La page du C.N.R.S.

Comité sectoriel

Le Comité sectoriel du secteur chimie se compose des Présidents de sections du Comité National :
- M. Lascombe (Jean), professeur à l'Université de Bordeaux I
- M. Simonoff (Gabriel), professeur à l'Université de Bordeaux I
- M. Fayard (Michel), professeur à l'Université de Paris VI
- Mme Seyden (Jacqueline), directeur de recherche, Thiais
- M. Barton (Derek), directeur de recherche, Gif-sur-Yvette
- M. Benoit (Henri), professeur à l'Université de Strasbourg I,

ainsi que six personnalités scientifiques nommées par le Ministre des Universités :
- M. Bonnier (Étienne), professeur à l'École nationale supérieure d'électrochimie et d'électrométallurgie de Grenoble
- M. Dumas (Jean-Pierre), directeur de Division à la Compagnie générale d'électricité (Laboratoire de Marcoussis)
- M. Lehn (Jean-Marie), professeur au Collège de France
- M. Pullman (Bernard), professeur à l'Université de Paris VI
- M. Quivoron (Claude), professeur à l'École supérieure de physique et chimie de Paris
- M. Tissot (Bernard), directeur scientifique de l'Institut français du pétrole (Rueil-Malmaison)

Directeur scientifique adjoint

M. Jean-François Fauvarque, professeur à l'Université de Paris-Nord, est nommé Directeur scientifique adjoint pour le secteur de la chimie.

Sciences des matériaux

L'objectif « Science des matériaux » proposé par les trois secteurs du C.N.R.S. (Mathématiques-physique de base, Sciences pour l'ingénieur, Chimie) avec le soutien de la D.G.R.S.T. a permis de développer, dans les différents domaines qui relèvent de la science des matériaux, des recherches pluridisciplinaires entre physiciens, chimistes et mécaniciens.
Ce programme se développe autour de 4 grands thèmes :
- Matériaux à propriétés physiques ou chimiques particulières
- Plasticité des matériaux
- Milieux aléatoires macroscopiques
- Physico-chimie des surfaces et interfaces

Le budget total de l'objectif « Matériaux » a permis de soutenir 4 ATP et de participer financièrement à quelques GIS et GRECO. On trouvera, ci-après, les principales conclusions relatives aux 4 ATP de l'objectif « Science des matériaux » pour 1980, à la suite de la réunion finale du Comité, le 4 février 1981.

ATP « Plasticité des matériaux solides »

Cette ATP se propose de renouveler l'effort de compréhension du comportement mécanique des matériaux, en cherchant à associer les objectifs et les concepts des mécaniciens et des métallurgistes. On a tenté, dans un premier temps, de mieux décrire le comportement plastique et l'endommagement en relation avec la microstructure.

L'action a été entreprise pour une gamme de matériaux très étendue. On s'est intéressé à des métaux, polymères, amorphes, semi-cristallins, cristaux ioniques.

Sur les 24 déclarations d'intention déposées, 7 ont été retenues :
- *Étude des mécanismes de fracture entre 800 et 1 300 °C d'une magnésie à grains fins,* (250 000 F, 2 ans) : M. Duclos, Université de Lille I, LA N° 234, à Villeneuve-d'Ascq
- *Propriétés plastiques haute température de la fluorine CaF_2,* (150 000 F, 2 ans) : M. Grilhe, Métallurgie physique, à Poitiers
- *Analyse du comportement moléculaire des polymères aux grandes déformations,* (190 000 F, 2 ans) : M. Monnerie, Laboratoire de physico-chimie structurale macromoléculaire, à l'ESPCI de Paris
- *Analyse de l'E.A. associée aux mécanismes d'endommagement dans des alliages d'aluminium,* (200 000 F, 2 ans) : M. Rouby, ERA 463 à l'INSA de Lyon
- *Déformation plastique, vieillissement physique et mesure des propriétés dynamiques des polymères vitreux,* (250 000 F, 2 ans) : M. Froelich, EAHP à Strasbourg et M. Parisot au L.M.P.M., à Poitiers
- *Endommagement des sols sous chargements cycliques et dynamiques* (150 000 F, 2 ans) : M. Luong, Laboratoire de mécanique des solides, LA 317, à Palaiseau
- *Étude des tous premiers cycles de la déformation en traction compression du cuivre et d'un alliage de cuivre,* (100 000 F, 2 ans) : M. Ferrieux, ERA 910, à Compiègne.

A également été retenue l'École d'été de microscopie électronique (30 000 F) : M. Jouffrey

ATP « Milieux aléatoires macroscopiques : frittage des poudres métalliques et céramiques »

Actuellement, les études en métallurgie des poudres sont essentiellement orientées, en France, vers la mise au point de procédés et de traitements métallurgiques, au détriment de nos connaissances de base dans ce domaine. Cette ATP a donc été lancée dans le but de mieux comprendre les phénomènes observés et les mécanismes mis en jeu.

Sur les 23 déclarations d'intention déposées, 5 ont été retenues. Elles portent la plupart du temps sur une meilleure connaissance des céramiques :

- *Effets d'implantation ionique sur le frittage des poudres céramiques,* (140 000 F, 2 ans) : M. Maurette, C.S.N.S.M., à Orsay
- *Frittage des céramiques de type nitrure, à usage thermomécaniques et réfractaires, et propriétés des frittés : le rôle des phases et des impuretés aux joints de grains,* (290 000 F, 2 ans) : M. Boch, Physique des vibrations, ERA 539, à Limoges
- *Analyse morphologique du frittage en phase solide de poudres métalliques,* (230 000 F, 2 ans) : M. Coster, Université de Caen, LA 251
- *Frittage naturel du carbure de bore seul ou de composites carbure de bore — carbure de silicium. Étude des propriétés mécaniques à chaud,* (270 000 F, 2 ans) : M. Thevenot, Département matériaux et ingénierie à l'École Nationale des Mines de Saint-Étienne
- *Frittage de l'oxyde de titane : influence des défauts ponctuels* (210 000 F, 2 ans) : M. Loup, Laboratoire de physique matériaux solides, à Tours

ATP « Surfaces et interfaces »

Cette ATP vise à obtenir une meilleure intégration des physiciens, chimistes et mécaniciens dans des domaines particuliers, à savoir :

- les mécanismes fondamentaux responsables de la sélectivité et de l'activité catalytique
- la formation des interfaces hétérogènes solide-solide
- le rôle de l'adsorption sur les propriétés mécaniques (lubrification, adhésion, etc...)
- les propriétés particulières des interfaces liquide-liquide, solide-liquide et des colloïdes.

Elle s'inscrit dans le développement remarquable qu'a connu, en France, la science des surfaces, mais elle tente de diversifier les études vers des systèmes se rapprochant davantage des systèmes réels.

Sur les 38 déclarations d'intention déposées, 9 ont été retenues ; la liste des projets acceptés est la suivante :

- *Configuration de molécules adsorbées par diffusion neutronique et électronique,* (180 000 F, 2 ans) : M. Bienfait et M. Suzanne, Surfaces interfaces, ERA 899, à Marseille
- *Étude de catalyseurs dérivés de complexes inorganiques de métaux de transition déposés sur des surfaces bien caractérisées,* (150 000 F, 2 ans) : M. Maire, Laboratoire de catalyse, Chimie des surfaces, à Strasbourg
- *Cristaux et liquides colloïdaux,* (110 000 F, 2 ans) : M. Pieranski, Laboratoire de physique des solides, à Orsay
- *Détermination de la taille moyenne des très petites particules métalliques encagées dans les zéolithes à l'aide des nouvelles techniques RMN de haute résolution dans les solides,* (135 000 F, 2 ans) : M. Fraissard, Université Pierre et Marie Curie, Laboratoire de chimie des surfaces, à Paris
- *Films minces entre parois solides,* (130 000 F, 2 ans) : Mme Ter Minassian, Physico-chimie des surfaces et des membranes, à Paris
- *Étude photoélectrochimique de semi-conducteurs à faible bande interdite en milieu non aqueux,* (120 000 F, 2 ans) : M. Chazalviel, Laboratoire de physique de la matière condensée, à Palaiseau
- *Comportement des petites particules de Pd et Pt bien caractérisées, au cours de réactions d'adsorption et de catalyse,* (180 000 F, 2 ans) : M. Gillet, Laboratoire de microscopie diffractions électroniques, à Marseille
- *Étude des facteurs responsables de l'activité catalytique en hydrotraitement de phases superficielles sulfurées à base de molybdène et d'ajouts,* (375 000 F, 2 ans) : M. Colson, LA 23, Réactivité des solides, à Dijon
- *Polyélectrolytes à un interface eau-air,* (180 000 F, 18 mois) : M. Rondelez, Physique de la matière condensée, à Paris et M. Gallot, C.R.M., à Strasbourg

Ont également été retenus :

- Colloque de M. Troyanowsky (40 000 F)
- GRECO contact tribologie (200 000 F)

ATP « Matériaux à propriétés physiques ou chimiques particulières »

Cette ATP a connu un grand succès puisque 58 déclarations d'intention ont été déposées.

Le thème préférentiel « Chimie des matériaux solides organiques ou moléculaires » a été très bien ressenti par la communauté scientifique qui a proposé de nombreux projets d'excellente qualité. Les autres thèmes : techniques d'élaboration et de traitement de matériaux par décharges électriques, ordre local, ont également été soutenus, ainsi qu'un projet sur les matériaux composites. Le thème est soutenu depuis trois ans mais on ne voit pas arriver de nouvelles idées : un seul projet intéressant sur cinq déposés.

Il faut signaler que pour tous les thèmes et pour la plupart des projets le comité a noté avec satisfaction le souci de collaborations entre physiciens et chimistes du solide.

Parmi les 58 déclarations d'intention, 11 ont été retenues :

- *Synthèses de complexes à transfert de charge en vue d'obtenir des conducteurs unidimensionnels,* . (150 000 F, 2 ans) : M. Mollier, Laboratoire des composés thioorganiques, ERA 391, à Caen
- *Caractérisation de la supraconductivité de l'état organique,* (300 000 F, 18 mois) : M. Jérome et M. Ribault, Laboratoire de physique des solides, LA 2, à Orsay
- *Chaînes bimétalliques ordonnées : l'apport de l'ingénierie moléculaire à la physique,* (160 000 F, 2 ans) : M. Kahn, Laboratoire de spectrochimie des éléments de transition, ERA 672, à Orsay
- *Synthèse, caractérisation et étude des propriétés physiques de polymères solides organiques dopés par voie chimique et électrochimique,* (150 000 F, 2 ans) : M. Billaud, Laboratoire de chimie solide minérale, LA 158, à Nancy
- *Synthèse électrochimique et étude physique de polymères conducteurs,* (100 000 F, 2 ans) : M. Nechtschein, Dynamique de spin, ER 216, à Grenoble
- *Observation et étude, par la technique tunnel, de la phase supraconductrice du* $(TMTSF)_2 PF_6$ *apparaissant à 10 kbar et à 0,9 K,* (150 000 F, 2 ans) : M. Sorbier, Département électronique, ERA 375, à Marseille
- *Nouveaux matériaux organiques présentant un état métallique à basse température,* (210 000 F, 2 ans) : MM. Delhaes et Fabre, Centre de recherche Paul Pascal à Talence
- *Étude des réactions spécifiques et des transferts d'énergie sur des surfaces soumises à des décharges électriques en milieu gazeux,* (420 000 F, 2 ans) : M. Golman, ER 144, à Gif-sur-Yvette
- *Matériaux céramiques composites à haute constante diélectrique pour condensateurs multicouches de type II,* (150 000 F, 2 ans) : MM. Desgardin et Raveau, Laboratoire de cristallographie et chimie du solide, LA 251, à Caen
- *Thermodynamique et critères de formation des cristaux vitreux,* (150 000 F, 2 ans) : M. Szwarc, Chimie physique des matériaux amorphes, LA 75, à Orsay
- *Les semi-conducteurs semimagnétiques,* (300 000 F, 2 ans) : M. Benoit à la guillaume, Groupe de physique des solides, LA 17, E.N.S., Paris