice et une mise en œuvre adéquate du renforcement et de la résine ;

● prévision ou calcul du comportement mécanique (allant jusqu'à la rupture).

En dehors de ces thèmes, le Comité examinera avec intérêt toute proposition présentant un caractère novateur, pourvu qu'elle se situe dans les objectifs généraux de l'action concertée.

Il convient de rappeler qu'une préoccupation constante de la D.G.R.S.T. est de voir les laboratoires de compétences complémentaires (universitaires et industriels en particulier) regrouper leurs idées et leurs efforts vers un *objectif commun* en présentant un programme où chaque partenaire devra être défini avec précision (rédaction d'une demande d'aide unique, désignation d'un coordonnateur des travaux et répartition du programme de recherches). Ces regroupements doivent s'opérer spontanément et doivent faire l'objet d'accords précis entre partenaires, y compris sur les questions de propriété industrielle, la D.G.R.S.T. se limitant en la matière à suggérer les rapprochements souhaitables.

#### Observations importantes

Les financements de la D.G.R.S.T. ne peuvent plus être utilisés dans le secteur public pour rémunérer les contractuels à plein temps, à l'exception des personnels hors statut, payés sur l'enveloppe recherche au 31 décembre 1975. D'autre

part, les vacances sont strictement limitées à 7.500 F (hors charges sociales) par personne et par an.

*Toute demande non signée par l'autorité responsable* (Président d'Université, Directeur d'organisme) *ne sera pas reçue.*

Les demandes de renouvellement doivent expressément comprendre, à l'emplacement prévu dans le formulaire normalisé, le rapport détaillé des résultats des travaux déjà financés par la D.G.R.S.T.

Les demandes d'aide seront présentées en 25 exemplaires selon le *nouveau modèle normalisé fourni par la D.G.R.S.T.*, sans aucune couverture, pour faciliter les manipulations et adressées à : Délégation Générale à la Recherche Scientifique et Technique, A.C. «Matériaux macromoléculaires», 35 rue Saint-Dominique, 75700 Paris.

Des renseignements complémentaires peuvent être demandés à : (Tél. 550.32.50)

● M. Laffitte, conseiller scientifique et technique,

● Mme Vallet, assistante (poste 605), les mardi, mercredi, jeudi et vendredi (matin).

## 40. Stages de formation continue

### Stages de l'INSA de Toulouse

Le Laboratoire de génie biochimique organise, en 1978, les stages suivants :

● Paramètres cinétiques d'une fermentation :

Durée : 2,5 jours (limité à 8 participants),  
Date : 8, 9, 10 juin 1978.

● Les bases du génie biochimique :

Durée : 1 semaine,  
Date : 20 - 25 novembre 1978.

● Étude d'opérations unitaires complémentaires de la fermentation :

1ère session : durée : 1 semaine,  
Date : 10 - 15 avril 1978.

2ème session : durée : 1 semaine,  
Date : 18 - 23 septembre 1978.

● Cultures continues :

Durée : 2 jours (niveau ingénieur),  
Date : 26 - 27 octobre 1978.

Renseignements : INSA, Laboratoire de génie biochimique, avenue de Ranguel, 31077 Toulouse.

### Structure et métabolisme des glycoconjugués

Le Laboratoire de chimie biologique de l'Université des Sciences et Techniques de Lille I organise en septembre 1978, un enseignement patronné par l'EMBO sur les glucides libres et conjugués, donné dans le cadre des activités du Laboratoire associé au C.N.R.S. n° 217 (Biologie physico-chimique et moléculaire des glucides libres et conjugués). Le nombre de participants est limité à 20. Les enseignements sont essentiellement pratiques.

Ils comportent néanmoins quelques exposés généraux et des séminaires.

Pour tous renseignements, s'adresser au Prof. J. Montreuil, Université des Sciences et Techniques de Lille I, Laboratoire de chimie biologique, B.P. n° 36, 59650

Villeneuve d'Ascq (France). Tél. (20) 91.92.22 (poste 24.55).

Stages de l'E.S.A.C.G.

L'École Supérieure d'Application des Corps Gras organise, au cours de l'année 1978,

de nombreuses sessions de formation permanente, des ingénieurs, cadres et techniciens.

Pour tous renseignements, s'adresser à l'École, 5 boulevard de Latour-Maubourg, 75007 Paris. Tél. 555.07.73.