

Sommaire

<b>1</b>	<b>SCF Flash Info : l'essentiel</b>	<b>2</b>
1.1	<i>A propos de la SCF</i>	2
1.1.1	<i>Remise du Prix Catalàn-Sabatier à Miguel Julve Olcina suivie d'un tour de France de conférences</i>	2
1.1.2	<i>Un nouveau logo pour la SCF</i>	2
1.1.3	<i>A propos de la Division Chimie organique</i>	2
1.1.4	<i>A propos du GFP2P</i>	2
1.1.5	<i>Ils ne sont plus, Henri Benoit et Daniel Grandjean</i>	2
1.1.6	<i>Les Olympiades nationales de la chimie</i>	4
1.2	<i>Le saviez-vous ?</i>	4
1.2.1	<i>Félicitations</i>	4
1.2.2	<i>L'emploi du thé en "green nanotechnology"</i>	4
1.2.3	<i>Journée mondiale de l'environnement</i>	5
1.2.4	<i>Visibilité sur le web des instituts de recherche : le CNRS à la 4e place mondiale</i>	5
1.2.5	<i>Bourses de doctorat pour ingénieurs réservées aux ressortissants des pays en développement</i>	5
1.2.6	<i>L'UPMC (université Pierre et Marie Curie) et l'IFP signent un accord-cadre de coopération</i>	5
1.2.7	<i>Le nano, c'est du nanan !</i>	5
1.2.8	<i>Des postes</i>	5
1.2.9	<i>... et des réunions</i>	6
<b>2</b>	<b>SCF Info en ligne</b>	<b>7</b>
2.1	<i>Nouvelles de France</i>	7
2.1.1	<i>Energies renouvelables : les promesses des cellules solaires organiques</i>	7
2.1.2	<i>Nanomatériaux pour la catalyse : le spray a le vent en poupe</i>	8
2.2	<i>Brèves du monde</i>	9
2.2.1	<i>Nouveaux matériaux : l'unique limite à leur développement est notre imagination</i>	9
<b>3</b>	<b>SCF Info est une publication bimensuelle</b>	<b>10</b>



## 1 SCF Flash Info : l'essentiel

### 1.1 A propos de la SCF...

#### 1.1.1 Remise du Prix Catalàn-Sabatier à Miguel Julve Olcina suivie d'un tour de France de conférences

Le 16 mars dernier, à Paris, le [professeur Miguel Julve Olcina](#) a reçu des mains du président de la Société Chimique de France, Olivier Homolle, le [prix franco-espagnol Miguel Catalàn - Paul Sabatier](#) 2008.



Le public était venu nombreux à la cérémonie pour écouter sa conférence intitulée «Chimie de coordination et magnétisme moléculaire : un couple heureux». Une conférence aussi intéressante que ce chercheur est brillant et passionné ! Étaient également présents le président de la Section SCF Ile-de-France, Edmond Amouyal, ainsi que, pour la Division de chimie de coordination, Michel Verdaguer, organisateur de la matinée.

Le lauréat s'est ensuite rendu, à l'invitation de la SCF, dans quatre autres villes de France - Angers, Rennes, Strasbourg et Toulouse -

pour y donner de nouvelles conférences.

La SCF remercie Narcis Avarvi, Lahcène Ouahab, Pierre Braunstein, Lydie Valade et Guy Lavigne qui ont assuré l'organisation de ces demi-journées dans leurs universités respectives.

*Photo : De gauche à droite : Miguel Julve Olcina, Olivier Homolle, Michel Verdaguer.*

Cécile Carret

#### 1.1.2 Un nouveau logo pour la SCF

Depuis le 30 mars 2009 la Société Chimique de France dispose d'un nouveau logo.



Pour vos conférences, vos exposés ou toutes autres manifestations utilisez-le, vous l'avez au format :

.jpg : [http://www.sfc.fr/Logo\\_SFC/LOGO\\_SCF\\_CENTRE\\_6.gif](http://www.sfc.fr/Logo_SFC/LOGO_SCF_CENTRE_6.gif)

ou .

.eps : [http://www.sfc.fr/Logo\\_SFC/LOGO\\_SCF\\_CENTRE.eps](http://www.sfc.fr/Logo_SFC/LOGO_SCF_CENTRE.eps)

#### 1.1.3 A propos de la Division Chimie organique

Les deux chimistes français (Christophe Meyer et Nicolas Blanchard) proposés par la Division de Chimie Organique ont été retenus pour participer au Workshop de jeunes chimistes organisés par l'Organic Division de EuChemS.

Ce colloque, 09 ODYI Workshop, aura lieu en République tchèque du 16 au 18 juillet 2009.

#### 1.1.4 A propos du GFP2P

La date limite pour l'inscription aux Journées de printemps 2009 du GFP2P et le paiement (**sans supplément**) est repoussée au **8 avril 2009**

Site Internet : <http://www.ensic.inpl-nancy.fr/GFP2P>

#### 1.1.5 Ils ne sont plus, Henri Benoît et Daniel Grandjean

##### Henri Benoît

Jeune normalien, Henri Benoît prépare sa thèse à l'Institut de Physique de Strasbourg, dans l'immédiat Après-guerre, sous la direction de Charles Sadron. Il bâtit avec lui, en 1954, sur les bords du canal, derrière l'Orangerie, le « Centre de Recherches sur les Macromolécules » (CRM), laboratoire du CNRS devenu en 1985 « Institut Charles Sadron » et réinstallé en 2008 dans de nouveaux locaux à Cronembourg. Il en est le sous-directeur, puis, de 1967 à 1978, le directeur. Ses travaux sur la statistique des chaînes, la thermodynamique des solutions, la diffusion du rayonnement, la chromatographie d'exclusion stérique restent largement cités. Lorsque de nouvelles approches de la physique statistique conduisent P.G. de Gennes - prix Nobel 1991 - à revisiter le champ des polymères, c'est en association avec ce dernier que H. Benoît anime la collaboration Strasbourg - Saclay - Collège de France. Elle tire parti des possibilités offertes par la synthèse de polymères deutériés et leur étude par diffusion des neutrons au réacteur de recherche de l'Institut Laue-Langevin à Grenoble, pour en vérifier les prédictions. Il en tirera en 1997 un livre écrit avec le Pr. Julia Higgins (Imperial College, Londres) : « Polymer and Neutron Scattering ». Sa reconnaissance

nationale et internationale est attestée par des prix prestigieux : prix Robin de la Société Française de Physique (1978) ; « Polymer Physics Prize » de l'American Physical Society (1978) ; prix Gay-Lussac-Humboldt de l'Académie des Sciences (1986), sans compter la médaille d'Argent du CNRS et la médaille d'or de l'Académie tchèque des Sciences. Elle a permis de nouer de nombreux liens scientifiques, en particulier avec l'Institut Max Planck de Mayence.

Esprit indépendant, au franc parler, qui manifestait un certain anticonformisme ironique à l'égard des tutelles, donnant la priorité à la recherche sur les tâches administratives, il s'investissait néanmoins dans les tâches d'intérêt général qui lui paraissaient utiles à la communauté scientifique au sein de l'Université, du comité national du CNRS ou de la Division Macromoléculaire de l'« International Union of Pure and Applied Chemistry » (IUPAC) dont il fut président. Mais aussi pour le développement, au plan local, des liens entre la Science et la Société. Il a fortement contribué à la création, à côté du CRM, de l'Ecole d'Application des Haut-Polymères (maintenant regroupée au sein de l'Ecole de Chimie, Polymère et Matériaux de Strasbourg, sur le campus de Cronembourg) pour la formation d'Ingénieurs spécialisés au contact de la recherche. Soucieux de démontrer que les réponses apportées par la recherche fondamentale aux interrogations des chercheurs pouvaient se traduire rapidement en innovation, il a maintenu la tradition de relations industrielles datant des débuts du CRM. Il a œuvré de 1967 à 1987, aux côtés de E. Journoud, à la création et au fonctionnement de l'Association pour le développement des relations entre l'Economie et la Recherche au sein des Universités de Strasbourg (ADRERUS). Il s'est fortement impliqué dans le projet d'installation à Strasbourg du synchrotron finalement implanté à Grenoble.

Il y avait un « style Benoît ». Dans son enseignement, en particulier ses cours de Thermodynamique Statistique, qui ont marqué ses étudiants, il mettait en valeur, sous une décontraction apparente, la construction d'un savoir qui les forçait à réfléchir. Dans son activité de recherche, il savait lancer une idée, la laisser germer dans l'esprit de ses doctorants ou de ses collaborateurs, puis leur en abandonner la paternité sans leur marchander son aide. Décidant de transmettre, à l'approche de la soixantaine, la direction du laboratoire à des plus jeunes, il en est simplement redevenu un chercheur actif et productif, disponible aux autres. Ses derniers articles sont parus en 2007.

Les institutions et les laboratoires ont une histoire qui imprègne leur devenir. Certains hommes contribuent fortement à cette histoire. Henri Benoît aura été de ceux-là.

### **Daniel Grandjean**

Daniel Grandjean a soutenu sa thèse de doctorat d'Etat en 1966 sous la direction du Professeur Raymond Weiss à Strasbourg suivie d'un stage post-doc en 1968 en Angleterre chez le Professeur Masson.

Daniel Grandjean a été nommé Maître de Conférences à l'Université de Rennes 1 en 1968 puis Professeur en 1972. Dès son installation à Rennes, il créa le laboratoire de cristallographie. Son laboratoire fut la pierre angulaire du développement de la chimie rennaise. Sa contribution a été déterminante en chimie du solide dans les caractérisations structurales de clusters de chalcogénures de molybdène, qui débouchera sur la découverte des phases supraconductrices dites de Chevrel, ainsi qu'en chimie des complexes des métaux de transition. Il fera évoluer son laboratoire de la cristallographie vers la chimie inorganique moléculaire. Il avait un intérêt constant pour tous les développements de la chimie. Il est auteur de 250 publications dans des revues internationales et il a dirigé 55 thèses.

Daniel Grandjean était un enseignant hors normes, il jouissait d'une très haute estime auprès des étudiants pour sa pédagogie, la clarté de ses cours, sa gentillesse, sa bienveillance envers les jeunes et sa passion pour l'enseignement. Il créa dès 1988 le Magistère Matériaux, formation universitaire à Bac + 5 dont le but était de rapprocher l'Université du monde industriel. Cette initiative a connu un énorme succès en particulier au niveau de l'emploi des jeunes diplômés.

Daniel Grandjean a occupé plusieurs postes à responsabilité, il a été directeur du laboratoire associé CNRS-Université de Rennes 1 de « Chimie du Solide et Inorganique Moléculaire », directeur de l'UFR SPM de 1972 à 1974 et de 1981 à 1988, Vice-président du CEVU de l'Université de Rennes 1, Président de la 32<sup>e</sup> section du CNU dès 1978 pendant plusieurs mandats, et a assuré plusieurs responsabilités à l'échelle local et national. Le CNRS lui a confié en permanence des missions importantes dont, de 1996 à 2001, le suivi des contrats quadriennaux entre le CNRS, le Ministère et les universités.

A compter de mars 1999 et jusqu'au 1er septembre 1999, date de son départ en retraite, Daniel Grandjean fut premier Vice-président de l'Université de Rennes 1. Il a joué un rôle très important dans la rédaction du projet de contrat d'établissement de l'université (période 2000-2003). En outre, il a puissamment contribué à la définition des priorités au niveau des demandes effectuées par notre université au titre du Contrat de Plan Etat-Région (période 2000-2006). Il fut un excellent gestionnaire avec un sens profond de l'intérêt général et une vision remarquable du long terme. Il avait une excellente connaissance des dossiers qu'il traitait, ce qui lui procurait une grande estime, un grand respect et une grande confiance de tous ses collègues.

Daniel Grandjean était connu aussi pour ses initiatives très nombreuses en direction des chimistes et des physiciens de pays comme l'Algérie auxquels il a offert, par des séries de cours, de stages de recherche, de collaborations, la meilleure formation possible.

Daniel Grandjean est Chevalier de l'Ordre National du Mérite (1992) et Commandeur des Palmes Académiques (1997).

Daniel luttait avec beaucoup de courage et d'optimisme contre la maladie depuis plusieurs années, il est décédé le 29 mars 2009 dans son sommeil.

Tous ceux qui l'ont connu ou côtoyé se rappelleront d'un personnage très attachant, aux très grandes qualités humaines et scientifiques, dont le sourire et le rire chaleureux resteront dans leurs mémoires.

Aux familles, collègues et amis de ces deux grands chimistes, la SCF présente ses plus sincères condoléances

### 1.1.6 Les Olympiades nationales de la chimie

En ce vendredi 3 avril au matin, la maison de la Chimie accueillait la cérémonie de remise des prix pour ces XXV<sup>e</sup> Olympiades nationales de la chimie.

Cette année 2123 jeunes sur tout le territoire français mais également à l'étranger ont participé aux épreuves régionales. Les 42 finalistes se sont retrouvés à Paris pour les trois épreuves : le questionnaire à l'issu d'une conférence, l'entretien collectif et l'épreuve pratique.

Cette année 11 jeunes filles étaient finaliste et 3 d'entre elles ont fini dans les cinq premiers.

La lauréate de cette année est **Sarah Gayot** du Lycée Auguste Renoir de Limoges, elle participera à une réception sous la Coupole le 13 octobre 2009.

**Bertrand Caron** du Lycée Louis Thuillier d'Amiens était deuxième et **Anaïs Muhr** du Lycée Notre Dame de Saint Sigisbert à de Metz était troisième.

Tous les trois ont reçu leur prix des mains de Xavier Darcos, ministre de l'éducation nationale.

Le prix pour l'épreuve du questionnaire a été attribué à **Guillaume Burger** du Lycée Louis Thuillier d'Amiens,

Le prix pour l'épreuve de l'entretien collectif a été attribué à **Sarah Gayot** du Lycée Auguste Renoir de Limoges.

Le prix pour l'épreuve de travaux pratiques a été attribué à **Bertrand Caron** du Lycée Louis Thuillier d'Amiens

En parallèle des épreuves scientifiques, les cinq équipes du concours réservé aux élèves de première présentaient leurs actions de communication scientifique.

L'équipe lauréate de ce concours composée de **Houlsane Yahaya** et de **Hanifa Kassimevenait** du Lycée de Petite Terre de Pamandzi à Mayotte avait pour projet « La banane de Mayotte »

Une table ronde « **Quelle chimie pour demain** » rassemblait Cécile Pochet (BASF), Catherine Savary (Arkema), Marc Lemaire (CNRS) et Jean-Marc Pujol (Rhodia). Cette cérémonie est toujours l'occasion de s'informer sur les préoccupations de nos amis industriels et permet aux jeunes chimistes en devenir d'avoir un autre regard sur cette industrie.

Vive les Olympiades

<http://www.olympiades-chimie.fr/>

## 1.2 Le saviez-vous ?

### 1.2.1 Félicitations

Prof. Ivanka Popovic became the 18<sup>th</sup> president of the Serbian Chemical Society. She is the youngest president, and the first lady-president in 112 years of SCS.

*Au sommaire de la lettre de Bruxelles, mars 2009 :*

Cohesion Policy backs "green economy" / Strategy for EU chemicals industry / Renewable energy highlighted in the EU energy security agenda / Commission to launch European Research Council review / Research investments key to European economy growth / Pesticide review programme completed / Cut industrial emissions further but more flexibly, say MEPs / Global mercury pollution deal / 'Erasmus' for SMEs / Food safety and nanotech risks / Climate decision postponed / Water, Energy and Climate Interlinked / BrusselsAgenda.eu / Pan-European network of microbiological resources / CORDIS launches Cofunded Calls page / People calls for proposals launched / Next COST Open Call / Linking Black Sea researchers with GÉANT / Conference on innovation and the economy

### 1.2.2 L'emploi du thé en "green nanotechnology".

Bien sûr, depuis la parution d'Astérix chez les Bretons, vous savez que les feuilles de thé possèdent des propriétés remarquables, exploitées depuis longtemps comme additifs diététiques et médicaments naturelles. Les propriétés réductrices des phytomolécules contenues dans les décoctions de thé viennent d'être exploitées pour obtenir des nanoparticules d'or, stabilisées par ces mêmes composants. Selon les auteurs de "Green nanotechnology from tea: phytochemicals in tea as building blocks for production of biocompatible gold nanoparticles" (*J. Mater. Chem.* **2009**, DOI: 10.1039/b822015h), ces nanoparticules d'or biocompatibles seraient actives contre certaines formes de cancer.

Il reste à savoir si ce comportement est spécifique au thé de Daarjeling employé dans cette étude. Qu'en serait-il du thé vert ? La nanotechnologie serait encore plus verte !

### 1.2.3 *Journée mondiale de l'environnement*

Le **5 juin 2009** sera donc la journée mondiale consacrée à l'environnement, pour en savoir plus : <http://www.unep.org/wed/2009/french/>

### 1.2.4 *Visibilité sur le web des instituts de recherche : le CNRS à la 4<sup>e</sup> place mondiale*

Le CNRS figure au 4<sup>e</sup> rang mondial (6<sup>e</sup> en 2008) et au 1<sup>er</sup> rang européen selon le classement mondial « Webometrics » dédié à la visibilité sur le web des instituts de recherche. Il précède la Max Planck Gesellschaft allemande (6<sup>e</sup> rang mondial). Ce classement est basé sur une combinaison d'indicateurs de la popularité des sites à partir du référencement des principaux moteurs de recherche comme Google et Yahoo et également sur le volume de travaux accessibles en ligne. A noter, [HAL](#) arrive en tête des serveurs institutionnels de dépôt d'archives ouvertes.

👁️ [Consulter le classement](#)

### 1.2.5 *Bourses de doctorat pour ingénieurs réservées aux ressortissants des pays en développement*

Ces bourses de thèse sont destinées à de jeunes scientifiques originaires de la zone de solidarité prioritaire, ayant effectué leurs études dans leur pays d'origine ou en France.

La date limite pour déposer une demande pour l'année universitaire 2009-2010 est fixée au **15 mai 2009**.

👁️ [Pour plus d'informations](#)

### 1.2.6 *L'UPMC (université Pierre et Marie Curie) et l'IFP signent un accord-cadre de coopération*

Jean-Charles Pomerol, président de l'UPMC, et Olivier Appert, président de l'IFP (Institut français du pétrole), viennent de signer un accord-cadre pour 4 ans, renforçant la coopération de ces deux institutions en matière de programmes de recherche et de formations.

### 1.2.7 *Le nano, c'est du nanan !*

Tout est bon pour obtenir des nanosystèmes : en utilisant de la barbe à papa, il est possible de fabriquer des réseaux vasculaires tridimensionnels au sein d'une matrice de polymère (*Soft Matter*, **2009**, DOI : 10.1039/b819905a). Dans ce procédé, la barbe à papa est malheureusement sacrifiée après avoir coulé le polymère : il suffit de tremper la préparation dans l'eau pour obtenir des réseaux mimant parfaitement les vaisseaux sanguins, du moins avec du sang de rat.

### 1.2.8 *Des postes*

Un grand nombre d'offres d'emplois sont consultables sur le site Internet de la SCF :

[http://www.sfc.fr/Emploi/emp1\\_emplois.htm](http://www.sfc.fr/Emploi/emp1_emplois.htm)

#### 1.2.8.1 *Dans l'industrie*

Les propositions ci-dessous et d'autres sont **réservées aux membres de la SCF**, les descriptifs détaillés sont donnés dans la rubrique « Bourse de l'emploi » du site Internet de la SCF :

[http://www.sfc.fr/Emploi/emp1\\_emplois.htm](http://www.sfc.fr/Emploi/emp1_emplois.htm)

N° 1574	Consultant PI/Licensing spécialisé chimie/pétrochimie (H/F)
N° 1570	Responsable Recherche et Développement
N° 1558	Chargé développement commercial
N° 1552	Chef de service formulation soins (h/f)

#### 1.2.8.2 *Dans le secteur public*

Les propositions **sont ouvertes à tous**. Les descriptifs détaillés des postes sont disponibles dans la rubrique « Bourse de l'emploi » du site Internet de la SCF :

[http://www.sfc.fr/Emploi/emp1\\_emplois.htm](http://www.sfc.fr/Emploi/emp1_emplois.htm)

#### 1.2.8.3 *En formation par la recherche*

Les propositions ci-dessous et d'autres **sont ouvertes à tous**. Les descriptifs détaillés des postes sont disponibles dans la rubrique « Bourse de l'emploi » du site Internet de la SFC :

N° 1578	Thèse
N° 1577	Proposition de thèse pour octobre 2009
N° 1576	Thèse CIFRE IFP
N° 1575	A one-year post-doctoral position
N° 1573	Thèse:
N° 1568	Thèse
N° 1567	Thèse:
N° 1564	Nouvelle approche d'abaissement de la température de fonctionnement d'un cœur de pile à combustible à électrolyte solide
N° 1563	Suivi spatio-temporel de l'exposition résidentielle aux substances biocides
N° 1560	sujet de thèse: Etude des mécanismes réactionnels dans les atmosphères planétaires
N° 1559	Post doc
N° 1557	Offre de thèse 2009 en modélisation moléculaire
N° 1553	Thèse: Modification contrôlée de nano-objets par électrochimie bipolaire

### *1.2.9 ...et des réunions...*

La SCF tient un calendrier des manifestations scientifiques régulièrement mis à jour. Consultez-le sur le site (<http://www.sfc.fr>) sous la rubrique « Manifestations ».

#### *1.2.9.1 De ou avec la SCF*

##### **En 2009**

**18-20 mai 2009**, Mont-Saint-Aignan

Journées Nord-Ouest Européennes des Jeunes Chercheurs 2009 et Journées de l'Ecole Doctorale Normande de Chimie 2009

Site Internet : [http://ircof.crihan.fr/V2/article.php?id\\_article=521](http://ircof.crihan.fr/V2/article.php?id_article=521)

**25-28 mai 2009**, Ronce-les-Bains

GECat 2009

Date limite d'inscription à tarif réduit : **28 avril 2009**

Site Internet : <http://www.sfc.fr/DivCata/GeCat-09-05-28.pdf>

**18-22 octobre 2009**, Ambleteuse

JFJPC10, 10<sup>èmes</sup> Journées Francophones des Jeunes Physico-Chimistes

L'objectif de ce colloque est d'offrir un lieu d'échanges scientifiques interdisciplinaires autour de la physico-chimie (chimie analytique, spectroscopie, électrochimie, photochimie, photovoltaïque et énergies nouvelles, matériaux et nanosciences, environnement, interface physico-chimie-biologie, méthodes de modélisation, de simulations et de chimie théorique,...) et de favoriser les rencontres « jeunes scientifiques » - « seniors »

Date limite de soumission des résumés : **29 mai 2009**

Site Internet : <http://lasir.univ-lille1.fr/jfjpc10>

#### *1.2.9.2 ...et d'autres*

##### **En 2009**

**14 mai 2009**, Besançon

TRICOAT

Première édition d'un colloque sur les traitements de surface par voie humide, voie sèche ou revêtement polymère dans l'industrie

Site Internet : <http://chimie.iut-bv.univ-fcomte.fr/>

**15 mai 2009**, Paris

Zach System Symposium on Modern Synthetic Organic Chemistry,

Site Internet : <http://www.zachsymposium.com/>

**3-5 juin 2009**, Metz

Journées de GFSV

De la recherche à l'application industrielle, Apport de la spectroscopie vibrationnelle. Analyser, Comprendre, Contrôler et Suivre un processus industriel

SCF info en ligne n° 07, avril 2009

Date limite de soumission : 20 avril 2009

Site Internet : <http://www.gfsv2009.fr>

**21-23 juin 2009**, Budapest (Hongrie)

Conference German-French-Hungarian Congress in Organic and Biomolecular Chemistry

Site Internet : <http://www.cobc2009.mke.org>

**22-24 juin 2009**, Nancy

Rencontres 2009 des professionnels de l'Information Scientifique et Technique (IST)

Inscriptions ouvertes jusqu'au 24 avril 2009

Site Internet : <http://rpist.inist.fr/>

**24-26 juin 2009**, Tours

1<sup>er</sup> congrès Cosmetic and Sensory

Site Internet : <http://www.cosmeticandsensory.fr>

**27-29 août 2009**, Eger (Hongrie)

ISSEBETS 2009, 7<sup>th</sup> International Symposium on Speciation of Elements in Biological, Environmental and Toxicological Sciences

Site Internet : <http://www.issebets09.mke.org.hu>

### *1.2.9.3 Séminaires et expositions*

**Sauvons le climat, Ile-de-France**

Série de conférence à l'ESPCI, amphithéâtre Langevin

**9 avril 2009**, de 18h à 20h

**Rayonnements ionisants : la controverse sur les « faibles doses »**

André Aurengo, Chef du service central de médecine nucléaire du groupe Pitié-Salpêtrière

**Section Centre-Ouest/Auvergne/Limousin de la SCF : site d'Orléans**

À 11 h, salle des séminaires de l'ICOA : campus universitaire/Orléans-La Source

**8 avril 2009**,

Dr. Jean Suffert, UMR 7200 CNRS/UDS, Faculté de Pharmacie, Université de Strasbourg

*La cyclocarbopalladation 4-exo dig : une solution*

Site Internet : <http://www.univ-orleans.fr/icoa/actualites>

## **2 SCF Info en ligne**

**Découvrez le Groupe Bruker, leader en solutions analytiques High Tech combinant différentes techniques analytiques : spectrométrie de Masse, RMN, IRM, RPE, Spectrométrie Infrarouge ou analyse par Rayons X.**

**Rendez vous sur le site Internet (<http://www.bruker.fr>) et naviguez sur les pages Solutions (<http://www.bruker.fr/solutions>).**

**Bruker est partenaire de la newsletter SCF Info en ligne.**

### **2.1 Nouvelles de France**

#### *2.1.1 Energies renouvelables : les promesses des cellules solaires organiques*

Dans la course aux énergies renouvelables, les cellules solaires organiques font actuellement l'objet d'une accélération considérable. Obtenues très simplement, à faible coût et avec un faible impact environnemental, compatibles avec des substrats flexibles, elles permettent d'envisager de nombreuses applications : emballages, vêtements, écrans flexibles, recharge de téléphones cellulaires ou d'ordinateurs portables. Des équipes du Laboratoire d'Ingénierie moléculaire d'Angers (CNRS/Université d'Angers) et du Laboratoire des matériaux, surfaces et procédés pour la catalyse (CNRS/Université Strasbourg 1), viennent d'obtenir un rendement record avec des cellules solaires à base de molécules organiques. Leurs travaux sont publiés en ligne sur le site de la revue Journal of Materials Chemistry.

L'énergie solaire photovoltaïque permet de produire de l'électricité par transformation d'une partie du rayonnement solaire grâce à des cellules solaires, reliées entre-elles pour former un module solaire photovoltaïque. Actuellement, les cellules solaires commercialisées sont composées de matériaux inorganiques, comme le silicium.

De nombreuses recherches internationales visent à mettre au point des cellules solaires composées de semi-conducteurs organiques (à base de molécules carbonées). Bien que leurs performances soient encore

très inférieures à celles des cellules à base de silicium cristallin (environ 5% de rendement contre 15% pour les cellules en silicium), elles offrent de multiples avantages. Contrairement au silicium cristallin dont la production nécessite de très hautes températures, leur fabrication implique un faible coût financier et énergétique et un faible impact environnemental, arguments non négligeables quand on parle d'énergie renouvelable.

De plus, leur mise en forme à l'aide de procédés en solution (par exemple à partir d'encres ou de peinture) permet de couvrir de grandes surfaces et des substrats flexibles (films, textiles).

Les cellules solaires organiques ne sont pas destinées à concurrencer le silicium mais à être utilisées pour des applications particulières : emballages, vêtements, écrans flexibles, recharge de téléphones cellulaires ou d'ordinateurs portables. Toutefois, à plus long terme, elles pourraient contribuer de manière significative à la conversion photovoltaïque de l'énergie solaire, à condition d'investir massivement dans la recherche de matériaux nouveaux plus performants et plus stables.

Depuis une dizaine d'années, l'essentiel des recherches se concentre sur la mise au point de cellules organiques au sein desquelles les matériaux actifs absorbant la lumière sont de grandes chaînes de polymères conjugués. Si ces cellules sont les plus performantes connues à ce jour, l'utilisation de polymères pose un certain nombre de problèmes : synthèse, purification, contrôle de la structure et des masses moléculaires, distribution des différentes longueurs de chaînes (polydispersité).

Afin de contourner ces obstacles, les chercheurs de l'équipe de Jean Roncali au laboratoire d'Ingénierie moléculaire d'Angers (CNRS/Université d'Angers) développent une approche originale basée sur le remplacement des polymères par des molécules conjuguées de structure parfaitement définie. Alors que les rendements des premiers prototypes publiés en 2005 étaient de l'ordre de 0.20 %, une collaboration entre l'équipe d'Angers et celle de Raymond Ziessel du Laboratoire des matériaux, surfaces et procédés pour la catalyse (CNRS/Université Strasbourg 1), soutenue par le programme Energie du CNRS, a permis tout récemment d'atteindre des rendements de 1.70 %, qui sont parmi les plus élevés jusqu'à présent pour ce type de cellule.

De nouvelles classes de matériaux actifs spécifiquement adaptés à ces cellules sont actuellement en cours de synthèse dans ces laboratoires. Les chercheurs espèrent ainsi améliorer très rapidement leurs résultats. De quoi attirer les convoitises des industriels...

#### Références :

Multi-donor Molecular Bulk Heterojunction Solar Cells: Improving Conversion Efficiency by Synergistic Dye Combinations. Theodulf Rousseau, Antonio Cravino, Thomas Bura, Gilles Ulrich, Raymond Ziessel and Jean Roncali. *Journal of Materials Chemistry*. Sous presse, disponible en ligne.

Bodipy Derivatives as Donor Materials for Bulk Heterojunction Solar Cells. Theodulf Rousseau, Antonio Cravino, Thomas Bura, Gilles Ulrich, Raymond Ziessel and Jean Roncali. *Chemical Communication*, 19 mars 2009.

#### Contact :

Chercheur CNRS | Jean Roncali | T 02 41 73 54 43 | [jeanroncali@univ-angers.fr](mailto:jeanroncali@univ-angers.fr)

### 2.1.2 *Nanomatériaux pour la catalyse : le spray à le vent en poupe*

Les zéolithes, catalyseurs à base d'alumino-silicates utilisées actuellement pour le raffinage du pétrole présentent un réseau de micropores de diamètre généralement inférieur à 1nm. Seules de petites molécules peuvent pénétrer dans le réseau pour être efficacement transformées : on cherche donc, depuis plus de 40 ans, à augmenter la taille des pores des catalyseurs tout en conservant des activités en catalyse acide de type zéolithe afin de valoriser les stocks importants d'hydrocarbures lourds constitués de grosses molécules. C'est chose faite par une équipe du Laboratoire de chimie de la matière condensée de Paris (UPMC/Université Pierre et Marie Curie-CNRS-Collège de France), en collaboration avec des chercheurs de l'Institut Français du Pétrole, qui vient de mettre au point un nouveau procédé de mise en forme par voie aérosol permettant d'obtenir des particules de catalyseurs mésostructurées(\*) dont on peut faire varier à volonté la taille des pores entre 4 et 50 nm.

Depuis 1962, les catalyseurs à base d'alumino-silicates sont largement utilisés dans l'industrie pour le raffinage du pétrole (par exemple pour transformer les fractions lourdes et peu utiles du pétrole tel que le bitume en produits plus légers et valorisables tels que l'essence et le gasoil). Les meilleurs catalyseurs sont des zéolithes, solides cristallisés présentant une acidité extrêmement élevée et contenant un réseau régulier de micropores de diamètre le plus souvent inférieur à 1 nm. Etant donné cette taille de pore relativement petite, seules des petites molécules sont à même de pénétrer le réseau poreux et d'être transformées efficacement. Depuis 45 ans, un matériau équivalent aux zéolithes mais présentant des pores plus grands est activement recherché pour valoriser au mieux les très importants stocks d'hydrocarbures lourds constitués de grosses et très grosses molécules.

Une collaboration entre l'équipe Matériaux hybrides animée par Clément Sanchez (UMR 7574) et l'Institut Français du Pétrole a récemment permis d'apporter une solution à ce problème vieux d'un demi siècle. En couplant notre connaissance de la chimie douce avec un procédé de mise en forme par voie aérosol très peu coûteux et écologiquement bénin, les chercheurs sont parvenus à synthétiser des particules sphériques microniques dont la structure interne mésostructurée présente à la fois des tailles de pores contrôlables à volonté entre 4 et 50 nm et une très forte acidité. Pour synthétiser ces matériaux nommés LAB (pour « Large pores Aluminosilicates préparés en voie Basique »), ils utilisent un spray pour former un brouillard à partir

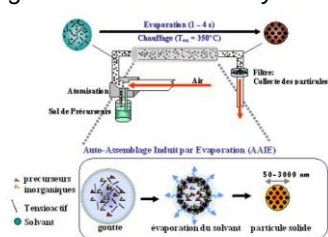
d'une solution contenant les précurseurs de silice, d'aluminium et d'agents structurants organiques. Transportés par un flux d'air vers une zone chaude où le solvant (principalement de l'eau) s'évapore, les agents inorganiques et structurants contenus dans les microgouttes s'assemblent alors spontanément pour former, en quelques secondes, une poudre sèche présentant une structure périodique organisée à l'échelle du nanomètre. Cette trempe physico-chimique permet de « geler » des compositions nouvelles ou des états métastables qui ne sont pas accessibles par précipitation. Dans une seconde étape, la calcination des agents organiques permet de produire des microsphères de catalyseurs présentant des parois acides amorphes avec un réseau à la fois microporeux et mésoporeux.

Contrairement aux synthèses classiques par précipitation de poudres, ce procédé ne demande qu'un nombre limité d'étapes, fonctionne en continu, permet une récupération aisée du produit et engendre peu de déchets. Les catalyseurs ainsi préparés présentent d'exceptionnelles activités catalytiques, et leur activité est maintenue bien plus longtemps que celle des zéolites classiques. Ils nécessitent donc des recyclages moins fréquents. De plus, il est possible d'insérer dans la structure des nanoparticules ou des fonctions organiques donnant accès à toute une gamme de catalyseurs innovants aux propriétés encore inexplorées. Et cette stratégie originale ne se limite pas aux catalyseurs. Elle permet aussi d'envisager la synthèse de nouvelles biocéramiques ou de nouveaux vecteurs thérapeutiques hybrides minéral-organique couplant imagerie, hyperthermie, ciblage, relargage contrôlé de principe actifs ou de médicaments.

A vos sprays !

(\*) Ces matériaux, pour la plupart des silicates ou des aluminosilicates, possèdent une grande surface spécifique et une porosité parfaitement contrôlée. Ils se distinguent des zéolites par des pores nettement plus gros.

Figure 1 : Schéma de la synthèse aérosol employée pour mésostructurer les catalyseurs LAB. La solution de synthèse



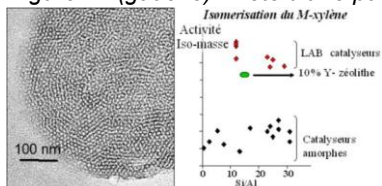
est (i) atomisée sous forme de gouttes

© Clément Sanchez

(ii) les gouttes sont séchées dans une zone chaude pour promouvoir leur structuration, (iii) les particules sèches sont simplement collectées sur un filtre.

© Clément Sanchez

Figure 2 : (gauche) Photo d'une particule de LAB vue en microscopie électronique à transmission. Le réseau très poreux



de ces matériaux est visible par l'alternance périodique des zones claires et sombres. (droite) Graphe représentant l'activité de catalyseurs LAB de différentes structures et compositions par comparaison aux activités de catalyseurs amorphes ou zéolithiques industriels.

© Clément Sanchez

## Référence

**Direct aerosol synthesis of large-pore amorphous mesostructured aluminosilicates with superior acid-catalytic properties**

S. Péga, C. Boissière, D. Grosso, T. Azaïs, A. Chaumonot, et C. Sanchez  
*Angew. Chem. Int. Ed.* doi:10.1002/anie.200805217 (2009).

Contact chercheur

**Clément Sanchez**, Laboratoire de chimie de la matière condensée de Paris

Courriel : [clement.sanchez@upmc.fr](mailto:clement.sanchez@upmc.fr)

Tél. : 01. 44. 27. 55. 34.

## 2.2 Brèves du monde

### 2.2.1 Nouveaux matériaux : l'unique limite à leur développement est notre imagination

Peu de domaines de recherches dans le monde connaissent un développement aussi fulgurant ces dernières décennies que celui des nouveaux matériaux. On leur découvre, selon le prof. dr. Janez Dolinsek, chercheur slovène réputé de l'Institut Jozef Stefan, des propriétés qui, il y a peu encore, étaient de l'ordre de la science fiction.

La Slovénie tient une place importante dans ce domaine : la tenue récente de l'Ecole européenne sur la science des matériaux (Ljubljana, 26.5-31.5.2008) destinée à diffuser de nouvelles connaissances dans les domaines de la physique, de la chimie et de la métallurgie des matériaux, qui a son siège permanent en Slovénie, place cette dernière parmi les centres mondiaux de développement des nouveaux matériaux et lui confère une renommée prestigieuse s'appuyant sur l'excellence de ses chercheurs. L'Ecole européenne, organisée par l'IJS et la Faculté de Mathématiques et de Physique de l'Université de Ljubljana est financée par l'UE en tant qu'un des réseaux européens d'excellence « Alliage des métaux complexes », soutenu dans le cadre du programme de recherche du 6ème programme cadre. Parmi les 200 participants issus de 23 pays différents, on comptait essentiellement des doctorants en physique, chimie et métallurgie. L'école est

intégrée au processus européen de Bologne pour les études doctorales, et apporte aux élèves qui à l'issue des 39 heures de cours proposés, réussissent leur examen par voie électronique, trois crédits (ECTS). La composition de l'équipe pédagogique était internationale, elle aussi : les conférenciers étaient venus de France, du Japon, d'Inde, de Corée du Sud, de Suisse, de Pologne, de Grèce, de Slovaquie, d'Allemagne, de Grande Bretagne et des E.U..

Actuellement, les chercheurs slovènes s'intègrent avec succès aux préparatifs de « l'économie à hydrogène », et tout particulièrement au développement des matériaux destinés au stockage de l'hydrogène : dans les prototypes d'automobiles, l'hydrogène est pour l'instant stocké à l'état de gaz comprimé, ce qui constitue un réel danger pour le conducteur, il devrait être à l'avenir stocké dans des hydrides métalliques sous pression atmosphérique normale de l'air.

Les chercheurs slovènes connaissent également beaucoup de succès dans la découverte de nouvelles propriétés des matériaux. L'an passé, le dr. Dolinsek et son équipe de recherche ont, entre autres, découvert la combinaison d'un isolant thermique et conducteur électrique dans les alliages métalliques : dans les fils de ce matériau, le courant d'électricité pourra passer sans que ces derniers ne s'échauffent et n'émettent de chaleur alentour. La découverte récente de la mémoire thermique s'avère tout autant prometteuse. Les chercheurs ont découvert que le cristal gardait en mémoire son historique thermique. Lorsqu'il est refroidi et que le refroidissement s'arrête un certain temps à une température donnée pour reprendre par la suite, le cristal montrera, quand la température commencera à remonter, qu'il a mémorisé à quelle température et pour combien de temps il est resté à même température au cours de son refroidissement. C'est ainsi que les chercheurs ont réussi grâce à la température à inscrire dans le cristal une information digitale de 8 bits. Cela veut dire que l'on pourra dans le futur développer des ordinateurs thermiques, mais il est encore trop tôt pour en discuter.

#### Contact :

Jozef Stefan Institute, Département de la Physique de l'état solide (Solid State Physics Dept) : adresse : Jamova 39 - 1000 Ljubljana - Contact : Janez Dolinsek - Email : [janez.dolinsek@ijs.si](mailto:janez.dolinsek@ijs.si)

#### Sources :

Delo, jeudi 29 mai 2008

ADIT, BE Slovaquie (N° 62, 30 mars 2009)

### 3 SCF Info est une publication bimensuelle

N'oubliez pas que SCF Info en ligne s'affiche sur la toile...

Vous le trouverez en consultant : <http://www.sfc.fr/>

Photocopiage, retransmission du courriel... sont vivement conseillés !

Ont participé à la réalisation de ce numéro : Séverine Bléneau-Serdel, Roselyne Messal, Marie-Claude Vitorge.

Si vous ne souhaitez pas recevoir les prochains numéros de SCF info en ligne, merci d'annuler votre abonnement en envoyant un courriel.

Si vous avez eu accès à cette information par le biais d'un tiers et que vous souhaitez la recevoir régulièrement à votre propre adresse électronique, abonnez-vous en envoyant un courriel à :

[marie-claude.vitorge@sfc.fr](mailto:marie-claude.vitorge@sfc.fr)

Les dates des manifestations peuvent être modifiées. Les responsables scientifiques sont les références auprès de qui s'adresser en cas de doute.