



# INFORMATIONS GÉNÉRALES

## Recherche et développement

### Étanchéité dynamique



TDGS-Garniture mécanique à soufflet métallique sous élastomère pour turbines à vapeur à un étage. DR.

Tout système mobile en contact avec un support fixe provoque des frottements (pompes, compresseurs, ventilateur...). Pour éviter ou diminuer ces forces de frottement, il faut utiliser un fluide séparant les deux surfaces solides en contact. Depuis longtemps, on utilise des fluides liquides (eau, huile, glycol...), mais ces systèmes créent des pertes énergétiques liées à la viscosité du liquide et des fuites pouvant être importantes et très nocives pour l'environnement. Depuis peu, des fluides gazeux sont utilisés (azote, hydrogène), supprimant avec succès les problèmes de frottement (rapport de 10 par comparaison aux fluides visqueux). Cette nouvelle technologie de la mécanique industrielle serait susceptible de remplacer à hauteur de 40 % les systèmes à fluide liquide. Son utilisation est à l'étude dans les nouveaux moteurs automobiles.

En juillet dernier, lors d'une journée presse, la MHP (association française de la Mécanique de Haute Précision) a présenté les cinq entreprises composant le groupe étanchéité dynamique (qui représentent 90 % du marché français) afin de mieux faire connaître les nouvelles applications de ce procédé en plein essor qui relie des domaines aussi variés que la mécanique, la tribologie et la chimie.

Jean-Marc Serdel

• Renseignements : Laurence Chérillat, MHP,  
92038 Paris-La Défense Cedex.  
info@mhp-france.com

### Élyse, caméra ultrarapide

Le CNRS et l'université Paris XI ont inauguré, le 6 juin dernier, une toute nouvelle machine (Élyse) capable de « voir » les mouvements des atomes et des molécules au moment où la matière se transforme lors de réactions chimiques ou biochimiques. Cet appareil, construit autour d'un petit accélérateur de particules et d'un laser, permet de prendre à une cadence ultrarapide des films de phénomènes qui ne durent que quelques femtosecondes. Seules deux autres installations de ce type existent au monde : l'une à Brookhaven (États-Unis) et l'autre à Tokai-Mura (Japon).

• *Le Monde*, 6 juin 2001.

### Utilisation des fluides supercritiques

Un rapport sur ce thème est disponible auprès de l'ADIT sous la référence 2001/SPI/15. Il en ressort que parmi les nouvelles technologies émergentes en matière de traitement des déchets et de technologie environnementale, l'utilisation des fluides supercritiques (FSC) a récemment connu un fort essor mondial. En effet, cette technique, qui met à profit les propriétés uniques des fluides à hautes températures et hautes pressions, est extrêmement prometteuse car efficace et totalement non polluante. Au niveau mondial, le Japon est très largement au-dessus de la concurrence étrangère tant au niveau de l'étude que des applications. En plus du traitement des déchets, la technologie permet de nombreuses autres applications telles la combustion propre ou la synthèse de matériaux innovants. Les plus grandes compagnies et instituts japonais couvrent l'ensemble des technologies supercritiques. Le programme national japonais sur 5 ans devrait permettre une émergence commerciale rapide de cette technologie au Japon.

• ADIT-Bulletin Électronique du SST de l'Ambassade de France au Japon, n° 183, 21/05/2001.  
Informations : info@adit.fr (réf. : 183/PUB/15).

### Naissance d'un groupe de travail

Le domaine du frottement, de la rayure, de la fissuration et de l'écaillage des vernis de polymère bénéficie d'un regain d'activité, tant du point de vue des applications que de la recherche. Cette activité scientifique utilise les outils de la mécanique et de la physique. Elle bénéficie actuellement de soutiens financiers de la part de l'État (programme matériaux CNRS, ACI « Traitements de surface et dépôts de couches minces » et « Surfaces, interfaces et conception de nouveaux matériaux »). La problématique mécanique des surfaces de polymères massifs et en couches minces intéresse également fortement des groupes industriels français. La constitution d'un groupe de travail « Mécanique et physique de l'endommagement de surfaces de polymères massifs et en couches minces », chargé de mettre en place une structure très légère avec une à deux réunions annuelles exposant des travaux dans le domaine, a été souhaitée par cette communauté naissante. Celle-ci prend forme, sous l'égide de l'Association Française de Mécanique (AFM, Groupe Rhéologie), du GFP et probablement de MECAMAT.

Christian Gauthier, de l'Institut Charles Sadron (Strasbourg), et Jean-Luc Loubet, du Laboratoire de l'École Centrale de Lyon, ont accepté d'animer ce groupe qui est ouvert aux laboratoires académiques et industriels qui souhaitent y adhérer.

• Contact : Christian Gauthier,  
6, rue Boussingault, 67083 Strasbourg.  
Tél. : 03 88 41 40 85. Fax : 03 88 41 40 99.  
gauthier@ics.u-strasbg.fr

### L'UTCA crée son site Internet

L'Unité de Technologie des Céréales et des Agropolymères vient de créer son site Internet :

<http://www.ensam.inra.fr/utca>

L'UTCA est spécialiste des mécanismes physico-chimiques des céréales et de leurs procédés de transformation. Elle travaille sur 3 axes principaux de recherche : le fractionnement des grains, la formation et la mise en forme



des pâtes et les filières blé dur, blé tendre et maïs.

Cette unité a participé à la mise au point de nombreux produits et process utilisés dans l'industrie alimentaire : le blé légume Ebly, les films d'enrobage actif, le procédé de fabrication des pâtes précuites...

## Industrie

### Bayer : un virage dans l'urgence ?

Depuis une dizaine d'années, les projets de fusion d'entreprises meublent traditionnellement la trêve estivale. Cette année, ils ont laissé la place à des annonces de suppressions de postes dans l'industrie chimique (dans l'ordre Rhodia, BASF, Clariant...) touchée par le ralentissement de l'économie. Mais aussi à des retraits de médicaments. Tantôt leurs effets secondaires avaient été mal évalués avant leur lancement : les médicaments à base de propranolamine recommandés pour le traitement de rhinites. Tantôt des lots non conformes avaient dû être rappelés : cas des inhalateurs d'albuterol de Schering-Plough, soupçonnés de ne pas contenir la molécule active. Ces derniers faits remontent à 2000, mais n'ont été annoncés que durant cet été.

Mais c'est incontestablement Bayer, en annonçant successivement le retrait de son anticholestérolémiant puis, le lendemain, un important programme de restructuration, qui a créé l'événement de l'été en se signalant sur les deux tableaux !

Les marchés financiers ont aussitôt lourdement sanctionné le groupe. Ce dernier enregistre une perte de 30 % de sa capitalisation boursière. La presse quotidienne a abondamment relayé l'information. Aussitôt les analystes financiers et les banques d'affaires, profitant du faux pas, revenaient à la charge pour sommer Bayer de choisir entre pharmacie et chimie. Les principaux intéressés, médecins et malades, étaient les grands oubliés de la couverture médiatique. En effet, peu d'informations leur ont été délivrées pour les rassurer ou leur venir en aide.

Les faits sont trop récents et les informations disponibles trop fragmentaires pour y voir clair, à plus forte raison pour oser un jugement.

Contentons-nous de quelques observations et questions.

Le développement et l'enregistrement de tout médicament se font toujours après une évaluation du compromis bénéfique/risque, établi à partir d'études cliniques préalables. L'acceptabilité et le suivi des traitements sont assurés ensuite par les agences sanitaires. Dans le cas du Staltor, ce double contrôle a bien fonctionné, semble-t-il. Il a mis en évidence le risque de l'association Staltor/Gemfibrozil. Selon Bayer, la contre-indication avait été portée à la connaissance des médecins et des malades dès sa mise en évidence. C'est la non-observation de cette contre-indication qui, toujours selon Bayer, serait à l'origine des décès déplorés. Dans ces conditions, le manque de rigueur des agences du médicament et des médecins doit être souligné et leur co-responsabilité prise en compte. L'affaire qui atteint Bayer met ainsi en lumière les carences des autorités sanitaires qui ne disposent visiblement pas de tous les moyens pour gérer rapidement de telles crises. La liste des affaires sanitaires qui depuis une dizaine d'années inquiètent les consommateurs s'allonge. Il est vraisemblable qu'après cette affaire – et celle des anti-inflammatoires anti-COX 2 actuellement en cours d'instruction – les conditions dans lesquelles les médicaments sont mis sur le marché devront être reconsidérées. Une prescription trop rapide et trop massive d'un médicament, même très actif, n'est certainement pas souhaitable. Une introduction graduelle préviendrait les risques du type de ceux rencontrés par Bayer.

L'affaire Bayer met aussi en lumière le poids et le contrôle excessifs des marchés financiers dans le domaine sanitaire. Au départ, la discrétion du groupe sur les effets secondaires du médicament ne peut s'expliquer que par la crainte d'une réaction imprévisible, pour ne pas dire défavorable, des marchés financiers. Il est compréhensible que, pour un médicament aussi efficace pour les malades et aussi stratégique pour le groupe, celui-ci ait voulu pren-

dre du temps pour vérifier toutes les informations et pour en faire soigneusement la synthèse. Quatre mois entre la multiplication des plaintes et la décision du retrait ! On aurait peut-être pu gagner un peu de temps et raccourcir ce délai.

Par la suite, le communiqué de presse sur le retrait du médicament, destiné simultanément à l'ensemble des parties concernées, a été très mal accueilli par les médecins et leurs malades. Une information préalable aurait constitué un délit d'initié, au regard de la réglementation boursière ! S'agissant de santé publique, l'assouplissement de la réglementation, trop exclusivement favorable aux seuls marchés financiers, s'impose impérativement !

Cet épisode montre enfin l'importance, mais aussi la difficulté, des problèmes de communication. La simultanéité du communiqué de presse annonçant le retrait et de la conférence de presse qui prévoyait un ralentissement de l'activité n'était visiblement pas opportune. Elle a amplifié l'effet d'annonce. La parcimonie des informations délivrées a ensuite semé le trouble. Quelles étaient les véritables raisons du retrait ? Les méfaits de l'association Staltor/Gemfibrozil ? La Cérivastatine de Bayer utilisée seule était-elle réellement inoffensive ? Quels sont les risques liés à l'utilisation des autres statines, l'Atorvastatine de Pfizer ou la Simvastatine de Merck, dont le marché est 7 fois plus important que celui du produit de Bayer ? Il a été impossible d'obtenir des réponses claires à des questions aussi simples. Les services de communication des grands groupes, ainsi que ceux des administrations, sont visiblement mieux préparés à créer l'événement qu'à le subir. C'est particulièrement vrai dans la communication scientifique, médicale en particulier. Cette carence atteint la crédibilité des instances scientifiques.

En conclusion, il ne faudrait surtout pas que cet incident pousse Bayer à prendre dans la précipitation une décision stratégique sur le choix de son activité prioritaire. Il est déjà admis que le groupe a résisté à la tourmente grâce à ses quatre pôles d'activité. Il est certes marqué par cette affaire. Mais malgré son handicap, le pôle pharmaceutique du groupe a



# INFORMATIONS GÉNÉRALES

aussitôt suscité les convoitises de ses confrères, l'américain Bristol Myers Squibb ainsi que l'anglais Glaxo-SmithKline se sont déclarés intéressés. Preuve que, dans la tourmente, le pôle pharmaceutique du groupe garde un potentiel d'attractivité évident. Les confrères veulent profiter du faux pas. C'est de bonne guerre. Le groupe maintient aussi son intérêt pour le rachat d'Aventis Crop Science pour son pôle agriculture. Tout au plus a-t-il différé pour le moment son introduction à Wall Street.

C'est dans la tourmente qu'on reconnaît les bons capitaines ! Espérons que les circonstances permettront aux responsables de Bayer de prendre leur décision sereinement et qu'ils ne se laisseront pas trop influencer par les pressions des analystes financiers et des banquiers d'affaires. Une récente étude du *Monde* (édition du mardi 21 août) vient en effet de montrer que les dernières fusions géantes, justement recommandées par ces « spécialistes », n'ont pas toujours tenu leurs promesses ! Il faut que les dirigeants de Bayer soient particulièrement vigilants.

Sinon le dernier bastion d'une coexistence pharmacie/chimie tombera sans résistance.

**Gilbert Schorsch**

Belvès, le 28 août 2001

## Enseignement

### La désaffection des études de sciences

Les étudiants en sciences, représentés par l'Association Fédérative Nationale des Étudiants Universitaires Scientifiques (AFNEUS), travaillent depuis deux ans sur la forte diminution des flux d'entrée dans les premiers cycles universitaires scientifiques. Sur la période 1994-1999, la baisse est d'environ 23 %. Celle-ci n'est d'ailleurs pas spécifique à la France.

Pour l'AFNEUS, ce constat pose le problème de la formation et de l'orientation des jeunes. Plus largement, dans un environnement de plus en plus technologique, les défis de l'intelligence représentent un enjeu majeur de poli-

tique nationale. En ce sens, le renouvellement des cadres scientifiques est fortement préoccupant alors même que notre pays commence déjà à connaître des carences dans certains domaines scientifiques. C'est en cela qu'il est urgent d'apporter des réponses à la désaffection des études scientifiques. C'est dans ce but que l'AFNEUS s'est chargée de recueillir, synthétiser et faire connaître l'avis des étudiants en sciences, généralement peu consultés, sur la désaffection de leurs études. Elle diffuse aujourd'hui le résultat de ces réflexions sous forme d'un rapport<sup>1</sup>. Elle souhaite que tous les acteurs institutionnels prennent conscience des enjeux et agissent concrètement. Un site Internet spécifique à ce sujet a également été mis en place, avec un forum, ouvert en juillet dernier, pour permettre que la discussion soit menée de la manière la plus large possible.

<sup>1</sup> *Rapport national sur la désaffection des études de sciences. Diagnostic et propositions de solutions*, téléchargeable sur le site de l'AFNEUS : <http://www.afneus.org>

• AFNEUS c/o CNELIA, 11, rue des Petites Écuries, 75010 Paris. Tél. : 01 53 34 93 93. Fax : 01 53 34 93 99. E-mail : [info@afneus.org](mailto:info@afneus.org)

### « Enquête-Emploi » 2000 de la Fédération Gay-Lussac

La Fédération Gay-Lussac regroupe 17 grandes écoles françaises d'ingénieurs de chimie et de génie chimique et représente environ 1 300 diplômés par an. Ces écoles ont le souci constant d'adapter la formation à la demande des entreprises, et de ce fait, elles suivent de près le devenir de leurs élèves et notamment de leurs jeunes diplômés avec une enquête emploi annuelle.

Les résultats pour 2000 ont montré qu'au 1<sup>er</sup> janvier 2001, 83 % des jeunes ingénieurs avaient trouvé un emploi. Parmi les 17 % restant, 96 % recherchaient depuis moins de 6 mois. Ils sont répartis dans 18 secteurs d'activité – la chimie au sens large (chimie, parachimie, pétrochimie...) ne représentant que la moitié – et sont présents dans les domaines de la plasturgie, du textile, des matériaux, de l'électronique, des transports. Ces ingénieurs s'intègrent bien dans la vie professionnelle. On les retrouve à plus de 65 % dans l'industrie

(60 % dans des entreprises de plus de 500 personnes) où ils exercent plus de 12 métiers différents (en majorité dans les secteurs recherche et développement, production et ingénierie, mais également en informatique, marketing ou commerce). 20 % d'entre eux ont trouvé leur premier emploi à l'étranger.

### La formation continue à l'ENSCP

L'ENSCP organise des stages de formation continue en chimie s'adressant à des ingénieurs, chercheurs et techniciens supérieurs du secteur privé ou public. Les thèmes prévus au 4<sup>e</sup> trimestre 2001 sont les suivants :

- électrophorèse et chromatographie électrocinetique capillaires (15-19/10/01),
- biocatalyse (novembre 2001),
- procédés de séparation à membranes au 3<sup>e</sup> millénaire (19-23/11/01),
- physiologie de la peau et approches cosmétologiques et dermatologiques (19-23/11/01),
- outils de diagnostic immuno-chimiques : principes et applications de l'immuno-analyse (19-23/11/01),
- chimie du vivant : le nouveau paradigme scientifique dans la démarche de découverte d'un médicament nouveau (27-30/11/01).

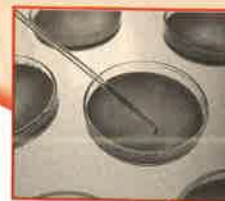
• Contact pour tous ces stages et d'autres que vous pouvez suggérer : Hélène Fischer, ENSCP, Direction des relations industrielles, Formation continue, 11, rue Pierre et Marie Curie, 75231 Paris Cedex 05. Tél. : 01 44 27 67 53. Fax : 01 43 29 73 95. [drienscp@ext.jussieu.fr](mailto:drienscp@ext.jussieu.fr) <http://www.enscp.jussieu.fr/FC/>

### A propos de Chimirama

NDLR : Le site Chimirama présenté dans notre numéro de mai (p. 50), a pu notamment être concrétisé grâce à la collaboration UIC-SCI.

En juin, il y a eu 1727 visiteurs, avec une moyenne de 3 minutes par connexion.

Un groupe de travail s'est réuni le 25 juillet dernier afin de simplifier la nomenclature des thèmes et des mots-clés. La nouvelle version du site sera accessible dès la rentrée.



## Nouvelles de l'IUPAC

### Nomenclature provisoire pour la RMN : propriétés des spins nucléaires et conventions de mesure des déplacements chimiques

*(Provisional Recommendations for NMR Nomenclature : Nuclear Spin Properties and Conventions for Chemical Shifts)*

L'utilisation d'une échelle unique de repérage des déplacements chimiques de tous les noyaux par rapport à celle de la résonance des  $^1\text{H}$  du tétraméthylsilane est recommandée. Cette échelle unifiée a été conçue pour repérer une fréquence donnée dans un champ magnétique où la résonance des  $^1\text{H}$  du TMS en solution diluée ( $< 1\%$ ) dans le chloroforme est exactement à 100 MHz. Les procédures de standardisation ainsi que les applications pratiques de l'échelle unifiée sont discutées. Des échantillons de référence secondaires sont recommandés pour chaque noyau et les fréquences correspondantes, dont beaucoup résultent de nouvelles mesures, ont été répertoriées.

*Quelques recommandations antérieures sur la présentation des déplacements chimiques ont été confirmées, même si une correction mineure de la définition de l'échelle des déplacements chimiques a été proposée. Les relations entre l'échelle unifiée et les recommandations publiées précédemment pour la mesure des déplacements chimiques en solutions aqueuses (utilisées plus spécifiquement en biochimie) sont mentionnées, de même que les effets particuliers associés à l'utilisation de la rotation à l'angle magique pour l'état solide. Finalement neuf nouvelles recommandations concernant les déplacements chimiques ont été faites.*

Les données standard sont présentées sous forme de tableau pour les isotopes stables (et quelques instables) de tous les éléments de nombre de spin non nul. Les informations données concernent les nombres quantiques, les abondances isotopiques, les moments magnétiques, les rapports gyromagnétiques, les réceptivités, les moments quadrupolaires et

les facteurs de largeur de raie.

Les commentaires de ce document sont les bienvenus et doivent être adressés, avant le 30 septembre 2001, au

• Pr Robin K. Harris, Department of Chemistry, University of Durham, South Road, Durham DH1 3LE, Royaume-Uni.  
Tél. : +44 (191) 374-3121.  
Fax : +44 (191) 386-1127.  
r.k.harris@durham.ac.uk

• Toute personne souhaitant contribuer à la critique de ce document, avant sa parution au titre de « Recommandations définitives », peut obtenir une copie du texte intégral auprès de Françoise Rouquérol, Laboratoire Madirel (site CTM), 26, rue du 141<sup>e</sup> RIA, 13331 Marseille Cedex 3.  
f.rouquerol@ctm.cnrs-mrs.fr

## Divers

### DuPont de Nemours mécène des architectes et designers

- Le concours des **DuPont Benedictus Awards 2001** doit son nom à Édouard Benedictus, chimiste français inventeur de la technique de production du verre feuilleté, matériau aujourd'hui largement employé en architecture pour ses qualités de sécurité et d'isolation phonique et thermique, associées à une transparence absolue. Ouvert aux professionnels et aux étudiants, il récompense l'innovation dans

l'emploi du verre feuilleté en architecture et est organisé conjointement, à l'échelle mondiale, par DuPont de Nemours, l'un des premiers producteurs mondiaux de produits et technologies pour le verre feuilleté, et The American Institut of Architects, avec le soutien de l'Union Internationale des Architectes. Les projets récompensés (voir photo) sont visibles sur le site :

<http://www.dupontbenedictus.org>

- D'autre part, DuPont organise le concours **Imagineering** dont la 6<sup>e</sup> édition aura lieu en 2002. Pour cette édition, des designers et ingénieurs diplômés depuis 1998 sont invités à réfléchir sur le thème « Détente et loisirs en toute sécurité ». Les candidats doivent concevoir un projet original, utilisant en totalité ou en partie des polymères techniques moulés par injection. Ils sont fortement encouragés à dialoguer avec les entreprises.

Ce concours a été créé pour encourager les jeunes designers et ingénieurs à trouver des applications nouvelles et innovantes des matériaux plastiques techniques. Il met également l'accent sur l'avenir que représentent les liens croissants entre créativité et technologie.

• <http://www.dupont-imagineering.com> (renseignements accessibles dès le 15/09/2001).



1<sup>er</sup> prix catégorie édifices publics et commerciaux : Takahashi Yamaguchi & Associates, Osaka (Japon). Projet : extension du temple Reigenko-ji. Vue sud. Le toit de verre transparent est la seule partie du temple qui dépasse du sol. DR.