

*Reverez*

A C T U A L I T E S   G. F. P.

BULLETIN   N° 51

OCTOBRE   1988



GROUPE FRANCAIS D'ETUDES ET D'APPLICATIONS  
DES POLYMERES

Siège social : 6, rue Boussingault, 67083 Strasbourg cedex

## SOMMAIRE

	Pages
Editorial, R. Charles	1
Laboratoires CNRS et Universitaires	4
Laboratoires Industriels	8
Rapport d'activités 1987-1988, J. Brossas	23
Assemblée Générale du GFP, 23 novembre 1988 <i>(formulaires de vote joints)</i>	26 28/30
Annuaire <i>(formulaires joints)</i>	27 31/32
Nouveaux Membres	33
Colloques G F P	34
- 18ème Colloque national avec Assemblée Générale	
- 2nd Symposium sur les Copolymères en milieux dispersés	
- 11ème Colloque national GPC ( <i>formulaire de préinscription</i> )	
- 9ème Symposium international sur les Polymérisations Cationiques et autres réactions ioniques	
- 3ème Congrès sur l'Ignifugation des polymères	
Colloques divers	37
Documentation Scientifique	42
Stages de Formation Continue	44
Offres d'emplois	45
Tableau récapitulatif de colloques, workshops, ...	46
Création d'un CRITT	47

#### EDITORIAL

L'industrie de la chimie est actuellement en forte évolution . Cela se traduit par des bouleversements importants dans les habitudes de travail et demandent aux ingénieurs une faculté d'adaptation pour laquelle ils n'ont pas toujours été préparés. Par quelques exemples, non limitatifs, je voudrais montrer quelques aspects de cette évolution, montrer les modifications qu'elle entraîne dans les relations entre l'Université et l'Industrie et les actions de formation complémentaire que l'Université devrait utilement prodiguer aux élèves ingénieurs pour mieux les préparer à leur futur métier.

On assiste à une révolution dans la conduite des grands procédés chimiques, surtout ceux qui sont bien connus et éprouvés depuis de nombreuses années. On tend, ainsi, progressivement vers l'automatisme intégral grâce à l'apport déterminant de l'électronique et d'un développement non moins déterminant de l'informatique. La conduite des procédés, la gestion des flux, le contrôle de la qualité, la gestion comptable, etc... sont atteints par la vague de l'informatique pour une meilleure productivité, une meilleure efficacité, une meilleure qualité des produits. Cette évolution, déjà largement entamée, se poursuivra dans l'avenir avec les nouveaux moyens informatiques mis à la disposition des ingénieurs, tels que l'intelligence artificielle et les systèmes experts. Les ingénieurs chimistes de demain devront être prêts à affronter ces nouveaux bouleversements. Ils devront être formés pour assurer l'interface entre les impératifs thermodynamiques, cinétiques, thermiques de la réaction chimique et les moyens informatiques quelquefois très sophistiqués qu'ils auront à appliquer, à utiliser, voire même à modifier. Les programmes d'enseignement devront être orientés dans ce sens.

Un autre domaine de la vie industrielle en plein bouleversement est sans nul doute la structure même de l'industrie chimique qui, par le jeu des ventes et achats de sociétés, des associations, des joint-ventures, des spécialisations, tend vers une plus grande concentration et vers une internationalisation de ses activités. Cela induira une plus grande mobilité du personnel, techniciens et ingénieurs qui devront être aptes à passer d'une équipe dirigeante à l'autre, d'une spécialité à l'autre, d'une région ou d'un pays à l'autre. Ils devront dominier au moins une langue étrangère.

Une réflexion commune entre l'Université et l'Industrie devrait permettre de voir comment on pourrait mieux préparer les futurs acteurs à ce changement du panorama industriel et comment l'Université pourrait être capable d'offrir aux industriels une formation continue à la carte permettant à chacun de pouvoir apprendre les bases scientifiques et techniques nécessaires à la nouvelle activité.

Bouleversement aussi au niveau des partenaires industriels. Si nous observons l'industrie des polymères, on assiste à un foisonnement de plus en plus grand des matières plastiques mises sur le marché, soit par des polymères, copolymères ou terpolymères plus spécialisés, soit par des compounds plus élaborés, soit par des alliages de polymères de plus en plus sophistiqués. Le bureau d'études dispose d'un éventail sans cesse élargi de matériaux polymères qui ne se différencient les uns des autres souvent que par une seule propriété. L'ingénieur concepteur doit donc être capable d'orienter ses choix de matières au travers de banques de données dont la France est assez pauvre et qui devront être constituées par les producteurs des matières plastiques. Le concepteur, par ailleurs, utilise de plus en plus ces données et la C.A.O pour concevoir des pièces au meilleur coût, offrant le maximum de résistance et intégrant un maximum de fonctions. Pour réaliser cela, il doit fréquemment s'associer avec l'utilisateur final, le fabricant de la pièce finie, le fabricant du moule et aussi avec le producteur de matières dans un sorte de partenariat où chacun, essayant de préserver l'intérêt économique de son employeur, doit prendre en compte l'intérêt économique de ses partenaires pour aboutir à la meilleure solution. Il s'agit bien d'un bouleversement dans les habitudes de travail qui, illustré ici dans le cas de la conception d'une pièce en matière plastique, se retrouve dans d'autres secteurs de l'industrie chimique. Le travail en flux tendu, l'assurance qualité procèdent en effet de la même idée en engageant plusieurs acteurs, d'intérêts quelquefois divergents, pour la réalisation d'un objectif économique commun. Les futurs ingénieurs devront être préparés à ces nouvelles méthodes de travail, où le travail en équipe, l'écoute de l'autre, les relations humaines, la rigueur, l'ouverture d'esprit, auront autant d'importance pour aboutir que la compétence technique.

Sous les incitations nombreuses de l'Etat pour favoriser la recherche industrielle, favoriser le transfert technologique vers les PME/PMI au travers des CRITT régionaux, participer à des programmes nationaux, favoriser le rapprochement Université - Industrie, on assiste progressivement à une régionalisation de la recherche. L'association entre laboratoires publics et privés, dans le cadre régional, appuyée par les instances régionales, devient de plus en plus fréquente. Il s'agit là encore d'un bouleversement des habitudes qui ira en s'amplifiant dans l'avenir

## LA RÉGIONALISATION DE LA RECHERCHE ET DU DÉVELOPPEMENT

car l'intérêt général du pays imposera l'utilisation la plus rationnelle des moyens de recherche existants, qu'ils soient publics ou privés. Ces associations deviennent un impératif pour demeurer compétitif vis-à-vis des autres pays de la communauté et aussi pour que l'idée du chercheur fondamentaliste devienne le plus rapidement possible une réalité commerciale. L'Université régionale, en s'appuyant sur l'Industrie locale, devra être en mesure de modifier ses programmes pour que, tout en conservant une forte proportion de recherche libre, elle puisse avoir un certain nombre d'objectifs finalisés en accord avec les objectifs marketing des industriels. Il faudra savoir organiser un flux interrompu de résultats depuis le concept jusqu'au marché. Cela induira l'abattement des cloisons entre différentes disciplines universitaires, l'élaboration de programmes communs Université - Industrie, l'échange dans les deux sens de chercheurs entre les laboratoires universitaires et les laboratoires de l'Industrie. Cela induira aussi, dans les écoles, l'enseignement de notions générales concernant l'économie, le droit du travail, la protection de l'environnement, la sécurité, etc... nécessaires pour que les différents acteurs aient un langage commun.

Pour ces quelques exemples, j'ai voulu montrer que les relations entre Université et Industrie doivent évoluer vers une plus grande concertation pour définir les programmes d'enseignement complémentaire des écoles d'ingénieurs et de techniciens, pour définir les objectifs de recherche et organiser l'industrialisation des résultats. J'ai voulu attirer l'attention sur l'importance des qualités autres que la compétence technique demandée à l'ingénieur et que sont les relations humaines, l'ouverture d'esprit, la rigueur, l'esprit d'équipe et l'enthousiasme. Enfin, avec la régionalisation de la recherche, j'ai voulu mettre l'accent sur la nécessité absolue d'un langage commun entre chercheurs universitaires et chercheurs industriels que l'on peut acquérir par un enseignement complémentaire adapté. Puissent ces quelques idées contribuer à améliorer les relations entre deux mondes que tout semble séparer et qui sont cependant condamnés à travailler ensemble pour bâtir l'avenir.

Robert Charles

Direction des Recherches  
Norsolor

LABORATOIRES UNIVERSITAIRES ET C. N. R. S.

*Informations générales*

Le Bulletin n° 50 contient une liste des laboratoires universitaires et CNRS travaillant dans le domaine des polymères. La liste suivante rassemble les informations d'autres laboratoires et de ceux qui ont demandé des corrections :

\* LABORATOIRE DE SYNTHÈSE MACROMOLECULAIRE, UA 24 CNRS (Paris)

Directeur : Prof. E. Maréchal  
(Université Paris VI, 12, rue Cuvier, 75005 Paris  
Tél. (1) 43 29 12 21)

Thèmes directeurs :

- Polycondensation (Mécanismes, Cinétiques)
- Polycondensats séquencés
- Modification chimique des Polymères
- Polymères spéciaux : Thermostables, polymères cristaux liquides, etc...

Gros appareillages :

- Spectrographe de RMN à transformée de Fourier
- Appareils de mesure des masses moléculaires (Mechrolab, Waters)

L LABORATOIRE DE PRODUCTION ET TRANSFORMATION DES PLASTIQUES

(Paris - Conservatoire National des Arts et Métiers)

Directeur : Prof. R. Berlot  
(C.N.A.M., 292, rue Saint-Martin, 75141 Paris cedex 03  
Tél. (1) 40 27 24 03)

Thèmes directeurs :

- Relations structure-propriétés-mise en œuvre
- Mise au point d'un système informatique d'acquisition de données (pression, température) en moulage par injection - contrôle CAO
- Etude thermomécanique de l'écoulement de thermoplastiques en liaison avec la structure dans le moulage par injection
- Mise au point du moulage par injection de thermoplastiques chargés de microsphères de verre creuses
- Propriétés de corps creux biorientés par injection soufflage Adhésifs
- Etude thermodynamique du collage et mise au point de protocoles d'essais d'adhésifs pour applications odontologiques

Gros appareillages :

- Presse à injecter informatisée 130T STORK
- Système de CAO pour l'étude des moules plastiques utilisant le logiciel EUCLID IS de Matra-Datavision dans un environnement station de travail GPX de Digital Equipment
- Machines de transformations diverses (presse de compression, compression-transfert, extrudeuse, thermoformeuse, ...)
- Microscope électronique par transmission JEOL
- Analyseur enthalpique différentiel DSC 2 Perkin Elmer
- Machine d'essais mécaniques INSTRON
- Rhéomètre capillaire INSTRON

RECHERCHES SUR LES MACROMOLECULES, UA 502 CNRS  
(Villetaneuse)

Directeur : Prof. M. Jozefowicz  
(Université Paris-Nord, C.S.P., Avenue J.B. Clément,  
93430 Villetaneuse - Tél. (1) 49 40 30 00)

Thèmes directeurs :

- *Interactions des polymères fonctionnels et des systèmes vivants*
- *Polymères biospécifiques et Chromatographie liquide*
- *Synthèse et caractérisation de polymères à propriétés spécifiques*

Très gros appareillages :

- *NMR - 60 MHZ*
- *Spectromètres IR et UV*
- *Mesures de masses molaires*

L INSTITUT DE MECANIQUE DE GRENOBLE, Université Grenoble I

Equipe "Rhéologie des fluides industriels"

Directeur : Mme M. Piau  
(Domaine Universitaire de Saint-Martin d'Hères, B.P. 53 X,  
38041 Grenoble cedex - Tél. 76 82 50 00)

Thèmes directeurs :

- *Rhéologie de fluides polymères fondus, en solution ou chargés, graisses, gels, pâtes, fluides agroalimentaires*
- *Rhéométrie*
- *Formulation de lois de comportement phénoménologiques en rapport avec la microstructure*
- *Etude expérimentale et numérique d'écoulements complexes - problèmes de mise en forme de polymères*

Gros appareillages :

- *Rhéomètres rotatifs à vitesse contrôlée : Weissenberg, Rheometrics RMS 800*
- *Rhéomètres rotatifs à contrainte contrôlée : Carrimed, Rheometrics RSR*
- *Rhéomètre capillaire (Goettfert)*
- *Rhéomètre élongationnel*
- *Extrudeuse monovis*
- *Réseau APOLLO de l'I.M.G. et calculateurs (CUBER, FPS) du CICG*
- *Vélocimètre laser*

\* RELATIONS - STRUCTURE - PROPRIETES DES POLYMERES A L'ETAT SOLIDE  
UA CNRS 507 - Directeur : Prof. J.P. Pascault

\* Laboratoire des Matériaux Macromoléculaires  
Directeur : Prof. J.P. Pascault

(I.N.S.A. de Lyon, 20, avenue A. Einstein, 69621 Villeurbanne  
cedex - Tél. 78 94 82 25)

\* Laboratoire d'Etudes des Matériaux Plastiques et des  
Biomatériaux - Directeur : Prof. B. Chabert

(Université Claude Bernard Lyon I, 43, bld du 11 Novembre 1918,  
69622 Villeurbanne cedex - Tél. 78 89 81 24)

Thèmes directeurs :

- Synthèse et caractérisation physicochimique et structurale des polymères
- Interactions polymères/réactifs
- Surfaces et interfaces
- Propriétés viscoélastiques et mécaniques
- Propriétés électriques
- Intérêts : Polymères et composites thermodurcissables et thermoplastiques - Mélanges de polymères à base de thermodurcissables - Fibres et films - Revêtements - Thermostables - Polymères isolants, diélectriques et conducteurs
- Biomatériaux

Gros appareillages :

- Chromatographie (SEC à chaud, HPLC), IR-TF, DSC
- Microcalorimétrie et microgravimétrie couplées, tensiométrie, ellipsométrie
- Machines de traction, pendule, choc Charpy instrumenté, Viscoélasticiomètres (Rhéovibron, Metravib, PL-DTA, Rheometrics), Test d'adhérence
- Spectromètre diélectrique, électromètre, voltmètre électrostatique
- Appareillage de mise en œuvre pour thermodurcissables et composites

GROUPES D'ETUDES DE METALLURGIE PHYSIQUE ET DE PHYSIQUE DES  
MATERIAUX, UA CNRS 341

Directeur : Prof. G. Fantozzi  
(I.N.S.A., Bât. 502, 69621 Villeurbanne cedex)

Thèmes directeurs du Groupe "Systèmes mal ordonnés" (J. Perez) :

- Transition vitreuse
- Déformation non élastique des polymères solides : spectrométrie mécanique
- Evolution microstructurale (relaxation structurale et vieillissement physique, cristallisation, démixtion)
- Systèmes étudiés : polymères amorphes (polystyrène polycarbonate), semi cristallins (PP, PE, PET), alliages de polymères (PS/PPO, films obtenus par voie émulsion : pAcV/pABu, PP/PE/copolymer)

Equipements lourds et mi-lourds :

- Machines de traction et de fluage (Adameil-Lhomargy)
- Spectromètres mécaniques très basse fréquence ( $10^{-5}$ - $10$  Hz)
- Microscopes électroniques (transmission JEOL 200 kV, balayage JEOL 840) avec analyse
- Rayons X : diffraction et diffusion aux petits angles (source 12 kV + compteur linéaire)
- Dispositifs classiques de caractérisation des polymères solides (DSC, colonne à gradient, diffusion de lumière)

\* LABORATOIRE DE CHIMIE DES POLYMERES ORGANIQUES, URA 1192

Talence

Directeur : Prof. M. Fontanille

(Institut du Pin - Université de Bordeaux, 351, cours de la Libération, 33405 Talence cedex - Tél. 56 80 71 97)

Thèmes directeurs :

- Etude des mécanismes des réactions de polymérisation ioniques et par coordination
- Modification chimique des polymères
- Etude des polymères de la filière bois
- Synthèse de polymères spéciaux

Gros appareillages :

- RMN FT multinoyaux
- Appareils de mesure des dimensions moléculaires
- Microcalorimétrie

LABORATOIRE DE PHYSIQUE DES SOLIDES, URA CNRS 74, Toulouse

Equipe "Mouvements Moléculaires dans les Polymères"

Directeur : Prof. S. Askenazy

Responsable de l'Equipe : Prof. C. Lacabanne

(Université Paul Sabatier, 118, route de Narbonne,  
31062 Toulouse cedex - Tél. 61 55 68 17)

Thèmes directeurs :

- Structure de phase amorphe
- Interaction polymères additifs
- Ségrégation de phase dans les copolymères et mélanges
- Interfaces dans les composites

Gros appareillages :

- DSC
- Courants stimulés par la température (C.S.T.)
- Fluage stimulé par la température (F.S.T.)

(\*) en remplacement de l'information parue dans le bulletin n° 50

## LABORATOIRE INDUSTRIELS

### Informations générales

Les relations entre universitaires, chercheurs du CNRS et industriels s'établiront d'autant mieux que chacun pourra prendre conscience rapidement des activités réciproques. Les informations concernant les universités, laboratoires des grandes écoles et du CNRS étant portées à la connaissance de chacun dans les bulletins 50 et 51, la présentation suivante résume les caractéristiques des laboratoires industriels :

#### ALTULOR - Service Recherches et Applications (S.R.A.)

Directeur : F. Gaschka - Responsable S.R.A. : J.P. Leca

Usine de Bernouville, 27660 Bezu St Eloi - Tél. 32 55 14 90

#### Grandes orientations :

*Etude de la polymérisation en masse des monomères acryliques dans le but d'améliorer les procédés de fabrication ainsi que les propriétés des matériaux plastiques obtenus. Cas particulier du PMMA.*

#### Gros appareillages :

- Spectrophotomètre informatisé
- Dynamomètre (-60° à +150°)
- Presse à injecter RTM
- Etirage multiaxial

#### ATOCHEM - CENTRE D'ETUDE, DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT

Directeur : Jean Chatelain

(CERDATO - 27470 Serquigny - Tél. 32 46 65 00)

#### Grandes orientations :

- Synthèse et caractérisation des matières plastiques
- Evaluation des matériaux
- Etude de la transformation des matières thermoplastiques

#### Gros appareillages :

- RMN - IRTF
- Microscopie électronique (balayage.- transmission)
- Presses injection - Lignes d'extrusion - extrusion soufflage -
- Lignes de compoundage - Thermoformage

#### ATOCHEM - CENTRE D'APPLICATION DE LEVALLOIS,

Directeur : C. Chambu

(95, rue Danton, 92303 Levallois-Perret -

Tél. (1) 47 59 12 34)

#### Grandes orientations :

- Application des produits Atochem de la chimie de base dans les industries, principalement, du : papier, textile, solvants, fluides thermiques, traitement des eaux
- Synthèse et application des produits Ceca (filiale Atochem)
  - \* Tensio-actifs cationiques dérivés d'amines grasses
  - \* Adsorbants : charbons actifs, zeolithes, diatomées
- Application des additifs matières plastiques de M&T (filiale Atochem)

- Gros appareillages :
- Appareillages classiques de physico-chimie et analyse :  
Microscopie électronique et optique, Rayons X, RMN, IR,  
HPLC, SM (dont SM.SM pour analyse de traces)...
  - Appareils d'application pour les métiers concernés

**ATOCHEM - LABORATOIRE D'APPLICATION PVC ST FONS**

Directeur : M. Fischer  
(Quai Louis Aulagne, 69190 St Fons - Tél. 72 73 90 45)

Grandes orientations :

- Recherches
- Développement du PVC
- Assistance technique
- Mise en oeuvre du PVC

Gros appareillages :

- Machines de transformation du PVC : extrudeuses, presses à injecter, malaxeurs
- Détermination des caractéristiques physico-mécaniques des matériaux plastiques

**BATTELLE-EUROPE - CENTRE DE RECHERCHE DE GENEVE**

Directeur : Dr. Frank G. Danson  
(7, route de Drize, CH-1227 Carouge/Genève - Tél. 022/270 270)

Grandes orientations :

- Vieillissement des polymères et composites sous conditions extrêmes (automobile)
- Adhésion de peintures sur plastiques pour application automobile
- Etude des mécanismes d'interface dans les composites

Gros appareillages :

- DMA (Dynamic Mechanical Thermal Analysis)
- Chambres climatiques multigaz (-40° /+150°C)
- Divers équipements d'essais mécaniques

**BOLLORE TECHNOLOGIES - LABORATOIRE PRODUIT RECHERCHE DEVELOPPEMENT**

Directeur : Michel Cloarec  
(Odet, B.P. 607, 29195 Quimper cedex - Tél. 98 59 56 33)

Grandes orientations :

- Mécanique de l'étirage
- Métallisation couches minces
- Traitements de surfaces
- Propriétés diélectriques polymères

Gros appareillages :

- HPLC
- Fluo X
- Spectro IR
- Extrudeuse + chill-roll
- Machine à métalliser en continu
- Stands de vieillissement de condensateurs

B P CHIMIE - CENTRE DE RECHERCHES ET DEVELOPPEMENTS

Directeur : P. Mangin

(BP Chimie, B.P. 6, 13117 Lavera - Tél. 42 07 71 23)

Grandes orientations :

- Recherches polyéthylène : catalyse - polymérisation - applications
- Recherches chimiques : synthèse organique - polyisobutène - antigels - liquides de frein

Gros appareillages :

- Réacteurs de polymérisation
- Pilotes fluidisés
- Machines de transformation (extrudeuses)
- Analyseurs ( $\text{RMN}^{13}\text{C}$  - Spectro-Masse - Fluorescence X - Abs. atomique - Granulomètres laser - IR - UV - Chromato.gaz et liquide - Analyseurs thermiques : DSC, DMA, TMA, Rhéométrix)

B P FRANCE

Centre de Recherche Appliquée de Lavera (CRAL)

Directeur : A. Espinosa

(B.P. 1, 13117 Lavera - Tél. 42 47 42 47)

Centre de Recherche Appliquée de Dunkerque (CRAD)

Directeur : J.L. Claudon

(B.P. 4519, 59381 Dunkerque cedex 1 - Tél. 28 29 50 00)

Grandes orientations :

CRAL Procédés de conversion pour produits énergétiques et spécialités  
CRAD Procédés et application dans le domaine lubrifiant, bitume et spécialités

Gros appareillages :

- Unité pilote en continu d'hydrotraitement
- Unité pilote en continu d'extraction liq/liq
- Réacteurs chimiques
- Appareillages analytiques (GLC/HPLC, etc..)

CENTRE D'ETUDE DES MATERIAUX ORGANIQUES POUR TECHNOLOGIES AVANCIÉES

Directeur : Bernard Sillion

(CEMOTA, B.P. 3, 69390 Vernaison, Tél. 78 02 20 77)

Grandes orientations :

- Recherche dans le domaine des polymères thermostables
- Etude des relations propriétés-structures
- Etude des processus de décomposition thermique en présence de métaux
- Etude des réseaux semi-interpénétrés
- Mise au point de nouveaux matériaux organiques pour la microélectronique et l'industrie aérospatiale

Gros appareillages :

- Réacteurs - Sécheurs - Filtres - Malaxeurs
- Machine INSTRON pour tests mécaniques
- RMN C<sup>13</sup> et proton - SEM - IR - UV - HPLC - VPC - DSC...

CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BATIMENT

Service Matériaux

Chef de Service : Robert Cope

(24, rue Joseph Fourier, 38400 Saint Martin d'Hères,

Tél. 76 54 11 63)

Grandes orientations :

- *Essais et caractérisation des matériaux organiques et minéraux*
- *Vieillissement naturel et artificiel*
- *Optimisation de propriétés*

Gros appareillages :

- *Machine de traction, traction grande vitesse (12m/s)*
- *Spectroscopie UV, IR*
- *Chromatographie liquide et gazeuse*
- *Microscope électronique*
- *Moyens de vieillissement artificiel*

COMPAGNIE DES PRODUITS INDUSTRIELS DE L'OUEST (CPIO)

Direction Plastique - Centre Technique

Directeur : M. Renzo

(CPIO, B.P. 1226, 44023 Nantes cedex 1 - Tél. 40 68 63 63)

Grandes orientations :

- *Etudes et conceptions de pièces pour l'automobile  
(supports moteurs, soufflets, tuyaux)*
- *Etudes et développements matières (caoutchouc - TPE - thermoplastique)*
- *Analyses matières premières (laboratoire chimie)*
- *Caractérisation des matériaux (laboratoire physique)*
- *Etudes des adhésifs et traitements de surface*
- *Atelier prototypes (moulage et extrusion)*

Gros appareillages :

- 5 dynamomètres - 1 élastographe Göttfert - 2 enceintes climatiques - 1 brouillard salin - 1 spectro IR - 1 ozonaire
- 1 ensemble ATG-DSC - 2 ensembles de mesures dynamiques - bancs d'essais pour soufflets et tuyaux - 3 verins hydrauliques pour tests d'endurance - 3 extrudeuses - 1 ligne UMF - 10 presses de moulage (compression, injection) - 2 mélangeurs internes - 4 mélangeurs à cylindres - 2 autoclaves - 1 station de calcul

D S M RESINES FRANCE - LABORATOIRES

Directeur : Yves Runavot

(119, rue Salvador Allende, B.P. 21, 95872 Bezons cedex

Tél. (1) 39 47 09 25)

Grandes orientations :

*Résines naturelles et synthétiques :*

- *Alkydes*
- *Dispersions*
- *Phénoliques*
- *Résines de colophanes, Résines de pétrole*
- *Polyesters*

DUOLITE INTERNATIONAL S.A., Groupe ROHM and HAAS  
Laboratoire Synthèse et Applications  
Laboratoire Développement et Pilote  
Directeur : Paul Grammont  
(Rue des Grands Mavois Prolongés, 02301 Chauny - Tél. 23 38 34 56)

Grandes orientations :

- Synthèse, technologie de production, développement, applications des :
- Polymères insolubles fonctionnalisés : résines échangeuses d'ions, complexantes, chélatantes
  - Polymères insolubles inertes : résines adsorbantes
  - Polymères solubles : agents antitartrare, anticorrosion

Gros appareillages :

- Équipement pour polymérisation en continu
- Chromatographes, spectrophotomètres, analyse élémentaire
- Hiac pour détermination granulomètre résines
- Réacteurs atelier pilote
- Circuits, tours de refroidissement pour tester produits antitartrare, anticorrosion

ETABLISSEMENT TECHNIQUE CENTRAL DE L'ARMEMENT  
Centre de Recherches et d'Etudes d'Arcueil (CREA)  
Service "Polymères et Composites"

Ingénieur en Chef de l'Armement : J. Marcel  
Chef du Service "Polymères et Composites" : P.A. Hoarau  
(ETCA, CREA/CM 20, 16, bis avenue Prieur de la Côte d'Or, 94114 Arcueil cedex - Tél. (1) 42 31 98 47)

Grandes orientations :

- Chimie des polymères : détermination de structure, modélisation, relation structure-propriétés
- Mise en œuvre "résine pure et composite"
  - Relation "mise en œuvre/propriétés mécaniques"
  - Détermination de propriétés physiques et mécaniques
  - Lois de comportement en statique et dynamique
  - Tenue aux impacts - Propriétés et modélisation sur composites
  - Durabilité des matériaux : comportement en fatigue - dégradation moléculaire

Gros appareillages :

- Essais mécaniques :
- Machines de traction/compression, traction/torsion, torsion
  - Metravib, torsiomètre
- Mise en œuvre de copolymères et composites :
- Machines d'enroulement
  - Presse hydraulique, presse à injection
- Evaluations non destructives et structurales :
- Tomographes à rayons X
  - RMN des liquides à haute résolution
  - Spectromètres
  - Chromatographes
  - Machine de traitement d'images

GAZ DE FRANCE

Centre d'Etudes et de Recherches sur les Sciences et Techniques Appliquées

Directeur du CERSTA : M. Dewardt

Service Transport et Distribution, Directeur du STD : M. Bardin#

Division "Etude des réseaux en polyéthylène", Directeur : M. Nussbaum

(361, avenue du Président Wilson, 93211 La Plaine St Denis cedex

Tél. (1) 59 22 50 00

Grandes orientations :

- Etude et modélisation d'un électrosoudage mécanique et physicochimique des résines polyéthyléniques et application à l'évolution des réseaux
- Etude et modélisation d'un électrosoudage prenant en compte d'une part les mécanismes thermiques et mécaniques spatio-temporels et d'autre part les lois de soudabilité des polyéthyléniques entre eux
- Etude de la transformation de la matière (injection, extrusion) en collaboration avec des laboratoires extérieurs et des industriels, et étude de son interaction sur le comportement mécanique des pièces finies, dans le cadre de l'évaluation des systèmes d'assurance qualité mis en place par les industriels.

Gros appareillages :

Installations d'essais en pression hydraulique permettant de tester des tubes et assemblages jusqu'au diamètre 400 mm dont :

- deux cuves en eau ayant chacune une capacité de 18 m<sup>3</sup>, régulées en température de 20°C à 95°C et une cuve en air pulsé
- 100 postes automatiques assurant en continu le maintien en pression des éprouvettes testées de 0 à 40 bar

Installations d'essais de fluage et de fatigue équipées de capteurs de déplacement et d'effort dont :

- des bancs de traction jusqu'au diamètre 200 mm dont une machine de traction de 250 kN
- un banc d'essais d'éclatement instantané permettant des mises en pression contrôlées jusqu'à 200 bar.

Installations d'essais pour l'étude et la fissuration des polymères dont :

- des bancs d'essais de croissance lente de fissure en air ou en milieu tensio-actif de 20°C à 80°C
- un mouton CHARPY instrumenté (l'énergie d'impact peut atteindre 25 joules)
- une machine de choc pour les essais ROBERTSON

GERFLEX - GERFLOR

Direction Technique

Directeur : J. Verhulst

(B.P. 6, Z.I. du Bois des Lots, 26130 St Paul 3 Châteaux - 75 04 76 76)

Grandes orientations :

- Etude de la transformation des matières plastiques par les procédés de calandrage et d'enduction pour les applications des revêtements de sols et de murs
- Impression par héliographie et sérigraphie
- Caractéristiques des revêtements de sols à usage bâtiment et industriel

Gros appareillages :

- Ligne d'enduction pilote avec système réticulation UV et four d'expansion

HOECHST - CENTRE DE RECHERCHE ET D'APPLICATIONS

Directeur : M. Mattioda

(Sté Française Hoechst, C.R.A., B.P. 21, 93240 Stains - (1)48 21 61 88)

Grandes orientations :

*Travaux synthèse organique et minérale*

Gros appareillages :

*Equipements pilotes et grands réacteurs pour la synthèse organique d'une société de chimie niveau européen*

IMEDEX (Groupe Institut MERIEUX)

Directeur : Jean-Louis Tayot

(B.P. 38, Z.I. des Troques, 69630 Chaponost - Tél. 78 56 31 68)

Grandes orientations :

- *Valorisation du placenta humain dans le domaine biomédical (cicatrisation, ophtalmologie, solutés nutritionnels, biomatériaux)*
- *Molécules d'intérêt : Collagènes - Facteurs de croissance et différenciation cellulaires - Lipides*

Gros appareillages :

- *HPLC*
- *Gas Chromatography*
- *Calorimétrie différentielle (DSC)*

INSTITUT FRANCAIS DU PETROLE

D.R. Physicochimie appliquée et analyse

Laboratoire de chromatographie liquide

Responsable : Yves Boscher

(B.P. 311, 92506 Rueil-Malmaison - Tél. (1) 47 52 62 05)

Grandes orientations :

- *Caractérisation de la distribution en masse moléculaire des matériaux*
- *Dosage des additifs et plastifiants dans les polymères*
- *Masse moléculaire des polymères hydrosolubles de hauts poids moléculaires*
- *Pyrolyse des matériaux*

Gros appareillages:

- *Diffusion de la lumière aux petits angles (KMX6 + 16)*
- *Waters 150C*
- *Détecteur UV Multi Hewlet Packard*
- *GPC préparative*

INSTITUT FRANCAIS DU PETROLE  
D.R. Matériaux et Chimie Appliquée

Responsable : François Dawans  
(B.P. 311, 92506 Rueil-Malmaison - Tél. (1) 47 52 61 75)

Grandes orientations :

- Application de produits et matériaux à usages pétroliers
- Comportement des matériaux sous contraintes associées (chimique, thermique, mécanique)
- Formulation de nouveaux matériaux (caoutchoucs, plastiques, composites, alliages)
- Mise au point de matériaux améliorés pour les techniques de production du pétrole
- Additifs polymériques pour les carburants, combustibles, lubrifiants et pétroles bruts

Gros appareillages :

ATD, DSC, GPC, Mélangeurs, Rhéomètres, Extrudeuses, Vulcomètre, Presse à injecter, Machines de traction, compression, flexion, fluage, Perméomètres, Cellules de fatigue dynamique et de vieillissement en ambiances pétrolières, Emission acoustique

KAYSERSBERG S.A. - CENTRE DE RECHERCHE

Directeur : Jean Ducom  
(B.P. 17, Kunheim, 68320 Muntzenheim, Tél. 89 72 50 06)

Grandes orientations :

- Recherches orientées sur le produit dans les domaines suivants
- Ouate de cellulose
  - Produits d'hygiène à base de cellulose
  - Utilisation de superabsorbants
  - Non tissés
  - Carton plat et complexes à base de carton plat
  - Carton ondulé
  - Plastiques alvéolaires

Gros appareillages :

- Machine d'essai MECALIX pour traitement de surface des papiers et cartons (contre collage, impression, vernissage, ...)
- Appareils d'analyse et d'essai (spectrographe IR, UV, chromatographes, dynamomètres, ...)

LABORATOIRE DE RECHERCHES ET DE CONTROLE DU CAOUTCHOUC  
ET DES PLASTIQUES

Directeur : Pierre Martinon

(LRCCP, 60, rue Auber, 94400 Vitry sur Seine - Tél. 46 71 91 22)

Grandes orientations :

*Recherches, contrôle, homologation, documentation, normalisation, . . . :*

- Analyse de produits finis
- Essais sur matières premières
- Etudes de compatibilité et gonflements
- Structure des macromolécules
- Emulsions, résines liquides et latex
- Caractérisation chimique et physicochimique des huiles
- Etudes rhéologiques de - 50°C à + 300°C
- Résistance aux chocs des matières plastiques
- Propriétés thermomécaniques
- Essais dynamiques et hystérèses
- Vieillissement physique et chimique
- Essais au feu
- Produits alvéolaires
- Supports textiles revêtus
- Tubes et tuyaux

Gros appareillages :

- Mélangeurs
- Presses à injecter
- A T D
- Appareils de vieillissement à l'ozone
- Rhéomètres
- Spectromètres
- Extrudeuses

L'OREAL

Laboratoire de Recherche Fondamentale (comprenant plusieurs "Unités de Recherche", dont une concerne les Polymères)

Directeur de l'Unité Polymères : Christos Papantoniu

(1, avenue Eugène-Schueller, 93600 Aulnay-sous-Bois  
Tél. (1) 48 68 94 79)

Grandes orientations :

- Synthèse des polymères hydrosolubles
- Synthèse des polymères oléosolubles
- Réactions topochimiques
- Synthèses des monomères spécifiques (antioxydants, protecteurs contre les UV, . . .)
- Caractérisation en solution
- Caractérisation sous forme de film

Gros appareillages :

- GPC Waters (2 organiques + 1 aqueuse)
- Diffusion de la lumière
- Osmomètre, Tonomètre
- Extensomètre Zwick

#### MERLIN GERIN - LABORATOIRE CENTRAL DES MATERIAUX

Directeur : Bernard Valentin

(LCM/A - Merlin Gerin, 38050 Grenoble cedex - Tél. 76 57 93 27)

##### Grandes orientations :

- Expertises et études sur nouveaux matériaux
- Conseil et assistance au développement
- Caractérisation des comportements long terme des isolants

##### Gros appareillages :

- Système d'analyses thermiques (DSC, TGA, DMA)
- Microscope électronique à balayage + microanalyse X
- Appareillage spécifique aux isolants électriques

#### MANUFACTURE FRANCAISE DES PNEUMATIQUES MICHELIN

Centre d'Etudes et de Recherches de Ladoux

Directeur : Jean-Claude Gozard

(Zone Industrielle de Ladoux, Cebazat,  
63040 Clermont-Ferrand cedex - Tél. 73 23 79 00)

##### Grandes orientations :

- Recherches sur la synthèse et la production industrielle d'élastomères
- Recherches et développement sur l'utilisation des élastomères dans les mélanges composant les pneumatiques
- Recherches et développement sur l'utilisation des fibres textiles comme éléments de renfort des pneumatiques

##### Gros appareillages :

- Spectro de masse
- R.M.N.
- D.S.C.
- Rayons X
- Chromatographie liquide par exclusion
- Microscopie électronique par transmission et balayage

#### MER ROUSSELOT SATIA (MRS)

Laboratoire GERSE

Directeur : G. Takerkert

(Moulins Premiers, 84800 Isle-sur-Sorgue - Tél. 90 38 00 22)

##### Grandes orientations :

- Analyse
- Modifications chimiques de protéines
- Pilote - Procédés
- Gélatines

##### Gros appareillages :

- HPLC
- DSC
- Analyseur acides aminés
- Dionex

MICROONDES ENERGIE SYSTEMES

Directeur : André-Jean Berteaud

(15, rue des Solets, Silic 432, 94583 Rungis cedex -  
Tél. (1) 46 87 49 25)

Grandes orientations :

- *Etude et mesure des propriétés d'interaction de matériaux organiques avec les microondes*
- *Etude et bilans énergétiques des processus de séchage par microondes*
- *Réticulation sous microondes de matériaux organiques et composites*
- *Contrôle non destructif par microondes en processus industriel*

Gros appareillages :

*Matériels microondes de puissance et métrologie associée*

MONTEFINA S.A.

Directeur des Laboratoires : J.M. Bertrand

(Zoning Industriel, B-6520 Feluy - Tél. 064/51 12 11)

Grandes orientations :

- Polypropylène (homopolymères et copolymères) - Polystyrène choc - Polystyrène expansible :*
- *Recherche appliquée*
  - *Assistance technique à la clientèle*
  - *Assistance technique à la production*
  - *Contrôle de qualité*

Gros appareillages :

- *Unité pilote pour polymérisation en suspension (réacteur 400 litres)*
- *Unité pilote de prémoussage et de moulage de l'EPS*
- *Essais feu : norme allemande Brandschacht-Brennkasten norme française épiradiateur, essai de gouttes*
- *Ligne pilote de coextrusion 2, 3 et 5 couches, plaques, feuilles (ONV)*
- *Thermoformeuse - Extrudeuses*
- *Presses à injecter*
- *Rhéomètre à capillaires muni d'un module d'étirage*
- *DSC 4*
- *Microscope électronique JEOL T 100*
- *Bancs de traction et flexion*

MORSOLOR - CENTRE DE RECHERCHES NORD

Directeur : Jean-Pierre Machon

(B.P. 57, 62670 Mazingarbe - Tél. 21 72 84 44)

Grandes orientations :

- *Synthèse, chimie, transformation et caractérisation des polymères*
- *Catalyse*
- *Analyses physico-chimiques*

Gros appareillages :

- *Pilotes HP et BP*
- *Toutes techniques de transformation : extrusion, moulage, induction*
- *RMN 360 MHz*
- *Spectres IRTF - spectro de masse*
- *Microscope électronique*
- *Rhéometrics RDS 7700*
- *Machines de traction....*

**MORSOLOR - CENTRE DE RECHERCHE DE LORRAINE**

Directeur : M. Gillet  
(B.P. B1, 57501 Saint-Avold cedex - Tél. 87 91 74 77)

Grandes orientations :

*Polymérisation cationique de coupes issues du vapocraquage*

**POLYSAR - CENTRE TECHNIQUE**

Laboratoire Recherche Nitriles  
Responsable : J.P. Lambert  
(B.P. 7, 67610 La Wantzenau - Tél. 88 96 25 00)

Grandes orientations :

*Mise au point de nouveaux élastomères*

Gros appareillages :

- DSC/TGA - GPC
- Rhéomètre capillaire
- Polymérisation + appareillage de mélangeage
- Tests physiques
- Chromatographe
- Spectromètres disponibles sur site

**RHÔME POULENC CHIMIE - CLYPT**

Directeur : M. Antoine  
(Avenue Ramboz, 69192 Saint Fons cedex - Tél. 72 73 94 11)

Grandes orientations :

*Recherche appliquée - Développement matières plastiques*

Gros appareillages :

- Lignes d'extrusion, compoundage
- Presses à injecter, presses à compression
- Machines d'enduction, autoclave pour composites
- Matériel de mesures des propriétés mécaniques, thermiques, électriques, physicochimiques, vieillissement...

**SOCIETE INDUSTRIELLE DE LIAISONS ELECTRIQUES (SILEC)**

Directeur : M. Jocteur  
(B.P. 6, 77871 Montreuil cedex - Tél. 64 69 30 00)

Grandes orientations :

- Etude, formation, mise au point de mélange à base de plastomères ou d'élastomères pour utilisation en câblerie
- Recherches et développements liés aux câbles à isolant sec et aux matériaux de raccordements correspondants pour 63 < U < 500 kv

Gros appareillages :

- Spectro-absorption atomique
- Diffraction rayons X
- Appareillage de fabrication de mélanges et de mesure rhéologique, physicochimique, mécanique des mélanges
- Spectrophotomètre UV-UR visible. Analyse enthalpique différentielle
- Générateur onde de choc (2400 kv)
- Transformateur d'essai (1000 kv)
- Mesure de charges partielles

**SOCIETE NATIONALE DES POUDRES ET EXPLOSIFS**

**Centre de Recherches du Bouchet**

**Directeur : Philippe Le Roy**

**(B.P. 2, 91710 Vert-le-Petit - Tél. (1) 64 93 39 39)**

**Grandes orientations :**

- *Polymères fonctionnels*
- *Polyuréthannes et acryliques*
- *Polymères thermostables*
- *Matrices pour matériaux composites*
- *Etude des lois de comportement mécanique des polymères et des matériaux à matrice polymère*

**Gros appareillages :**

- *RNM Bruker AM 200*
- *Chromatographe d'exclusion Waters 150C à 3 détections*
- *Couplage chromatographie d'exclusion IR à transformée de Fourier*
- *Demi grand de synthèse de polymères*
- *Ensemble de moyens de caractérisation mécanique et rhéologique*
- *Laboratoire agréé pour l'homologation des matériaux ininflammables*

**SOLVAY & Cie SA**

**Centre de Recherche I - Fabrications à l'étude**

**Centre de Recherche II - Fabrications expérimentales**

**Chef de Division Laboratoires : R. Lorquet**

**(Usine de Tavaux, 39500 Tavaux - Tél. 84 72 81 11)**

**Grandes orientations :**

- Développement de produits et procédés nouveaux
- Perfectionnement de produits et procédés existants
- Domaine d'activité : Chimie organique, monomères, polymères spéciaux et techniques

**Gros appareillages :**

- *Réacteurs de polymères et autres (capacité 4 l à 8 m<sup>3</sup>)*
- *Matériel semi-industriel de génie chimique (distillation, essorage, filtration, séchage, granulation...)*

**SOURIAU et Cie**

**Département Recherches Matériaux**

**Directeur : J. Boissel**

**(B.P. 50, 72402 La Ferté Bernard Cedex - Tél. 43 93 03 10)**

**Grandes orientations :**

- *Moulage par injection de pièces techniques*
- *Thermoplastiques hautes performances*
- *Analyses thermiques*
- *Résines et adhésifs hautes performances*
- *Modifications des états de surfaces des matériaux organiques*

**Gros appareillages :**

- *Presse injection 75 tonnes*
- *Plastographe Brabender*
- *Viscosimètre Monsanto*
- *Calorimètre différentiel à balayage (DSC)*
- *Four de traitement plasma*
- *Générateur Corona*

TARAFLEX  
Service Recherche et Développement  
Directeur : R. Hinault  
(43, bld Garibaldi, 69170 Tarare - Tél. 74 05 40 00)

Grandes orientations :

- Etude de la transformation des matières plastiques par les procédés de calandrage, induction, extrusion
- Etudes spécifiques sur la stabilisation et le vieillissement photochimique du PVC
- Etudes de films formés par polymérisation sous rayonnement
- Physique du choc sur les sols à usage sportif

Gros appareillages :

- Calandre pilote
- Ligne d'induction pilote
- Système réticulation UV
- Appareillages spécifiques pour mesure d'impact sur sols sportifs

THOMSON - CSF  
Laboratoire Central de Recherche - Groupe Chimie et Céramiques  
Directeur : Jean-Claude Dubois  
(LCR, Thomson CSF, Domaine de Corbeville,  
91401 Orsay cedex - Tél. (1) 60 19 77 18)

Grandes orientations :

- Labo. de Chimie :
- Polymères thermostables - diélectriques
  - Polymères conducteurs
  - Polymères pour microlithographie
  - Polymères ferroélectriques
- Labo. de Céramique :
- Diélectriques
  - Ferrites

Gros appareillages :

- RMN
- IR - UV / Spectrophotomètre
- Metravib
- Caractérisation poudres
- Banc de coulage

TREFICABLE PIRELLI

1 - Laboratoire Haute Tension ; 2 - Laboratoire Général  
Directeurs : Labo 1 : M. Midoz ; Labo 2 : Mme Kiani  
(1, rue des Usines, St Maurice, 94227 Charenton le Pont cedex -  
Tél. (1) 43 97 55 00)

Grandes orientations :

- Labo 1 Essais sur câbles haute tension à isolations polymères et les accessoires correspondants
- Labo 2 Analyse et essais sur matériaux polymères destinés à la fabrication des câbles électriques de tous types et de leurs accessoires

Gros appareillages :

Labo 1 Transformateur d'essai 1 MV tension alternative  
Générateur de choc 2,4 MV en crête  
Stands de mesure de pertes diélectriques et de décharges partielles  
Stands d'essais de longue durée avec cycles thermiques

Labo 2 Spectro IR, UV-visible

Analyseur thermique (ATD, ATG, TMA)  
Dynamomètres - Enceintes climatiques  
Analyseur d'image couplé avec microscopes optiques  
Mélangeur interne de 5l pour caoutchoucs, mélangeurs externes  
Presses à mouler  
Lignes d'extrusion

**WITCO FRANCE**

Laboratoire Recherche et Développement Polyuréthane

Directeur : Line Fiquet

Chef de Laboratoire : Denis Ghesquière

(Rue Gravetel, 76320 St Pierre lès Elbeuf - Tél. 35 81 47 35)

Grandes orientations :

- Polyesters et polyuréthanes, plus particulièrement intermédiaires pour la fabrication de mousse flexibles, microcellulaires et élastomères
- Autres que polymères : agents de surface et spécialités (anioniques, non ioniques, cationiques, émulgateurs)

Gros appareillages :

- Matériel d'évaluation des tests physicomécaniques
- Machine de coulée Gusbi et machine d'injection Desma pour microcellulaires

\*\*\*\*\*

## RAPPORT D'ACTIVITES 1987-1988

Le GFP a organisé pour l'année écoulée, grâce au dynamisme de ses sections et de ses membres, cinq manifestations scientifiques :

- Les journées franco-suisse sur les Polymères, du 27-28 Octobre 1987, à Lausanne, ont réuni une centaine de participants dont deux-tiers d'universitaires et un-tiers d'industriels. Les conférences principales concernaient la détermination de la structure par diffusion des neutrons, les charges d'espace dans les polymères diélectriques, les polymères cristaux liquides dans le cadre de l'optique non linéaire, et les polymères pour l'électronique. Cette manifestation, organisée par notre collègue, le Prof. H.H. Kausch, a eu un très vif succès. Elle a permis aux membres français du GFP et à leurs collègues Suisses de faire plus ample connaissance tant au cours de la visite des laboratoires de l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne que de l'excursion organisée sur le Lac Léman.

- La conférence internationale "Macrolux '88", du 6 au 9 Avril 1988, s'est déroulée à Luxembourg. Elle était copatronnée par la Fédération Européenne des Polymères (EPF) et les groupes anglais (PRI, Macro Group UK), ces derniers ayant pris en charge l'organisation. Ces journées "Macrolux '88" étaient articulées autour de deux thèmes principaux : les polymères réactifs et les polymères aux interfaces. Les conférences étaient d'un très haut niveau et se sont déroulées dans une excellente ambiance laissant augurer de fructueuses collaborations.

- Du 5 au 6 Mai 1988, le Prof. A. Gourdenne, du Laboratoire de Physicochimie des Hauts Polymères de Toulouse, a organisé un colloque sur la Polymérisation sous rayonnement dans un cadre très agréable. Au cours de ces journées, les conférences plénières ont permis de faire le point dans ce domaine important qui réunissait recherche fondamentale et recherche finalisée. La polymérisation sous rayonnements ionisants, la spectroscopie des molécules, la photopolymérisation et la photoréticulation sous UV, les polymérisations sous micro-ondes et les polymérisations par plasma froid ont fait l'objet de présentations didactiques. Celles-ci ont permis à l'assistance de faire le point dans chacun des domaines concernés, pour lesquels des applications industrielles ne cessent actuellement de se développer.

- Le troisième congrès de la Société Française de Chimie s'est tenu à Nice du 5 au 8 Septembre 1988, et le GFP a confié à M. B. Boutevin du Laboratoire de Chimie Appliquée de Montpellier le soin d'organiser le colloque sur la Chimie des Polymères. L'accent a été mis sur les différentes méthodes de synthèse des oligomères fonctionnels par voies ionique, radicalaire, par polycondensation et par modification chimique. Ces journées ont montré l'importance des systèmes réactifs soit en masse, soit à l'état fondu, et les possibilités actuelles de la chimie pour fonctionnaliser les polymères.

- Le 6e stage pédagogique organisé par la Commission Enseignement du GFP se déroule aux bords du Lac de Maubuisson du 7 au 9 Septembre 1988. M. Fontanille, responsable de ce stage, se charge avec Mme Rinaudo d'éditer un livre résumant l'ensemble des exposés présentés.

Pour clore l'année 1988, JEPO XVI sera animé par M. Sébille du Laboratoire de Physicochimie des Biopolymères de Thiais selon la formule habituelle, permettant un contact étroit entre des enseignants et des spécialistes des polymères de haut niveau et de jeunes chercheurs. Enfin, notre 18e colloque national, avec assemblée générale, se tiendra du 22 au 24 Novembre 1988 au

Mans. Son programme scientifique est axé sur les "Surfaces et Polymères - Interactions avec les milieux", domaine aussi riche en potentialité de découvertes fondamentales qu'en innovations sur les plans des applications industrielles et technologiques.

Avant d'en terminer avec le chapitre des colloqués, il est important de vous rappeler que l'année 1989 sera marquée dans ce domaine par la tenue de diverses manifestations :

- Le 2e symposium international sur la Copolymérisation et les copolymères en milieux dispersés, Lyon, 3-7 Avril 1989
- Le 11e colloque national de GPC, Lacq, 20-21 Avril 1989
- Le 9e symposium international sur les Polymérisations cationiques et autres réactions ioniques, Strasbourg, 5-9 Juin 1989, patronné par l'IUPAC et le CNRS
- Le 3e congrès sur les Polymères résistant à la combustion, Turin, 21-22 Septembre 1989
- Le 19e colloque national du GFP, avec assemblée générale, Bruges, Novembre 1989

Au cours de l'assemblée générale 1987, le Prix GFP a été décerné à J.L. Gardette, Chargé de Recherche CNRS au Laboratoire de Photochimie de l'Université de Clermont II, pour son travail consacré aux problèmes du photovieillissement des polymères et à la mise au point de méthodes et d'appareillages pour l'étude du photovieillissement accéléré. Toujours dans le domaine des encouragements, les Prix DEA ont été attribués par Mme Roques au nom de la Commission Enseignement du GFP à Mlle P. Monti et à M. F. Fontaine. La première était récompensée pour son travail sur la synthèse des polymères à fonctions amines latérales permettant une immobilisation enzymatique, et le second pour ses études sur l'élasticité caoutchoutique à l'équilibre dans des réseaux de polyisoprène.

La Commission Enseignement, sous l'impulsion de sa Présidente, Mme Rinaudo, continue l'édition de documents pédagogiques sur les polymères. Ses livres sont toujours très appréciés par la communauté scientifique francophone.

Le Groupe de Réflexion sur les Polymères (GRP) a été réuni le 3 février 1988 par notre Président, M. Minoux. Le GRP sera chargé, entre autres, d'effectuer des enquêtes dans un certain nombre de domaines, comme ceux des matériaux, des fibres de carbone,...

La Commission Recherche, présidée par M. J. Boileau, effectue un travail important en faisant dans le bulletin du GFP et dans "Actualités Chimiques" des comptes rendus de colloques au cours desquels l'accent est mis sur les innovations, les informations scientifiques susceptibles d'attirer l'attention des chercheurs. C'est ainsi que vous avez pu prendre connaissance des communications du congrès de Fribourg (3-5 Mars 1988). D'autres comptes rendus sont en cours de rédaction.

Sur le plan de l'information scientifique, nous tentons actuellement, par l'intermédiaire du bulletin, d'établir une liste de tous les laboratoires travaillant dans le domaine de la science macromoléculaire, avec les coordonnées du Responsable du laboratoire, les thèmes directeurs et les gros appareillages. Dans un premier temps est parue dans le bulletin de mai 1988 une liste concernant les laboratoires français des Universités, du CNRS, des grandes Ecoles. Un certain nombre de corrections paraîtront dans le bulletin d'octobre 1988. Une liste similaire présentera les informations concernant les laboratoires industriels et probablement aussi celles de laboratoires étrangers limitrophes.

Le GFP étend ses contacts à l'étranger. Il existe maintenant des correspondants du bulletin au Brésil et au Canada francophone.

Sur le plan de ses relations internationales, le GFP est associé à la Fédération Européenne des Polymères (FEP). Trois réunions de la FEP ont eu lieu cette année (janvier, avril et septembre). La F.E.P. commence à organiser des "workshops" en Europe (Stockholm, 26-28 Mai, sur la photochimie des polymères - Maastricht, 12-23 Septembre, sur la science et la technologie des polymères - Godmaringen, 4-8 Octobre, sur la physique des polymères). D'autre part, la FEP encourage les échanges de jeunes chercheurs à travers les différentes universités ou centres de recherches européens, et recommande vivement l'insertion de l'enseignement des polymères aux différents niveaux de l'éducation voire même à partir du second degré.

Le premier "Polymer Summit" s'est réuni le 31 Juillet 1988 à Kyoto. Il regroupait les représentants de 25 associations nationales homologues du GFP. Chaque représentant a exposé les activités présentes et les projets de son groupe. Il a été décidé qu'une telle réunion se tiendrait tous les deux ans à l'occasion d'un symposium international IUPAC sur les macromolécules. Il sera établi sur le plan mondial une collecte des informations les plus récentes concernant les groupes nationaux de polymères. Un répertoire des différents laboratoires des universités, des instituts de recherche gouvernementaux ou non, et autres, contenant le nom des chercheurs, leur laboratoire et leurs thèmes de recherche sera publié par la Société Japonaise de la Science des Polymères. Enfin, un programme d'échanges de jeunes chercheurs sera réalisé sur le plan mondial.

En conclusion le GFP poursuit inlassablement ses buts :

- favoriser les contacts scientifiques à un niveau élevé par l'intermédiaire de ses congrès,
- diffuser le maximum d'informations vers ses membres pour améliorer les relations Université/Industrie,
- développer ses relations tant sur le plan européen en contribuant à l'activité de la FEP, que sur le plan mondial en participant au premier "Polymer Summit".

Jean Brossas, Secrétaire Général du GFP  
Septembre 1988

**ASSEMBLEE GENERALE 1988**  
23 Novembre 1988, Le Mans

**Election pour le renouvellement partiel du Conseil d'Administration**

L'assemblée générale ordinaire 1988 du GFP aura lieu au Palais des Congrès et de la Culture du Mans le 23 Novembre 1988 à 16h30. L'ordre du jour de cette assemblée figure sur la convocation jointe au bulletin.

Le tiers du Conseil d'Administration est à renouveler. MM. J.B. Donnet, C. Job, G. Vallet achèvent leur second mandat et ne sont donc plus rééligibles. Les mandats de MM. Marc Carrega et Jean-Claude Robinet sont renouvelables. Les dix membres restant du Conseil se répartissent ainsi : MM. Cuzin, Minoux, Panaras en tant que représentants de l'Industrie, et Mme Roques et MM. Brossas, Maréchal, Michel, Spassky, Sébille, Vert en tant que représentants de l'Université ou du CNRS. En vue de rétablir l'équilibre habituel Université-Industrie du Conseil d'Administration du GFP, il serait bon d'élier en 1988 quatre représentants de l'Industrie et un représentant de l'Université. Les candidatures qui sont parvenues au secrétariat du GFP sont les suivantes :

**Alain ANTON**, Ingénieur de Recherche, Alsthom, Département F.M.L. Isolants et Vernis, 145, rue de la République, 69883 Meyzieu cedex

**Marc CARREGA**, Direction des Recherches Polymères, Rhône Poulenc Spécialités Chimiques, 18, allée d'Alsace, 92408 Courbevoie cedex

**Marie F. GREMIER LOUSTALOT**, Directeur de Recherche au CNRS, Université de Pau et des Pays de l'Adour, Laboratoire de Chimie Organique Physique, Avenue de l'Université, 64000 Pau

**Alain PIANA**, Responsable du Service Recherche et Développement, Bolloré Technologies, Odet, B.P. 607, 29295 Quimper cedex

**Jean-Claude ROBINET**, Chef du secteur de Recherche, Norsolor, Tour Aurore, Cedex 5, 92080 Paris la Défense

**Alain VIDAL**, Directeur de Recherche au CNRS, Centre de Recherches sur la Physico-Chimie des Surfaces Solides, 24, avenue du Président Kennedy, 68200 Mulhouse.

#### Election des Conseillers Scientifiques

Les membres du GFP devront procéder cette année à une deuxième élection, celle des conseillers scientifiques. MM. J.P. Mercier et H.H. Kausch ont achevé leur deuxième mandat et ne sont plus rééligibles. D'après les statuts du GFP le nombre de conseillers scientifiques est variable. Le Conseil d'Administration propose les trois candidatures suivantes :

**Arthur CHARLESBY**, Professeur, Silver Spring, Eagle Lane, Watchfield, Swindon, Wilts, SN6 8TF, Royaume Uni

**Saveiro RUSSO**, Professeur, Istituto di Chimica Industriale, Corso Europe 30, 16132 Genova, Italie

**Georges J. SMETS**, Professeur, Laboratoire de Chimie Macromoléculaire, Université Catholique de Louvain, Celestijnenlaan 200F, 3030 Leuven, Belgique

Le Conseil d'Administration espère que les membres du GFP seront nombreux à cette assemblée générale. Ceux qui ne pourront pas y assister devront soit remettre une procuration à un collègue qui sera présent au Mans, soit adresser une procuration en blanc au secrétariat du GFP. Il existe également la possibilité de voter par correspondance pour le renouvellement des cinq membres du Conseil et des conseillers scientifiques. Le vote par correspondance exclut le vote par procuration (ci-joints les divers bulletins de vote).

\*\*\*\*\*

#### ANNUAIRE 1989

Un nouvel Annuaire des membres du GFP sera édité en 1989. Pour procéder à la mise à jour de l'annuaire GFP 1986, un formulaire est joint à ce bulletin. Les informations recueillies seront incluses dans le nouvel annuaire dont la parution est prévue pour le premier semestre 1989.

Parmi ces informations, il vous est demandé de préciser les thèmes directeurs de votre activité scientifique. Cette donnée ne paraîtra pas dans l'annuaire 1989 du GFP, mais elle sera introduite dans l'annuaire international que la Société Japonaise des Polymères s'est proposée d'édition pour 1990 lors du "Polymer Summit" (cf. Rapport d'activités). Tout membre du GFP qui s'opposerait à la diffusion de cette information sur le plan international est prié de ne pas remplir le paragraphe concerné (\*\*).

La date limite d'envoi au secrétariat du GFP des formulaires dûment remplis est fixée au 15 Novembre 1989.



ASSEMBLEE GENERALE ORDINAIRE

Le Mans, 23 Novembre 1988

*Vote par procuration*

*POUVOIR*

Je soussigné (e)....., membre du GFP,  
donne pouvoir à M., Mme, Mlle .....,  
également membre du GFP, pour prendre part, en mes lieu et place,  
aux votes et élections lors de l'assemblée générale ordinaire  
1988 au Mans.

*Fait à, le*

*(Signature avec mention manuscrite  
"Bon pour pouvoir")*

A remettre à un membre du GFP, qui participera à l'assemblée générale,

OU

A renvoyer, avant le 15 Novembre 1988, sans indication de bénéficiaire,  
au Secrétariat du GFP, 6, rue Boussingault, 67083 Strasbourg cedex



ASSEMBLEE GENERALE ORDINAIRE  
Le Mans, 23 Novembre 1988

*Vote par correspondance*  
Election des membres du Conseil d'Administration

BULLETIN DE VOTE pour l'élection des nouveaux membres du Conseil  
d'Administration du GFP :

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----

Prière d'inscrire au maximum cinq noms. Tout bulletin de vote comportant plus  
de cinq noms sera considéré comme nul.

A renvoyer avant le 15 Novembre 1988, sous double enveloppe (mention du nom sur  
l'enveloppe extérieure), au secrétariat du GFP, 6, rue Boussingault,  
67083 Strasbourg cedex.

-----  
Liste des candidats (au 1er septembre 1988) :

Alain ANTON

Marc CARREGA

Marie-F. GRENIER LOUSTALOT

Alain PIANA

Jean-Claude ROBINET

Alain VIDAT

ASSEMBLEE GENERALE ORDINAIRE  
Le Mans, 23 Novembre 1988

*Vote par correspondance*  
Election des conseillers scientifiques

BULLETIN DE VOTE pour l'élection des conseillers scientifiques  
choisis par le Conseil d'Administration du GFF :

-----  
-----  
-----  
-----

A renvoyer avant le 15 Novembre 1988, sous double enveloppe (mention du nom sur  
l'enveloppe extérieure), au secrétariat du GFF, 6, rue Boussingault,  
67083 Strasbourg cedex.

-----  
Liste des conseillers scientifiques proposés :

Arthur CHARLESBY

Saveiro RUSSO

Georges SMETS

**ANNUAIRE G. F. P. 1989**

**MISE A JOUR DE L'ANNUAIRE DU GFP**

(Membre collectif)

INTITULE EXACT DE LA SOCIETE OU DU LABORATOIRE . . . . .

ADRESSE DU SIEGE SOCIAL . . . . .

Téléphone . . . . .

NOM DU DIRECTEUR SCIENTIFIQUE . . . . .

Titres, qualités et adresse de celui-ci . . . . .

Téléphone . . . . . poste . . . . .

*Informations (non diffusées) à l'intention du Secrétariat du GFP :*

*Adresse à laquelle doivent être envoyés la correspondance GFP et le bulletin "Actualités GFP" . . . . .*

*à l'attention de M . . . . .*

Date :

Signature :

Ce formulaire est à renvoyer, avant le 15 Novembre 1988, au Secrétariat du GFP  
6, rue Boussingault, 67083 Strasbourg cedex.  
Si aucune note modificative n'est adressée au siège, les coordonnées ayant paru  
dans l'annuaire 86 seront automatiquement réimprimées dans le nouvel annuaire.

## NOUVEAUX MEMBRES

**BOISSEL Jacques**, Ing. ESPCI, Chef du Département Recherche Matériaux  
Ets Souriau, B.P. 50, 72402 La Ferté Bernard Cedex - Tél. 43 93 03 10

**CARRERE Michèle**, Technicienne  
Lyonnaise des Eaux, Laboratoire Membranes, 20, avenue Didier Daurat  
31400 Toulouse - Tél. 61 36 30 71

**CRESPY Alain**, Dr. 3e cycle, Maître de Conférences  
Ecole Nationale Supérieure des Arts et Industries Textiles  
2, place des Martyrs de la Résistance, 59100 Roubaix - Tél. 20 70 94 82

**DELNOTTE Michel**, Chargé de Recherche I  
Laboratoire "Organisation Moléculaire et Macromoléculaire", ER 286, CNRS,  
2, rue Henri Dunant, 94320 Thiais - Tél. 46 87 33 55 poste 1151

**ETIENNE Frédéric**, Marketing et Développement  
Compagnie Française de Produits Industriels (CFPI), 28, bld Camélinat  
92233 Gennevilliers - Tél. 40 85 50 50

**GIRAUD Dominique**, Dr., Ingénieur Recherche  
Les Dérivés Résiniques et Terpéniques, 40560 Vieille St Girons  
Tél. 58 47 90 06

**HENRY François**, Dr. ès Sc., Chargé de Recherche I  
Laboratoire "Organisation Moléculaire et Macromoléculaire", ER 286, CNRS  
2, rue Henri Dunant, 94320 Thiais - Tél. 46 87 33 55 poste 1164

**LE QUERE Marc**, Ingénieur  
Sté Souriau, Rue Robert Surmont, 72400 La Ferté Bernard - Tél. 43 93 01 10

**LOUIS-GAVET Paul**, Ing., Chef de Laboratoire  
Compagnie Française de Produits Industriels, 28 bld Camélinat, B.P. 75  
92233 Gennevilliers cedex - Tél. 40 35 50 73

**LOUVET Viviane**, Dr. ès Sc., Responsable de Laboratoire  
ARIS, 3 Chemin de la Poterie, B.P. 19, 72340 La Chartre sur le Loir  
Tél. 43 79 03 63  
7, rue E. Jodelle, 72340 La Chartre sur le Loir

**PAGLIARI Alberto**, Dr., Tech. Manager  
Montefluos, Via P. Eugenio 1/5, Milano (Italie) - Tél. (2) 62 70 38 53

**PAILLET Yves**, Assistant Ingénieur  
CERMAV-CNRS, B.P. 53 X, 38041 Grenoble cedex - Tél. 76 54 11 45 p.213

**PETTAZZONI Claude**, Ingénieur Marketing Développement de nouveaux produits  
Compagnie Française de Produits Industriels, 28, bld Camélinat, B.P. 75  
92233 Gennevilliers - Tél. 40 85 50 30

**POMEROLE Sylvie**, Etudiante  
IRAP, route de Laval, 72000 Le Mans

**SEGUIN Félix**, Ing., Responsable Marketing de la Division Industrie  
Compagnie Française de Produits Industriels, 28, bld Camélinat, B.P. 75  
92233 Gennevilliers cedex - Tél. 40 85 50 57

## COLLOQUES G. F. P.

### 18e COLLOQUE NATIONAL DU G.F.P. ASSEMBLEE GENERALE 1988 Le Mans, 22-24 Novembre 1988

Le colloque national 1988 du GFP aura lieu au Palais des Congrès et de la Culture du Mans, du 22 au 24 Novembre. Le programme scientifique est centré sur les "SURFACES ET POLYMERES - INTERACTIONS AVEC LES MILIEUX". Le programme détaillé se trouve dans le bulletin n° 50. Les thèmes principaux sont les suivants :

- 22 Novembre (après-midi)  
Caractérisation physicochimique des surfaces
- 23 Novembre (matin)  
Aspects conformationnels des polymères en surface et mouvements moléculaires
- 23 Novembre (après-midi)  
Interface polymère - Milieu vivant
- 23 Novembre à 16h30 : ASSEMBLEE GENERALE DU GFP
- 24 Novembre (matin)  
Physicochimie des surfaces. Méthodes de modification
- 24 Novembre (après-midi)  
Adhésion et collage

Au cours de chaque session est prévue une présentation de communications par affiches. Le formulaire d'inscription joint au Bulletin n° 50 est à retourner le plus rapidement possible au Laboratoire de Chimie et Physicochimie Macromoléculaire, Colloque GFP, Université du Maine, Route de Laval, 72017 Le Mans cedex - Tél. 43 28 72 79. La demande individuelle d'hébergement doit être adressée avant le 1er novembre 1988 à l'Office du Tourisme, Hôtel des Ursulines Rue de l'Etoile, 72000 Le Mans.

### Second Symposium International COPOLYMERISATION ET COPOLYMERES EN MILIEUX DISPERSES Lyon, 3-7 Avril 1989

Ce symposium, patronné par le GFP, est organisé dans le cadre du Laboratoire des Matériaux Organiques (CNRS) de Vernaison. Le programme scientifique comprendra des conférences plénières sur invitation et des communications (ou des affiches). Les thèmes sont les suivants :

- Cinétique, mécanisme, formation de particules, thermodynamique
- Structuration des particules (nouveaux développements et techniques)
- Fonctionnalisation des latex
- Modélisation, contrôle de la mise en oeuvre (simulation)
- Formation de films et propriétés des matériaux obtenus à partir de copolymères préparés en milieux dispersés

Les discussions de la table ronde porteront sur les nouvelles applications et les potentialités des copolymères produits en milieux dispersés.

11e Colloque national de  
CHROMATOGRAPHIE D'EXCLUSION (G.P.C.)  
Pau, 20-21 Avril 1989

Ce colloque, organisé par le Groupement de Recherches de Lacq (Groupe Elf-Aquitaine) sous l'égide du GFP, se tiendra au Centre de Recherches de la Société Nationale Elf-Aquitaine de Pau.

A côté de toutes les applications actuelles de la GPC, ce colloque traitera également d'autres méthodes de caractérisation des polymères utilisables en complément de la GPC.

Les personnes désireuses d'assister à ce colloque sont priées de renvoyer le formulaire de préinscription ci-dessous à : M. D. Lecacheux, Elf Aquitaine, Groupement de Recherches de Lacq, B.P. 34 - Lacq, 64170 Artix.

(à découper)

11e Colloque National de Chromatographie d'Exclusion (GPC)  
Pau, 20-21 Avril 1989

**FORMULAIRE DE PREINSCRIPTION**

M., Mme, Mlle (Nom et Prénom) .....

Société ou Laboratoire .....

Adresse .....

Tél. .....

\* désire recevoir la 2e circulaire et le bulletin d'inscription

\* propose de faire une communication dont le titre serait :

.....  
(joindre un résumé s.v.p.)

Date :

Signature

9e Symposium International sur  
LES POLYMERISATIONS CATIONIQUES ET AUTRES REACTIONS IONIQUES  
Strasbourg, 5-9 Juin 1989

Ce symposium est dédié au Prof. M. Szwarc, à l'occasion de son 80 anniversaire, en hommage à son activité riche et féconde dans le domaine des polymérisations ioniques. Les thèmes choisis, Mécanismes des polymérisations ioniques et pseudo-ioniques et Applications des polymérisations ioniques à la synthèse macromoléculaire, seront illustrés par les conférences suivantes :

- Polymérisations cationiques vivantes de monomères vinyliques :  
~~MM. M. Fontanille, T. Kelen, J.P. Kennedy, N. Mishra, O. Nuyken, PENCZEK PLESCH~~  
~~M. Sawamoto, EFRANTA GOETHALS~~  
~~R. SIGWALT~~
- Polymérisations par ouverture de cycle (cationiques ou anioniques) :  
~~MM. E. Franta, E. Goethals, S. Inoue, H. Kricheldorf, S. Penczek, P. Plesch~~  
~~B. Rözenberg, T. Saegusa, J. Sebenda~~
- Polymérisations anioniques vivantes de monomères insaturés :  
~~MM. J.E McGrath, R. Quirk, P. Sigewalt, J. Smid, Ph. Teysié~~  
~~H. KRICHELDORF, A. MULLER, T. SAEGUSA, D. SOGAH, J. SEBENDA~~
- Polymérisations par transfert de groupe :  
~~MM. A. Muller, D. Sogah~~

Une table ronde sera présidée par le Prof. O. Vogl.

~~a été~~ en janvier 1989 aux  
La deuxième circulaire sera envoyée à la fin de l'année à toutes les personnes préinscrites. Le nombre de places est limité à 200 personnes.

Adresse du secrétariat du colloque : 9e Symposium sur les Polymérisations Cationiques, Institut Charles Sadron, 6, rue Boussingault, 67083 Strasbourg cedex - Tél. 88 61 19 19

Se Congrès sur l'IGNIFUGATION DES POLYMERES

Ce congrès aura lieu dans le cadre de l'Université de Turin (Département de Chimie des Matériaux, de Chimie Inorganique et de Chimie Physique). Il est organisé par le Comité technologique de l'Association Italienne de la Science et de la Technologie des Macromolécules (AIM), en collaboration avec le Conseil National Italien de la Recherche et le GFP.

La circulaire est jointe au Bulletin n° 51.

Informations : Prof. L. Costa, Dipartimento di Chimica Inorganica, Chimica Fisica e Chimica dei Materiali dell'Università di Torino, Via P. Giuria, 7, 10125 Torino (Italie)

## COLLOQUES DIVERS

### JOURNÉE ADHÉSIFS et NORMALISATION EUROPÉENNE Paris, 24 Novembre 1988

Cette journée de l'AFTPV, organisée en collaboration avec l'AFNOR, est consacrée à la qualité des assemblages collés, à la normalisation et à la certification des adhésifs en vue de l'Europe 1992.

Informations : AFTPV, Section Adhésifs, 5, rue Etex, 75018 Paris - Tél. (1) 47 73 01 23

### JOURNÉES POLYMIÈRES CONDUCTEURS ELECTRONIQUES Autrans, 11-13 Janvier 1989

Il s'agit d'une rencontre interdisciplinaire - Chimie, Electrochimie, Physique, Applications -, désirant couvrir les divers aspects du domaine : synthèse, caractérisation, propriétés, théorie, applications. Le but de la réunion est :

- la sensibilisation à des sujets nouveaux et à des thèmes porteurs en recherche fondamentale (polymères solubles, matériaux composites, phénomènes non linéaires, situations hors équilibre,...),
- la discussion sur les applications des polymères conducteurs (piles à combustible, fenêtres électrochromes, blindage, câblerie, absorption micro-onde, capteurs, électronique moléculaire,...)

Informations : Monsieur C. Santier, Centre d'Etudes Nucléaires de Grenoble, DRF/DSPE, B.P. 85 X, 38041 Grenoble cedex.

### CARACTÉRISATION MÉCANIQUE DES COMPOSITES EXTENSOMÉTRIE APPLIQUÉE AUX COMPOSITES Saint-Etienne, 16-17 Janvier 1989

L'objectif de ces journées communes AMAC et GAMAC est :

- d'apprécier les progrès effectués dans le domaine des essais mécaniques et de leur interprétation depuis une dizaine d'années,
- de dégager les points où un effort soutenu devrait être poursuivi ou entrepris.

Thèmes : choix des matériaux, dimensionnement des structures et prédition de leur durée de vie, simulation numérique, techniques extensométriques.

Informations : MM. Grediac, Surrel ou Vautrin, Ecole des Mines de Saint-Etienne, Tél. 77 42 01 23

5<sup>e</sup> Congrès annuel de la "POLYMER PROCESSING SOCIETY"  
Kyoto, 11-14 Avril 1989

Les thèmes de ce congrès concernent l'injection, l'extrusion, le moulage, les modifications chimiques lors de la mise en oeuvre, les charges, le filage, la mise en oeuvre des élastomères, la rhéologie, la rhéométrie, les composites, les alliages, les polymères liquides cristallins et la mise en oeuvre par irradiation.

Informations : Prof. T. Masuda, Research Center for Medical Polymers and Biomaterials, Kyoto University, Kyoto 606, Japon

Montpellier, 10-11 Mai 1989

Le Symposium Technique Européen sur les Polyimides est organisé par la Société Française des Ingénieurs Plasticiens. Au cours de ce colloque trois thèmes seront abordés :

- Matériaux de structure à hautes performances (aéronautique, automobile, électrotechnique)
- Matériaux pour l'électronique et la microélectronique (polyimides photosensibles)
- Analyses physicochimiques des polyimides

Informations : Prof. M. Abadie, LEMP/MAO - USTL, 34060 Montpellier cedex 1, Tél. 67 54 78 25

CONCEPTION MOLECULAIRE DE POLYMERES FONCTIONNELS

Séoul, 26-28 Juin 1989

Les thèmes de ce colloque IUPAC sont les suivants :

- Méthodes synthétiques permettant le contrôle de la structure
- Polymères utilisés dans les processus de séparation
- Polymères photosensibles
- Polymères à usage biomédical
- Polymères à caractère électrique spécifique

Frais d'inscription avant le 31 Mars 1989 : 200 \$, et 100 \$ pour les étudiants. Les préinscriptions doivent être adressées avant le 31 octobre 1988 à : Secretariat IUPAC International Symposium, c/o Polymer Society of Korea, Room 601, Hyechon Building, 831 Yeoksam-dong, Kangnam-ku, Seoul 125-792, Corée.

LES COMPOSÉS ORGANIQUES À L'ÉTAT SOLIDE  
Cômes, 2-7 Juillet 1989

Cette 9ème conférence internationale se tiendra à l'Université de Milan.  
Les conférences invitées et les communications porteront sur les thèmes suivants :

- Technologie des cristaux
- Réactivité à l'état solide
- Systèmes organisés non-cristallins
- Inclusion et phénomènes d'intercalation
- Contrôle de la morphologie
- Propriétés magnétiques, électriques et optiques des solides organiques
- Impact de l'état solide sur les propriétés biologiques
- Perspectives en chimie et physique de l'état solide

La date limite d'inscription est le 30 avril 1989. Les résumés de communications doivent parvenir avant le 31 mars 1989.

Informations : Centro di Cultura Scientifica, "A. Volta", Villa Olmo, Via Cantoni 1, 22100 Como (Italie)

RESONNANCE MAGNETIQUE DANS LES POLYMIÈRES  
Prague, 10-13 Juillet 1989

Thèmes :

- Nouvelles méthodes de spectroscopie par résonance magnétique pour étudier la structure et la dynamique des systèmes macromoléculaires à l'état solide et liquide.
- Nouveaux résultats obtenus par résonance magnétique concernant la structure la dynamique et les interactions dans les polymères synthétiques et les bio polymères.
- Interprétation moléculaire des spectres RMN et RPE de systèmes polymériques et corrélation de ces méthodes avec les résultats de spectroscopie vibrationnelle.

ALLIAGES DE POLYMIÈRES  
Prague, 17-20 Juillet 1989

Thèmes :

- Structure des alliages de polymères en relation avec leurs méthodes de préparation.
- Aspects thermodynamique et cinétique de la formation des alliages.
- Comportement rhéologique des alliages de polymères à l'état fondu
- Mise en œuvre des alliages de polymères en relation avec leur structure et leurs propriétés.
- Propriétés mécaniques et physiques des alliages de polymères en relation avec leur structure.
- Rôle des réactions chimiques dans la préparation des alliages de polymères et performances.

Informations pour ces deux colloques : P.M.M. Secretariat, c/o Institute of Macromolecular Chemistry, Czechoslovak Academy of Sciences, 162 06 Prague (Tchécoslovaquie)

32e CONGRES IUPAC  
Stockholm, 2-7 Août 1989

Ce symposium comporte huit sections dont seule la section V concerne les polymères : Structure et Dynamique des Macromolécules. Les thèmes sont les suivants :

- Aspects dynamiques de la structure des protéines (cristallographie, RMN, fluorescence, diffraction cristal tournant)
- Chimie macromoléculaire sur ordinateur (calcul de la dynamique moléculaire, des modes normaux, des énergies libres - modèles moléculaires - bases de données - conception de médicaments et vaccins)
- Activités enzymatiques et stabilité des protéines
- Interactions entre macromolécules (protéines-protéines, protéines-acides nucléiques, protéines-hydrate de carbone)
- Repliement

Informations : 32nd IUPAC Congress, c/o Stockholm Convention Bureau,  
P.O.Box 6911, S-102 39 Stockholm, Suède

SYNTHESE EN PHASE SOLIDE  
DES PEPTIDES, POLYPEPTIDES ET OLIGONUCLEOTIDES  
Oxford, 29 Août-2 Septembre 1989

La conférence est centrée sur les progrès récents dans le domaine de la synthèse en phase solide des molécules bioorganiques sous leurs divers aspects: synthèse en phase solide, conception et préparation des matrices, caractérisation des intermédiaires, contrôle et automation, passage à l'échelon industriel, purification des produits

Informations : Prof. R. Epton, SPS Conference Organiser, c/o School of Applied Sciences, Wolverhampton Polytechnic, Wulfruna Street, Wolverhampton, WV1 1SB, Grande Bretagne.

Colloques 1989 du MACRO GROUP UK

15 Mars, Lancaster, Contrôle de la Microstructure dans les Polymérisations

Informations : Dr. J.R. Ebdon, Dept of Chemistry, University of Lancaster, Lancaster, LA1 4YA UK

4-7 Avril, Hull, Polymères Cristaux Liquides

Informations : Prof. G. Williams, Edvard Davies Chemical Laboratory, University College of Wales, Aberystwyth UK

18-20 Juillet, Lancaster, Aspects de la Polymérisation Radicalaire

Ce symposium est dédié au Prof. J.C. Bevington. Les conférenciers invités sont : Prof. J.C. Bevington, H.J. Harwood, K.F. O'Driscoll, O.F. Olaj, T. Otsu.

Informations : Dr. J.R. Ebdon, Dept of Chemistry, University of Lancaster, Lancaster, LA1 4YA UK

**4-8 Septembre, Oxford, "Macromolecules 89"**

Cette 2e conférence euro-américaine sur les Polymères fonctionnels et les Biopolymères traitera de la conception et de la synthèse de structures macromoléculaires secondaires, de leur caractérisation et de leurs applications.

Thèmes :

- Synthèse des polymères fonctionnels, des copolymères séquencés, des polymères organométalliques - Greffage et modification chimique - Synthèse et modification de macromolécules biologiques
- Influence de la fonctionnalité dans les propriétés mécaniques, les propriétés en solution, les réactivités sélectives et la gélification - Stabilité - Dégradation chimique, photochimique et biologique - Comportement liquide cristallin - Activités optique, catalytique, chimique, y compris la réticulation
- Fonctionnalité des biopolymères en relation avec leurs structures secondaire et tertiaire - Interactions antigènes et anticorps
- Nouvelles applications industrielles des polymères synthétiques - applications des ligands macromoléculaires solubles et immobilisés y compris les anticorps monoclonaux,...

Informations : Prof. R. Epton, School of Applied Sciences, The Polytechnic, Wulfruna Street, Wolverhampton, WV1 1SB UK

**Colloques 1989 du PLASTICS & RUBBER INSTITUTE**

**4-6 Avril, Fabrication de Composites thermoplastiques à haute performance**

**12-13 Avril, Manchester, "Filplas 1989"**

Cette 4e conférence sera consacrée à tous les aspects des matières plastiques chargées : production des charges, mélangeage, moulage, applications spécifiques des produits.

**12-14 Avril, Pays-Bas, Polymères en Médecine et Chirurgie**

**22-25 Mai, La Haye, Rubbertech'89**

**27-28 Juin, Londres, "Polymer Latex III"**

Cette conférence internationale est consacrée exclusivement à tous les aspects des latex : aqueux et non aqueux, synthétiques et naturels, plastiques et caoutchoucs. La conférence plénière sera donnée par le Prof. J.W. Vanderhoff.

**20-22 Septembre, Les Plastiques dans les Télécommunications**

**25-27 Septembre, Lancashire, Tuyaux, Câbles et Courroies résistant au feu**

**14-15 Novembre, Madrid, Le Polypropylène**

Le but de cette conférence internationale est d'informer les directions techniques et commerciales sur le développement et les potentiels futurs du polypropylène. Ce polymère utilisé en Europe depuis 30 ans poursuit son développement et trouve sans cesse de nouvelles applications.

Information PRI : Conference Office, Plastics and Rubber Institute, 11 Hobart Place, London SW1W OHL, UK

Colloques 1989 du POLYMER PHYSICS GROUP

31 Juillet - 2 Août, Cambridge, Synthèse biologique des Polymères  
Informations : Dr M. Miles, Institute of Food Research, Norwich Laboratory,  
Colney Lane, Norwich, NR4 7UA, UK

13-15 Septembre, Reading, Congrès biennal sur les Polymères  
Informations : Dr. M. Richardson, National Physical Laboratory, Teddington,  
Middlesex, TW11 OLW, UK

COURS

31 Octobre - 2 Novembre 1988, Additifs pour revêtements et leurs applications  
dans les peintures, plastiques et encres  
7-9 Novembre 1988, Introduction à la technologie des pâtes et papiers  
7-9 Novembre 1988, Microencapsulation  
14-17 Novembre 1988, Science et technologie de l'adhésion  
Informations : The Center of Professional Advancement, Palestrinastraat 1,  
1071 LC Amsterdam, Pays-Bas  
  
7-11 Novembre 1988 : Composites à fibres continues - Matériaux composites pour  
pièces de grande taille - Elastomères en tant que matériaux.  
Informations : CEI Europe/Elsevier, Mrs G. Wolzak, P.O.Box 2400, 1000 CK  
Amsterdam, Pays-Bas.

DOCUMENTATION SCIENTIFIQUE

"Les Matériaux à Haute Performance"

Dans cet ouvrage une part importante est consacrée aux matières plastiques  
et aux résines thermodurcissables, ainsi qu'aux fibres de renforcement  
inorganiques et organiques (2840,40 F - Innovation 128, Etudes Techtendances,  
24, rue du Quatre-Septembre, 75002 Paris - Tél. (1) 42 68 09 71)

"Biocompatible Polymers, Metals, and Composites"

Ce livre est composé des minutes du colloque qui a eu lieu en Suisse et  
auquel 70 auteurs ont contribué (432 FS - Technomic Publishing, Strasse 15, CH-  
4051 Basel, Suisse - Tél. /237011)

"Hydrogels in Medicine and Pharmacy"

N.A. Peppas

Les trois volumes sont consacrés à : Synthèse et structure des réseaux  
polymères hydrogels - Propriétés des hydrogels - Applications des hydrogels.

**"Microemulsions : Structure and Dynamics"**  
S.E. Friberg

Ce livre présente l'état actuel des connaissances dans le domaine de la microémulsion : stabilité, structure, diagramme de phases, applications, récupération assistée du pétrole, dynamique, ....

Pour ces deux parutions, s'adresser à : CRC Press, Wolfe Scientific, 3 Conway Street, London W1P 6HE, Grande Bretagne.

**"Rapra Review Reports"**

Les Rapra Review Reports sont présentés sous la forme de 4 volumes par an, chacun d'entre eux contenant trois rapports d'environ 80 pages, sur les aspects particuliers de la science et de la technologie des polymères. Pour 1988 ces rapports, publiés par Pergamon Press, concernent les domaines suivants : Mouillage par injection des thermoplastiques - Polymères dans les sports et les loisirs - Polyuréthannes - Recyclage et élimination des emballages plastiques - Extrusion - Applications des polymères dans l'agriculture - Polyéthers cétones - Polymères pour les revêtements - Manipulation des matériaux - Applications offshore des polymères - Polymères ignifugés.

(Pergamon Press plc, Headington Hill Hall, Oxford, OX3 0BW, Grande Bretagne)

**"Biological and Synthetic Polymer Networks"**

Ce livre est le compte rendu du 8e congrès sur les Réseaux de polymères qui s'est tenu à Elsinore (Danemark) du 31 août au 5 septembre 1986.

**"Adhesion 12"**

Ce volume, édité sous la responsabilité de M. K.W. Allen, contient les communications de la 25e conférence annuel sur l'Adhésion et les adhésifs (Londres, 31 mars au 1er avril 1988).

**"Integration of Fundamental Polymer Science and Technology 2"**

Ce livre regroupe une sélection des communications présentées lors du congrès international sur la Science et la technologie des polymères (Limbourg, 26-30 avril 1987).

Pour ces trois derniers volumes, s'adresser à : Elsevier Applied Science Publishers, Crown House, Linton Road, Barking, Essex IG11 8JU (Grande Bretagne)

FORMATION CONTINUE IOSTIMD 22220

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE STAGES 1988  
(Rappel du 2e semestre)

ADISCO Connaissance de l'extrusion, 14-18 Novembre  
2, place de la Bourse, 33076 Bordeaux cedex (Tél. 56 52 65 47)

CAST Matériaux composites, 10-11 Octobre  
Relations structures/propriétés des polymères et composites, 17-21.10.  
Méthodes physiques d'analyse des polymères et composites, 5-9 Décembre  
INSA, Bât. 701, 20, avenue A. Einstein, 69621 Villeurbanne cedex  
(Tél. 78 93 24 45)

CEGOS Emploi des matières plastiques et composites dans l'industrie  
5-8 Décembre  
Connaissance et utilisation des matériaux composites, 1-2 Décembre  
Tour Chenonceaux, 204 Rond-point du Pont-de-Sèvres, 92516 Boulogne  
Billancourt (Tél. 1/46 20 62 82)

CIPES Mise en oeuvre des polyuréthannes, 25-27 Octobre  
Moulage des polyuréthannes, 10-14 Octobre, 14-18 Novembre  
Moulage des mousse polyuréthannes, 28 Nov-2 Décembre  
Château Sahler, 25404 Audincourt cedex (Tél. 81 94 25 45)

CODEMAC Réparation des composites, octobre  
Méthodes d'essai et de caractérisation des matériaux composites,  
15-17 Novembre  
Contrôles non destructifs des structures composites, 6-7 Décembre  
2, place de la Bourse, 33076 Bordeaux cedex (Tél. 56 52 98 94)

EAHP, CEMEF, ENSTIMD  
Séminaire de transformation des polymères par extrusion, 25-26 Oct.  
Conception des pièces moulées en plastique, 6-9 Décembre  
ENSTIMD, Service Formation Continue, B.P. 838, 59508 Douai cedex  
(Tél. 27 93 20 29)

ESCEPEA Connaissance des plastiques, 17-21 Octobre  
Injection des thermoplastiques, 12-16 Décembre  
B.P. 7034, 69342 Lyon cedex 07 (Tél. 78 72 28 31, M. Léger)

ITECH Collage des matières plastiques, 25-27 Octobre  
Matériaux thermoplastiques, 21-25 Novembre  
Définition et protection des plastiques, 5-9 Décembre  
Etude du processus d'injection, 12-16 Décembre  
181, avenue Jean Jaurès, 69007 Lyon - Tél. 78 72 28 31

## OFFRES D'EMPLOIS

La société BIODOMI, filiale des Laboratoires DOMILENS et de l'Institut MERIEUX, propose :

"Notre domaine d'activité est la mise en forme des collagènes placentaires humains, seuls ou associés à d'autres polymères biocompatibles, naturels ou synthétiques, pour des applications ophthalmologiques : lentilles intracœliaires, lentilles de contact, pansements cornéens, excipient retard de principes actifs, principe actif comme agent cicatrisant, ou solution visqueuse par la chirurgie intracœliaire. D'autres molécules sont actuellement à l'étude. Nous recherchons un ingénieur polymériste ayant également une formation de chimiste."

Adresse administrative : Biodomi, "Les Verchères" Saint-Just-Chaleyssin, 38540 Heyrieux (Tél. 78 96 32 15, Télex : 306 001 F DOMI, Téléfax : 78 96 33 08)

## BOURSE de l'Agence des Sciences et de la Technologie du Japon

Le but du nouveau programme de bourses de l'Agence des Sciences et de la Technologie du Japon est de donner l'occasion à de jeunes chercheurs de venir étudier dans les laboratoires nationaux japonais et de poursuivre des recherches dans les domaines de la science et de la technologie. La bourse doit favoriser un courant d'échanges entre chercheurs étrangers et japonais.

Nombre de bourses distribuées : 100. Les candidats à la bourse doivent en principe être des chercheurs confirmés de pays occidentaux développés ; en outre, ils doivent posséder un doctorat dans une discipline scientifique ou technologique ou bénéficier d'un statut équivalent, avoir en principe moins de 35 ans, posséder une connaissance suffisante des langues étrangères, pour mener à bien un programme de recherches au Japon. L'allocation mensuelle est de : 12500 F ; indemnités offertes : un billet d'avion AR, un loyer mensuel, une allocation familiale mensuelle, une indemnité d'installation, une indemnité annuelle de déplacement.

Les personnes intéressées sont priées de s'adresser au Secrétariat du GFP qui fournira toutes les informations nécessaires à l'obtention d'une telle bourse.

La Société ENCRAJE, fabricant d'encre applicables par jets, recherche un ingénieur, éventuellement docteur, spécialiste dans le domaine de la physico-chimie macromoléculaire, connaissant les problèmes de rhéologie des polymères en solution.

Contacter : M. de Saint Romain, Sté Encraje, 9, rue Gaspard Monge, 26500 Bourg-lès-Valence - Tél. 75 43 22 64

Les Laboratoires de Chimie du Département de Recherche Fondamentale de Grenoble souhaitent trouver rapidement un chercheur intéressé par un stage post-doctoral d'un an sur un sujet consacré aux polymères conducteurs électroniques.

Contacter : M. E. Genies, Centre d'Etudes Nucléaires de Grenoble, DRF-LCH, 85X, 38041 Grenoble cedex - Tél. 76 88 35 36

RECAPITULATIF DE CONGRES, WORKSHOPS, . . .

Dates	Lieux	Colloques	N° Bul.
<b>1988</b>			
17-21 Oct.	Chantilly	GFP : J E P O XVI	49/50
18-19 Oct.	Solihull	PRI : Thermoplastiques renforcés par fibres	50
18-19 Oct.	Paris	Déformations plast. des Polym. à l'état solide	50
18-19 Oct.	Bordeaux	Organes artificiels hybrides	50
18-21 Oct.	Washington	ACS : Meeting de la Division Caoutchouc	50
19-21 Oct.	Talence	Endommagement et rhéologie des solides	50
21-24 Oct.	Xian	Polymères fonctionnels	50
27-31 Oct.	Casablanca	Expo : "Panaplast 88"	50
Octobre	Pologne	Plastiques dans la science et la technologie	49
01-04 Nov.	Singapour	Fire Asia '88	49
02 Nov.	Glasgow	MGUK : Monomères vinyliques et oléfiniques	50
19-23 Nov.	San Diego	ACS : Symposium biennal sur les polymères	49
22-24 Nov.	Le Mans	GFP : Colloque National 1988 avec A.G.	50/51
23 Nov.	Paris	SFIP : Plastiques en agriculture	50
24 Nov.	Paris	AFTPV : Journée Adhésifs	51
30 Nov.	Londres	PRI : Plastiques pour les travaux publics	49
30 Nov.	Londres	PPG : Diffraction par les polymères	50
07 Déc.	Harrow	MGUK : Polymères dans la science de la vie	50
19 Déc.	Londres	Cours : Science et Technologie des polymères	50
Décembre	Canberra	Propriétés mécaniques et phys. des polymères	50
<b>1989</b>			
11-13 Janv.	Autrans	Polymères conducteurs électroniques	51
16-17 Janv.	St Etienne	Caractérisation mécanique des composites	51
31.01-03.02	Brisbane	RACI : 17e Symposium sur les Polymères	49
05-09 Fév.	Perth	RACI : Progrès dans les polymères biomédicaux	49
15 Mars	Lancaster	MGUK : Microstructure dans les polymérisations	51
20-23 Mars	Bordeaux	EACM : Matériaux composites	50
20-23 Mars	Bordeaux	Expo : "Eurocomposites et matériaux nouv."	50
20-23 Mars	Bordeaux	ADHECOM : Adhésion et adhésifs	50
03-07 Avril	Lyon	Copolymerisation et copolymères en milieux dispersés	51
04-06 Avril		PRI : Composites thermoplastiques	51
04-07 Avril	Hull	MGUK : Polymères cristaux liquides	51
09-14 Avril	Dallas	ACS : Colloque de printemps	49
11-14 Avril	Kyoto	Congrès de la "Polymer Processing Society"	51
12-14 Avril	Pays-Bas	PRI : Polymères en médecine	51
20-21 Avril	Lacq	GFP : 11e colloque national GPC	50/51
10-11 Mai	Montpellier	Les polyimides	51
22-25 Mai	La Haye	PRI : Rubbertech '89	51
05-09 Juin	Strasbourg	GFP : 9e Symposium sur les Polymérisations cationiques et autres réactions ioniques	49
26-28 Juin	Séoul	IUPAC : Polymères fonctionnels	51
27-28 Juin	Londres	PRI : Polymer Latex	51
02-07 Juil.	Côme	Composés organiques à l'état solide	51
10-13 Juil.	Prague	Résonance magnétique dans les polymères	51
17-20 Juil.	Prague	Alliages de polymères	51
18-20 Juil.	Lancaster	MGUK : Polymérisation radicalaire	51
31.07-02.08	Cambridge	PPG : Synthèse biologique des polymères	51
02-07 Août	Stockholm	IUPAC : 32 Cngrès	51

Dates	Lieux	Colloques	N° Bul.
<hr/>			
	1988		
29.08-2.09	Oxford	Peptides, polypeptides, oligonucléotides	51
04-08 Sept.	Oxford	"Macromolecules 89"	51
10-15 Sept.	Miami	ACS : Colloque d'automne	49
13-15 Sept.	Reading	PPG : Congrès biennal sur les polymères	51
20-22 Sept.		PRI : Plastiques dans les télécommunications	51
21-22 Sept.	Turin	GFP : Congrès sur l'IGNIFUGATION des Polymères	50/51
25-27 Sept.		PRI : Tuyaux, câbles résistant au feu	51
14-15 Nov.	Madrid	PRI : Le polypropylène	51

## CREATION

Le 8 avril 1988, un Centre Régional d'Innovation et de Transfert de Technologie (CRITT), consacré aux matériaux nouveaux, a été mis en place à Bordeaux (2, place de la Bourse). Ce CRITT répond à un triple objectif :

- Promouvoir le potentiel aquitain au niveau européen et international
- Développer et coordonner les actions de transfert technologique et renforcer le dispositif des formations spécialisées
- Mettre en place le Centre Européen de Recherche et de Caractérisation des Matériaux qui aura pour principale mission de répondre sur le plan européen à la demande des industriels en matière de recherche, d'études des lois de comportement et de modélisation, de microanalyse et de caractérisation des matériaux.



6, rue Boussingault, 67083 - STRASBOURG Cedex

**DEMANDE D'ADHESION**

NOM : ..... Prénoms : .....

Titre : ..... Fonction : .....

Spécialité : .....

Adresse personnelle ( ) : .....  
( facultatif )

Adresse professionnelle ( ) : .....

Téléphone : ..... poste : .....

( Prière de mettre une croix à l'adresse où vous désirez recevoir la correspondance du G.F.P. )

Parrains : .....

.....

Date : ..... Signature

Prière de joindre le montant de la cotisation annuelle (150F) sous forme de chèque postal ou bancaire au nom du G.F.P.



**Impression offerte par**

**NORSOLOR**

Tour Aurore  
Place des Reflets - Cedex 05

92080 - PARIS-DEFENSE 2

