



Sommaire

1	SFC Flash Info : l'essentiel	2
1.1	<i>A propos de la SFC.....</i>	2
1.1.1	<i>Les grands prix de la SFC 2008.....</i>	2
1.1.2	<i>Prix Pierre Potier 2008.....</i>	2
1.1.3	<i>Prix 2008 du GFP. Appel à candidatures.....</i>	2
1.1.4	<i>Prix Faites de la Science.....</i>	2
1.1.5	<i>L'Actualité Chimique, juin juillet 2008.....</i>	3
1.2	<i>Le saviez-vous ?.....</i>	3
1.2.1	<i>Au sommaire de la lettre de Bruxelles:</i>	3
1.2.2	<i>Budapest remporte la course à l'IET.....</i>	3
1.2.3	<i>En direct de l'UdPPC.....</i>	4
1.2.4	<i>Un nouveau Président pour l'UIC.....</i>	4
1.2.5	<i>Jean-Pierre Gallet élu à la Présidence de l'UGEI.....</i>	4
1.2.6	<i>Invitation for grant applications.....</i>	5
1.2.7	<i>Des postes.....</i>	5
1.2.8	<i>... et des réunions.....</i>	6
2	SFC Info en ligne.....	8
2.1	<i>Nouvelles de France.....</i>	8
2.1.1	<i>Prix Étudiant EpE-Métro.....</i>	8
2.1.2	<i>CPE Lyon : 1ère école française à recevoir le Label Euromaster.....</i>	9
2.1.3	<i>L'École des Mines de Douai se dote d'un équipement unique en Europe.....</i>	9
2.2	<i>Brèves du monde.....</i>	9
2.2.1	<i>Des nanotubes pour les détecteurs ultra sensibles de gaz toxiques.....</i>	9
2.2.2	<i>Les transistors au graphène fonctionnent maintenant à température ambiante.....</i>	10
2.2.3	<i>Des capteurs à base de nanotubes de carbone pour mesurer le piquant des piments.....</i>	11
2.2.4	<i>Les nanotubes de carbones longs explorent l'abdomen de souris.....</i>	12
2.2.5	<i>Synthèse de cristaux d'anatase avec une large proportion de surfaces réactives.....</i>	13
3	SFC Info est une publication bimensuelle.....	13



1 SFC Flash Info : l'essentiel

1.1 A propos de la SFC...

1.1.1 Les grands prix de la SFC 2008

Le **Prix Achille Le Bel** a été attribué à **Andrew Greene** (CNRS Université Joseph Fourier de Grenoble) présenté par la section Rhône Alpes

Le **Prix Pierre Süe** a été attribué à **Jean Roncali** (CNRS Angers) présenté par la division Chimie physique

Le **Prix Franco-Allemand** (G. Wittig – V. Grignard) a été attribué à **Martin Jansen** (Max Planck Institut de Stuttgart) présenté par la division de Chimie du solide

Le **Prix Franco-Espagnol** (Miguel Catalán – Paul Sabatier) a été attribué à **Miguel Julve Olcina** (Université de Valence) présenté par la division Chimie de coordination

1.1.2 Prix Pierre Potier 2008

Le 1^{er} juillet, en présence de Luc Chatel, Secrétaire d'État chargé de l'industrie et de la consommation, d'Yves Chauvin Prix Nobel de Chimie en 2005 et de Bernard Chambon, Président de l'UIC, Armand Lattes, Président de la FFC a remis



les trophées Pierre Potier à

Arkema pour la réalisation des chaussures de sport high tech à base d'huile de ricin

Derivery pour la réalisation de *Natura*, peinture écologique et les médailles Pierre Potier à

Récupyl pour la réalisation d'une batterie de portable recyclable

BASF pour la réalisation d'*Ecovio*®, le plastique bio

Dix-neuf dossiers de candidature avaient été déposés par seize entreprises.

Ce prix représente un label qui a aidé, les années précédentes, certaines PME/PMI récompensées à lever des capitaux pour la réalisation de leurs projets.

Ce prix met en évidence le rôle en amont que joue la chimie dans tous les domaines de l'industrie.

1.1.3 Prix 2008 du GFP. Appel à candidatures

<http://www.gfp.asso.fr> (affiche)

En 2008 le Conseil d'Administration du GFP décerne deux Prix.

Un au titre de la Division Polymères commune avec la SFC et un au titre de la Division Polymères commune avec la SFP.

Conditions d'attribution :

Ces deux "Prix des Divisions Polymères" sont attribués à des chercheurs académiques ou industriels de moins de 40 ans ayant présenté des résultats scientifiques ou techniques originaux et importants dans le domaine des polymères.

Candidatures :

Les candidatures pour ces deux Prix doivent être déposées à titre individuel et sans que soit mentionnée spécifiquement la Division concernée. Le CA décidera de l'opportunité d'attribuer le Prix de la Division Commune GFP/SFC ou de la Division Commune GFP/SFP en fonction du profil des candidats retenus.

Dossier :

Les candidats doivent remettre un C.V. de 4 pages maximum, comprenant leurs titres, le résumé de leurs activités principales, ainsi que la liste de leurs publications et brevets. Ils devront y joindre les cinq publications les plus marquantes.

Dossier pdf à envoyer **avant le 31 juillet 2008**

à : gfp@gfp.asso.fr ou lutz@isc.u-strasbg.fr

1.1.4 Prix Faites de la Science

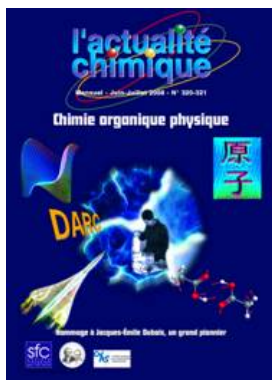
De nombreux prix ont été remis lors de cette manifestation qui cette année s'est déroulée au siège du CNRS.

Prix de Chimie : « Ma planète, mes déchets et moi »

Décerné au collège Jean Racine de Saint-Cyr-l'Ecole (Yvelines)

1.1.5 L'Actualité Chimique, juin juillet 2008

Numéro 320-321



Chimie organique physique.

Hommage à Jacques-Émile Dubois (1920-2005), un grand pionnier

Au sommaire de ce numéro thématique :

- **La cinétique rapide** : Jacques-Émile Dubois a ouvert une brèche dans l'univers des processus chimiques ultra-rapides, grâce au développement d'instruments de mesure sensibles jusqu'à la nanoseconde !
- **L'informatique chimique** : comment constituer et gérer d'importantes bases de données de molécules « online » et comment prévoir et établir des relations structures/propriétés ? Telle est la question à laquelle Jacques-Émile Dubois a répondu en concevant le système DARC, qui a

révolutionné l'informatique chimique.

- **Surfaces, interfaces et matériaux fonctionnels** : la microélectronique, la nanooptique, la plasmonique moléculaire, la bioélectronique, l'anticorrosion automobile... autant de domaines d'application qui ont bénéficié des travaux pionniers de Jacques-Émile Dubois sur les surfaces organiques.

- **Recherche et innovation** : à la lumière de ces innovations, un regard est porté sur la pluridisciplinarité, la prise de risque, l'ouverture à l'international... nombreux sont les ingrédients garantissant une recherche dynamique et fertile en France.

Les sommaires détaillés et les résumés des articles sont disponibles sur le site de L'Actualité Chimique :

<http://www.lactualitechimique.org>

Bonne lecture à tous.

1.2 Le saviez-vous ?

1.2.1 Au sommaire de la lettre de Bruxelles:

New partnership for researchers / European Food Safety Authority invites leading scientists to sign up to its new expert database / EU contributes EUR 40 million to fight against infectious diseases / Future priorities for improving the quality of doctoral education in Europe / European Patent System and Red Tape / EU and Russia strengthen scientific ties / Agreement reached on EU mercury export ban / Tougher EU-wide water quality standards / MEPs vs food additives / Parliament calls for greater gender parity in science / MEPs give go-ahead to Fuel Cells and Hydrogen JTI

1.2.2 Budapest remporte la course à l'IET

Le siège de l'institut européen d'innovation et de technologie (IET) sera établi à Budapest (Hongrie). Les ministres des sciences de tous les États membres de l'UE ont pris leur décision le 18 juin et ont opté pour la capitale de la Hongrie parmi les quatre autres offres. Le gouvernement hongrois s'est réjoui de cette décision et ajoute que c'est un grand succès pour son pays.

La ministre slovène de l'enseignement supérieur Mojca Kucler Dolinar, qui préside actuellement le Conseil Compétitivité, a également exprimé sa satisfaction : «Je suis très heureuse de voir les efforts et l'engagement de la part des États membres envers l'intérêt commun», déclare-t-elle. «La présidence slovène et moi-même avons dédié des efforts considérables pour la réalisation d'une procédure de sélection, efforts qui sont aujourd'hui récompensés.»

L'IET deviendra un symbole de l'association de la recherche européenne et des capacités innovantes. Le commencement de ses activités sera par conséquent un événement important dans l'histoire de la politique de recherche européenne.

«Nous avons pris beaucoup de responsabilités, mais nous étions en même temps face à une opportunité unique, que nous avons saisie afin de mettre en place un cadre permettant de réunir le potentiel européen en matière de recherche, d'affaires et d'éducation», ajoute Mme Kucler Dolinar. «Maintenant que nous avons décidé de l'emplacement du siège de l'institut, et avec la nomination à venir de son conseil d'administration, toutes les conditions sont finalement réunies pour lancer le projet de l'IET et lui permettre de réaliser ses objectifs.»

SFC info en ligne n° 13 juillet 2008

Le président de la Commission européenne, José Manuel Barroso, a félicité la Hongrie pour son succès: «Cette décision constitue également le résultat de la longue tradition d'excellence de la Hongrie en matière d'éducation, de recherche et d'innovation. La mise en place du siège de l'IET à Budapest représente un accomplissement phare pour l'excellence du triangle des connaissances.» Cinq candidatures avaient été déposées pour le siège de l'IET: Budapest (Hongrie), Wroclaz (Pologne), Sant Cugat del Vallès près de Barcelone (Espagne), Jena (Allemagne) et une offre conjointe de Bratislava (Slovaquie) et Vienne (Autriche). Selon M. Barroso, cela «reflète l'intérêt stratégique et économique porté par nos États membres à ce projet. Je souhaite féliciter la ville de Budapest et les autorités hongroises pour cette nomination, qui va sans aucun doute renforcer le profil européen du pays et de sa capitale.» Le commissaire européen en charge de l'éducation, la formation, la culture et la jeunesse, Ján Figel', a déclaré: «L'IET se distingue en rassemblant l'excellence dans les domaines des entreprises, de la recherche et de l'enseignement supérieur, afin d'optimiser les synergies potentielles et la fertilisation croisée des idées, entre tous les sommets du 'triangle de la connaissance'; ce qui est indispensable si nous souhaitons surmonter les difficultés du XXIe siècle.» Lorsque les ministres européens de la recherche se sont réunis fin mai, la décision a dû être reportée car la Pologne avait mis son veto au choix unanime de la ville de Budapest en tant que siège de l'IET. Pourtant, les ministres s'étaient mis d'accord sur les critères de sélection: le siège devait se trouver dans l'un des nouveaux États membres qui ne possédait encore aucun organisme ou institut européens. Parmi les cinq propositions, seule celle de Budapest répondait à ces critères. La présidence slovène du Conseil de l'UE a montré qu'elle était fermement décidée à atteindre un consensus avec tous les États membres avant de passer son mandat présidentiel à la France à la fin du mois de juin.

Pour de plus amples informations, consulter : <http://ec.europa.eu/eit>

1.2.3 En direct de l'UdPPC

Gérard Dupuis a été élu rédacteur en chef du Bup lors de l'Assemblée générale de l'Union des professeurs de physique et chimie le 14 juin 2008. Il succède à André Gilles.

Le siège social de l'UdPPC est maintenant au 42 rue Saint-Jacques 75005 Paris

Site Internet : <http://www.udppc.asso.fr/>

1.2.4 Un nouveau Président pour l'UIC

Bernard Chambon est Directeur général adjoint communication, affaires publiques, sûreté et



développement durable de Rhodia, groupe international de chimie qui réalise un chiffre d'affaires de près de 5 milliards d'euros et emploie aujourd'hui environ 15 000 personnes dans le monde.

Membre du Comité de direction générale de Rhodia, il est également en charge de la supervision des zones géographiques. Expert en matière de ressources humaines et de relations sociales, en France et à l'étranger, il a négocié avec succès de nombreux accords, dont certains particulièrement innovants concernant la démarche participative ou encore la responsabilité sociale mondiale du groupe Rhodia. Membre du conseil d'administration et du comité exécutif de l'Union des Industries Chimiques, il a présidé la Commission sociale de la branche de 2006 à 2008.

Né en 1947, de nationalités française et américaine, titulaire d'une maîtrise et d'un DESS de droit public, Bernard Chambon, après une première moitié de carrière dans la métallurgie et le BTP, intègre en 1989 la société Rhône-Poulenc dans le secteur Chimie de ce groupe où il a occupé jusqu'en 1997 différents postes de Direction des ressources humaines au niveau français puis européen. Nommé directeur général adjoint en charge des ressources humaines et de la communication à la création de RHODIA en 1998 il s'est vu confier de plus, en 2003, le développement durable, puis, en 2008, les affaires publiques et la sûreté industrielle.

Il a fondé en 1994, l'association « Passerelle » qui organise des échanges de cadres en temps partagé entre grands groupes et PME. Il en est, depuis 1999, Président d'honneur.

Il a été élu, le 20 juin 2008, Président de l'Union des Industries Chimiques.

1.2.5 Jean-Pierre Gallet élu à la Présidence de l'UGEI

Lors de l'élection de son nouveau Bureau, le 11 juin 2008, l'UGEI (Union des Grandes Écoles Indépendantes) a désigné un nouveau président, à compter du 1er septembre 2008, en la personne de Monsieur Jean-Pierre Gallet, Directeur de L'ITECH-Lyon (Ecole d'ingénieur – Formation – Recherche).

Docteur en chimie et ingénieur ITECH, Jean-Pierre Gallet dirige l'ITECH depuis 18 ans. Il est administrateur de trois pôles de compétitivité (AXELERA, PLASTIPOLIS, TECHTERA) et préside diverses sociétés savantes. Il a également été membre du Bureau de l'AGERA (Alliance des Grandes Ecoles Rhône-Alpes).

Créée en 1899, l'ITECH forme des ingénieurs pour les applications de la chimie et matériaux de performance. Elle est présidée par un ancien capitaine d'entreprise, Jean Freidel, ancien président à Ciba Composites, devenue Hexcel, leader mondial des composites hautes performances pour l'aéronautique.

Membre de droit du PRES « université de Lyon » et partenaire de «Lyon Cité Campus» récemment labellisé par le Ministère, l'ITECH adhère totalement au lancement du grand projet de réorganisation de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. Elle souhaite s'engager pleinement dans Lyon Cité Campus et jouer un rôle déterminant dans la réussite des rapprochements privé/publics. Elle va aussi tout mettre en œuvre pour favoriser l'émergence de nouveaux partenariats entre écoles aux profils complémentaires.

L'UGEI regroupe 20 écoles d'ingénieurs, de management et de commerce, en France et à l'international. Cette association, créée en 1993, poursuit les objectifs suivants :

Développer la qualité des formations délivrées,

Renforcer la position des écoles et de leurs étudiants dans le contexte international et la recherche,

Aider les élèves à s'orienter en fonction de leurs projets,

Impliquer fortement l'entreprise dans la richesse des activités pédagogiques,

Susciter et encourager la création d'entreprise et d'activités innovantes.

L'UGEI est membre du Comité Consultatif de l'Enseignement Supérieur Privé instauré par le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche.

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

1.2.6 Invitation for grant applications

Launched 10 years ago, the Long-range Research Initiative (LRI) is one of the major voluntary initiatives of the European chemical industry to support its competitiveness and innovation potential. LRI aims to identify and fill gaps in our understanding of the hazards posed by chemicals and to improve the methods available for assessing the associated risks.

LRI sponsors high-quality research, published in peer-reviewed journals, and seeks to provide sound scientific advice on which industry and regulatory bodies will draw to respond more quickly and accurately to the public's concerns.

In the context of its LRI programme, the European Chemical Industry Council (Cefic) is accepting grant applications to carry out research in the following areas:

Tiered approach to testing and assessment of nanomaterial safety to human health (Deadline: July 27, 2008)

Assessment of nanoparticle specific effects in environmental toxicity testing (Deadline: August 31, 2008)

Influence of microbial biomass and diversity on biotransformation (Deadline: August 31, 2008)

Reference/validation chemical set for persistence benchmarking (Deadline: August 31, 2008)

Development and validation of an abbreviated in vivo fish bioconcentration test (Deadline: August 31, 2008)

Development of tiered testing strategies: evaluation of (Q)SAR prediction models based on in vitro and in vivo metabolism (Deadline: August 31, 2008)

Review of neurodevelopmental function tests in children (Deadline: August 31, 2008)

Project specifications, budget details and application forms can be found on the CEFIC LRI website:

<http://www.cefic-lri.org>. Only proposals that fit the project specifications and are submitted in the official LRI application form will be considered. Further details should be requested at:

lri@cefic.be

CEFIC-LRI, Avenue E. Van Nieuwenhuysse 4, B-1160 Brussels, Belgium.

1.2.7 Des postes

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

http://www.sfc.fr/Emploi/emp1_emplois.htm

1.2.7.1 Dans l'industrie

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

http://www.sfc.fr/Emploi/emp1_emplois.htm

SFC info en ligne n° 13 juillet 2008

Parmi les nouvelles offres :

N° 1308	Acheteur international produits chimiques
N° 1302	Technicien de laboratoire SO/PF
N° 1297	Ingénieurs Unité (Raffinage/chimie/Lubrifiants)
N° 1294	directeur d'exploitation
N° 1291	Expert scientifique en détergence
N° 1276	Responsable Achats Investissements (H/F)
N° 1273	Ingénieur recherche et développement
N° 1270	Chef de projet développement packaging (H/F)
N° 1269	Pharmacien Recherche et Développement (H/F)

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 SFC :

http://www.sfc.fr/Emploi/emp1_emplois.htm

1.2.7.2 Dans le secteur public

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 :

http://www.sfc.fr/Emploi/emp1_emplois.htm

N° 1299	Ingénieurs et Scientifiques
N° 1281	Stage post doctoral
N° 1275	Plusieurs postes d'assistant(e)s
N° 1268	Senior group leader position
N° 1274	Proposition d'un poste ATER

1.2.7.3 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 :

http://www.sfc.fr/Emploi/emp1_emplois.htm

N° 1307	Thèse
N° 1304	Thèse de doctorat sous contrat CIFRE
N° 1303	Thèse financée
N° 1306	Thèse Cifre
N° 1298	Ph.D and Post doc. Positions
N° 1296	Post doc: new photovoltaic devices and hybrid electrodes
N° 1295	Analyse structurale automatique des molécules organiques
N° 1290	Stage post-doctoral ANR (12 mois)
N° 1286	Stage postdoctoral d'un an en chimie médicinale
N° 1284	Proposition de thèse
N° 1271	Thèse ANR
N° 1272	Thèse MESR

1.2.8 ... et des réunions...

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

1.2.8.1 De ou avec la SFC

En 2008

1^{er} octobre 2008, Paris

Chimie et Santé

« La chimie est à la biologie ce que le solfège est à la musique » aimait à dire Pierre Potier, découvreur de la Navelbine et du Taxotère : deux des principaux médicaments anticancéreux actuellement utilisés, et alors qu'il était Président de la Fondation de la Maison de la Chimie.

Parce que cette réalité du lien étroit entre chimie et santé est insuffisamment connu non seulement du grand public et des médias, mais aussi de beaucoup de scientifiques non spécialistes de ces deux SFC info en ligne n° 13 juillet 2008

domaines, nous avons souhaité rassembler des chercheurs chimistes et biologistes et des responsables industriels pour faire le point sur les apports des concepts, méthodes et applications des sciences de la chimie dans le domaine de la santé et débattre de ce qu'elles apportent ou pourront apporter dans le diagnostic et le traitement des maladies, et plus généralement pour la compréhension des mécanismes du vivant et donc dans la préservation de la santé et la prévention. Les conférences et débats sont ouverts à la presse, au public au sens le plus large, notamment le public scolaire et universitaire, au-delà du cercle des scientifiques et professionnels spécialisés, afin de permettre à chacun de connaître et de pouvoir mieux apprécier le rôle actuel et futur de la chimie dans ce domaine prioritaire pour nos concitoyens.

Site Internet : www.maisondelachimie.asso.fr/colloques/chimie-et-sante

3-8 octobre 2008, Acquafredda di Maratea (Italie)

ESF-COST High Level Research Conference on Systems Chemistry

Site Internet : <http://www.esf.org/conferences/08267>

14-15 octobre 2008, Bordeaux

Atelier de réflexion prospective sur le thème « Polymères et Photovoltaïque »

Site Internet : <http://recherche.enscpb.fr/lcpo/fr/colloque.html>

21 octobre 2008, Romainville

Biotechnologies et Traçabilité, colloque organisé par AdebioTech et le Pôle traçabilité

Site Internet : "<http://www.adebiotech.org/images/DOC/Programme%20Tra%E7abilit%E9%2020-06-08.ppt>"

12-15 novembre 2008, Dubrovnik (Croatie)

IMEKO TC 11 Metrological Infrastructure: "Metrology, testing, and accreditation – breaking the trading barriers"

Site Internet : <http://www.rmo2008.org/>

24 novembre 2008, Paris

Journée « Chimométrie et Expertise chimique »

Site Internet : <http://chimie-experts.org>

25-27 novembre 2008, Lyon

Colloque du Groupement français d'études et d'applications des polymères (GFP)

Thème 1 – Chimie et procédés pour les polymères pour un développement durable

Thème 2 – Polymères nanostructurés fonctionnels (nanocomposites, 'nano-mélanges', nanoporeux, nanoparticules, films minces, etc)

Site Internet : <http://gfp2008.univ-lyon1.fr>

16-17 décembre 2008, Toulouse

Carbon Dioxide: a waste, a raw material. Fate or opportunity.

Site Internet : <http://www.fcc-asso.fr/CO2>

En 2009

5-9 juillet 2009, Montréal (Canada)

POC '09, 13^e congrès international IUPAC sur les polymères et la chimie organique

Site Internet : <http://www.POC09.com>

1.2.8.2 ... et d'autres

En 2008

21-23 octobre 2008, Compiègne

5^e Congrès de lipidomique organisé par le GERLI

Site Internet : <http://www.gerli.com/compiègne2008.htm>

8-12 décembre 2008, Grenoble

ElecMol08, 4th edition of the international meeting on Molecular Electronics

Date limite de soumission des résumés : **30 octobre 2008**

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

En 2009

SFC info en ligne n° 13 juillet 2008

30-31 mars 2009, Bordeaux

4^e Symposium international sur les Composites Bois Polymères : "de la fibre naturelle aux produits de la construction et de l'ameublement : innovation et technologies".

Site Internet : http://www.fcba.fr/actualites/resultat.php?id_fich=2622

9-12 septembre 2009, Copenhague (Danemark)

ECME 2009, European Conference on Molecular Electronics

Site Internet : <http://www.nano.ku.dk>

1.2.8.3 Séminaires et expositions

Exposition au Palais de la découverte

Alfred Nobel, au service de l'innovation

7 octobre 2008-11 janvier 2009, Paris

Homme de science et de réseaux, grand industriel et entrepreneur européen, Alfred Nobel fut aussi un formidable visionnaire initiant, avec les prix qui portent son nom depuis plus d'un siècle, une démarche porteuse pour l'innovation et la recherche.

C'est cette approche, à la fois pérenne et anticipatrice, fruit du parcours étonnant et riche d'Alfred Nobel, qui est retracée à travers l'exposition « Alfred Nobel, les réseaux de l'innovation ».

Conçue par le Musée Nobel de Stockholm, sous l'égide de la fondation Nobel, cette exposition est présentée pour la première fois à Paris, au Palais de la découverte.

Site Internet : <http://www.palais-decouverte.fr>

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

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

7 juillet 2008

Prof. Amelia Pilar Rauter, Departamento de Quimica e Bioquimica Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (P)

Approaches to environment-friendly biomolecules from sugars

8 juillet 2008

Pr. Troels Skrydstrup, The Center for Insoluble Protein Structures (inSPIN), Dept of Chemistry and The Interdisciplinary Nanoscience Center, University of Aarhus (DK)

New Developments in Palladium-Catalyzed Coupling Reactions

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

2 SFC 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 SFC Info en ligne.

2.1 Nouvelles de France

2.1.1 Prix Étudiant EpE-Métro

L'association des Entreprises pour l'Environnement (EpE) et le quotidien METRO ont remis le Prix Étudiant EpE - METRO 2008 aux trois lauréats jeudi 19 juin 2008 à l'Université Panthéon-Assas Paris II.

Ce prix a récompensé les trois rapports, parmi 44 reçus des étudiants de la France entière, qui ont le mieux répondu à la question :

« Bien vivre en France en 2020 avec 4 tonnes de CO₂ par an. Afin de lutter contre le changement climatique, quels choix individuels ferez vous dans les années à venir pour n'émettre que 4 tonnes d'équivalent CO₂ par an dès 2020 ? Sur la base de quelles ruptures technologiques ou sociétales ? » Cette année, les trois prix ont été distribués de la façon suivante :

- Le 1^{er} Prix (5 000 € offerts par **Areva**) est revenu à **Luc Semal**, de l'Université Paris-1-Panthéon-Sorbonne ; son rapport raconte l'année 2020 de Mr Hulot, citoyen ordinaire, quoique soucieux de l'avenir de sa planète, dont les choix quotidiens guidés par trois règles - renouvelabilité, sobriété et efficacité – lui permettent de n'émettre que 4 tonq CO₂ par an.

- Le 2^e Prix (3 000 € offerts par **Michelin**) a été remis à **Stanislas Siblot**, de l'AgroParisTech, pour son travail qui préconise une action dans les trois domaines d'intervention individuelle que sont l'habitat, le transport et les choix de consommation de biens et de services.

- Le 3^e Prix (2 000 € offerts par **BNP Paribas**) a récompensé **Marianne Lefebvre**, de l'École Normale Supérieure de Cachan ; son étude invite à une réflexion sur le rôle incitatif des politiques publiques pour lever la résistance des citoyens face à certains choix « écologiques », en particulier de long terme.

Parallèlement, les trois sponsors ont accepté de parrainer, pendant une durée d'un an, l'étudiant auquel ils ont respectivement remis leur prix.

Site Internet : <http://www.epe-asso.org>

2.1.2 CPE Lyon : 1^{ère} école française à recevoir le Label Euromaster

En 2008, 14 labels Euromaster (sur 30 candidatures) ont été attribués à des institutions d'enseignement supérieur dans plusieurs pays européens. Deux institutions françaises ont reçu le label cette année, CPE Lyon et l'Université de Paris Sud. C'est la 1^{ère} fois qu'une école française reçoit ce titre.

CPE Lyon a reçu le label Euromaster suite à un audit mené par des experts européens, en février dernier.

Ce label européen, géré par le réseau ECTNA (European Chemistry Thematic Network Association), reconnaît la qualité de la formation en chimie. Il récompense l'établissement, sa gestion, ses enseignants et son organisation européenne.

Les étudiants de CPE Lyon recevront donc automatiquement le label d'Euromaster qui sera :

1. reconnu par d'autres institutions européennes comme étant d'un standard élevé et qui donnera un droit automatique à l'accès au doctorat en chimie (ceci ne signifie pas admission automatique au doctorat, qui est une prérogative de l'institution).
2. reconnu par l'industrie comme étant d'un standard ayant préparé l'étudiant pour l'emploi en tant que professionnel de l'industrie chimique et autres industries associées.
3. reconnu par l'European Chemist Registration Board of EuCheMS comme ayant les standards nécessaires pour décerner aux diplômés le statut de "European Chemist".

La mission de l'ECTN est d'assurer que le label Euromaster donne les repères d'excellence dans l'enseignement supérieur de la chimie en Europe et d'assurer que les programmes des masters offerts par les institutions de l'enseignement supérieur en Europe sont comparables et facilement lisibles en ce qui concerne les compétences et les acquis de la formation (les "learning outcomes").

Le réseau ECTN créé en 1996 est financé par la Commission Européenne dans le cadre du programme SOCRATES ERASMUS et a en charge tout ce qui concerne l'enseignement supérieur en chimie au niveau européen (programmes, diplômes, méthodes d'enseignement,...).

2.1.3 L'École des Mines de Douai se dote d'un équipement unique en Europe

Depuis de nombreuses années, l'École des Mines de Douai mène des études et des recherches dans le domaine de l'analyse et de la caractérisation des matériaux, ce qui nécessite une parfaite connaissance de la composition et de la microstructure de ces matériaux. D'où la mise en place par le Département Génie Civil et Environnemental de cette école d'une plate-forme permettant de caractériser le plus finement possible tous types de matériaux, de l'échelle macroscopique à l'échelle nanométrique. Au cœur de celle-ci figure désormais le nouveau Microscope Électronique à Balayage (MEB) Hitachi de dernière génération, officiellement présenté le 4 juin dernier.

Ce nouveau microscope, dont il n'existe qu'une quarantaine d'exemplaires au monde, essentiellement aux États-Unis et au Japon, permet d'atteindre des grossissements élevés, jusqu'à 500.000 fois. D'où la possibilité d'observer et de caractériser les matériaux à l'échelle nanométrique, tout en minimisant la dégradation de l'échantillon et en permettant une analyse très précise, ce qui est d'autant plus précieux pour des matériaux polymères ou fragiles. En outre, en permettant une meilleure connaissance des matériaux et des polluants dans les sols et sédiments, le MEB prend aussi en compte les préoccupations du développement durable.

ADIT, BE France (N°212, 30 juin 2008)

2.2 Brèves du monde

2.2.1 Des nanotubes pour les détecteurs ultra sensibles de gaz toxiques

Grâce à des nanotubes de carbone, une équipe d'ingénieurs chimistes du MIT (Massachusetts), dirigée par le professeur d'ingénierie chimique Michael Strano, a conçu le détecteur électronique le plus sensible pour détecter les gaz toxiques comme le Sarin, ce gaz neurotoxique qui a été utilisé comme arme chimique, avant d'être considéré comme une arme de destruction massive par les SFC info en ligne n° 13 juillet 2008

Nations unies. D'autres gaz neurotoxiques comme le gaz moutarde, lui aussi utilisé comme arme chimique pendant la première guerre mondiale, le gaz ammoniac et le gaz VX sont détectables grâce à cette technologie. Le détecteur est économique, requiert peu d'énergie pour fonctionner, et peut être porté dans une poche ou être installé facilement dans des bâtiments. Les applications pour l'environnement et la sécurité sont nombreuses. Les quantités détectables vont jusqu'à 1 femtomole, dans une concentration équivalente à 1 volume pour 10¹², rien de comparable avec les autres technologies.

Le Sarin, qui a tué 12 personnes en 1995 dans l'attaque terroriste du métro de Tokyo peut tuer en dix minutes même s'il est dans des proportions très faibles (1 volume pour 1 million), donc une détection très sensible est indispensable pour la sécurité. Le détecteur développé par l'équipe du MIT est largement plus sensible que nécessaire. La puissance nécessaire pour le faire fonctionner est très faible, (3.10⁻⁴ W), ce qui veut dire qu'un détecteur peut donc fonctionner presque indéfiniment sur une pile classique.

Le détecteur est constitué d'un réseau de nanotubes de carbone à simple paroi qui servent de transistors à effet de champ, alignés entre des microélectrodes. Le canal est formé par un ou plusieurs nanotubes (réseau 2D de nanotubes). Lorsqu'une molécule entre en contact avec un nanotube, sa conductivité électrique est modifiée. Chaque gaz affecte la conductivité différemment, ce qui permet de les identifier séparément. D'autres capteurs fonctionnant sur ce modèle souffrent d'un manque de sélectivité, qui limite leur capacité à identifier une molécule spécifique dans un mélange. Par exemple, il leur est difficile de reconnaître une molécule de gaz dans un mélange gazeux. Le problème est accentué si la composition du mélange varie dans le temps. Cela peut être le cas par exemple en milieu urbain, dans un métro par exemple. Le changement de temps peut par exemple induire plus ou moins d'humidité et modifier ainsi la composition de l'atmosphère. Si l'on dispose dans un tel milieu urbain d'un détecteur d'un gaz dangereux tel que du sarin, la détection de ce gaz ne doit pas être perturbée par des évolutions normales des différentes conditions atmosphériques, dues à des modifications d'ordre météorologique, ou dues à des interventions humaines : nettoyage, diffuseur de parfum d'ambiance. Ce problème est dû à l'accrochage des molécules protéiniques aux nanotubes en raison de leur caractère hydrophobe, indépendamment de leur origine et qui entraîne un changement irréversible de la réponse du biocapteur. Pour résoudre ce problème, l'équipe de chercheurs a recouvert les nanotubes de molécules de type amine, qui permet aux molécules de gaz de se détacher des nanotubes au bout de quelques millisecondes. Plusieurs types de molécules peuvent donc être détectées sans affecter le fonctionnement du détecteur. De plus, grâce à un réseau de capteurs réversibles, un gaz peut être suivi à la trace lorsqu'il est répandu dans un grand volume.

L'étude a été soutenue par le Department of Homeland Security, en contrat avec la Federal Aviation Administration et l'institute of Soldier Nanotechnology.

ADIT, BE États-unis (N°127, 16 juin 2008)

2.2.2 Les transistors au graphène fonctionnent maintenant à température ambiante

Des chercheurs de Stanford University ont développé une nouvelle méthode chimique pour produire des nanorubans de graphène (Graphene nano ribbons, GNR) pour fabriquer des transistors à effet de champ fonctionnant à température ambiante. Ces transistors pourraient bien être utilisés dans les ordinateurs hautes performances, plus rapides et dégageant moins de chaleur. Au fur et à mesure que la finesse de gravure des circuits en silicium se rapproche de quelques nanomètres, les effets quantiques apparaissent. Les électrons se comportent différemment à cette échelle et compromettent les qualités semi-conductrices du silicium : le graphène a de fortes chances d'être le successeur du silicium.

D'autres transistors à effet de champ fabriqués avec des GNR existent, mais ils fonctionnent à la température de l'Hélium liquide (4.2 Kelvins). C'est la largeur des rubans qui fait la différence : plus les rubans sont larges, plus la température de fonctionnement doit être basse, ce qui est évidemment un facteur extrêmement limitant pour leur fabrication à grande échelle. Les rubans fabriqués par l'équipe dirigée par Dr Hongjie Dai font moins de 10nm de large. Les expériences de transport électrique ont montré que, contrairement aux nanotubes de carbone simple paroi, tous les GNR de largeur inférieures à 10nm fabriqués étaient semiconducteurs et permettaient un ratio On-Off de 1:10.000.000, à température ambiante. Le ratio On-Off est la différence de courant traversant le transistor lorsqu'il est en position On et en position Off. Il faut un rapport très important pour utiliser un matériau comme transistor sinon il est difficile de différencier électroniquement si le transistor est en état on ou off.

Le graphène a émergé il y a 4 ans comme un matériau très prometteur pour ses applications électroniques, grâce notamment la grande mobilité des porteurs. Des théories récentes ont prédit que le confinement quantique et les effets de bords confèrent aux GNR suffisamment étroits une bande interdite qui leur permet d'être semiconducteurs.

Pour fabriquer ces rubans, l'équipe a exfolié du graphite extensible, chauffé à 1000°C pendant une minute dans de l'argon avec 3% hydrogène. Le graphite exfolié est décomposé dans une solution

chimique à ultrasons pendant 30 minutes, et par centrifugation les substrats formés pendant le bain à ultrasons sont récupérés. La microscopie à force atomique met en évidence de nombreux GNR d'une seule couche de 50nm à moins de 10nm de large, et de longueur 1micro-m environ. Les transistors FET GNR ont été fabriqués avec du palladium pour les contacts métalliques de la source et du drain. Les transistors délivrent jusqu'à 200micro-A/micro-m (pour une longueur de 200 à 300nm) à 0.5V en tension drain-source. Les chercheurs pensent améliorer ces performances déjà prometteuses en optimisant les contacts et en réduisant la longueur du canal.

D'autres nanostructures de graphène sont exploitées pour faire des nanotransistors. Une équipe de The School of Physics and Astronomy at The University of Manchester a utilisé la lithographie à faisceau d'électrons pour fabriquer le transistor le plus petit du monde (1 atome d'épaisseur et 10 atomes de long) en taillant des feuillets de graphène. Les résultats obtenus sont impressionnants, mais difficilement concevables à grande échelle. Les nanorubans décrits précédemment sont certes plus grands, mais leur technique de fabrication est bien plus simple. Il reste à voir quelle technique sera utilisée quand le silicium prendra sa retraite pour les circuits électroniques, c'est-à-dire quand les dimensions devront passer sous la barre des 10nm.

ADIT, BE États-unis (N°127, 16 juin 2008)

2.2.3 Des capteurs à base de nanotubes de carbone pour mesurer le piquant des piments

Une équipe de chimiste de l'Université d'Oxford a mis au point une méthode électrochimique pour mesurer la teneur en capsaïcinoïdes, dans une gamme de sauces au piment commerciales.

Les piments constituent un des additifs alimentaires les plus utilisés au monde et sont appréciés pour leur goût relevé, apporté par les capsaïcinoïdes. Les capsaïcinoïdes sont situés en majorité dans le placenta du piment qui contient les graines et leur concentration peut varier grandement selon l'espèce, les conditions climatiques et la maturité du fruit. Cette famille est composée d'environ 11 composants comme la capsaïcine et la dihydrocapsaïcine qui sont responsables d'environ 90% du goût piquant des piments ; d'autres composants, comme la nordihydrocapsaïcine, l'homocapsaïcine, l'homodihydrocapsaïcine, etc. sont présents en plus faibles quantités. L'effet de la capsaïcine résulte de l'activation d'un récepteur dénommé récepteur vanilloïde (VR1) présent préférentiellement au niveau des terminaisons nerveuses périphériques et centrales des neurones sensoriels.

Les capsaïcinoïdes présentent des propriétés biologiques qui peuvent être intéressantes pour la santé humaine : ils possèdent un fort pouvoir antioxydant ainsi que des propriétés anti-tumorales, antimutagènes, antibactériennes et anticancéreuses. Ils ont également montré des effets protecteurs contre le cholestérol et l'obésité et ont été utilisés comme analgésiques locaux pour le traitement de certaines maladies comme la névralgie post-zona ou l'hypersensibilité chimique gastro-intestinale. Ils ont aussi été très largement utilisés dans les aérosols à base d'extraits de piment. Une méthode simple et précise pour déterminer la teneur en capsaïcinoïdes serait donc très utile en médecine, en pharmacologie ou en science des aliments.

L'évaluation des piments et des sauces piquantes est généralement réalisée en utilisant le "test organoleptique de Scoville" (voir ci-dessous). Des méthodes alternatives, comme la spectrophotométrie et la chromatographie liquide, ont été utilisées. Toutefois, la méthode par chromatographie se caractérise par son encombrement, un coût élevé et par une certaine difficulté de préparation des échantillons.

Les chercheurs d'Oxford, conduits par le professeur Richard Compton, estiment que leur nouvelle méthode est non seulement plus précise et plus fiable pour les standards alimentaires mais également qu'elle est plus rapide et moins onéreuse que la méthode de Scoville ; des tests pourraient même être réalisés sur les lignes de production. Dans cette méthode électrochimique, la capsaïcine est d'abord extraite des sauces testées (qui vont du classique Tabasco à la sauce Mad Dog's Revenge). Elle est ensuite adsorbée sur des électrodes en graphite pyrolytique à base de nanotubes de carbone multi-parois (MWCNT-BPPGE) et l'équipe mesure ensuite le changement de courant électrique lorsque la capsaïcine est oxydée par réaction électrochimique (selon la méthode de voltamétrie à redissolution du composé adsorbé ou ASV pour adsorptive stripping voltammetry). Selon le professeur Compton, l'ASV se prête tout à fait à la mesure des teneurs en divers capsaïcinoïdes dans la mesure où ceux-ci présentent une réponse électrochimique identique. Les mesures peuvent ensuite être converties en unités de Scoville. Les chimistes d'Oxford ont développé plus avant leur méthode analytique en utilisant une électrode sérigraphiée à base de nanotubes de carbone multi-parois (MWCNT-SPE), démontrant ainsi que cette approche pourrait être intégrée en un capteur à la fois facile d'utilisation et peu cher à fabriquer.

Le professeur Compton a déposé une demande de brevet pour la technologie et ISIS Innovation, la filiale de transfert de technologie de l'Université d'Oxford, recherche des partenaires pour commercialiser la technique.

Le test organoleptique de Scoville

Ce test tire son nom du nom du chimiste américain Wilbur Scoville qui le mit au point en 1912. Dans cette méthode, les capsaïcinoïdes sont extraits dans une solution d'alcool. Cette solution est ensuite

diluée dans une solution de sucre et d'eau jusqu'à ce que la sensation de brûlure de la langue ne soit plus détectable par un groupe de cinq volontaires spécialement formés. Le niveau de dilution de l'extrait donne l'unité de Scoville qui mesure le piquant d'un piment ou de tout produit dérivé des piments (comme les sauces fortes par exemple). Cette unité est celle utilisée par l'industrie agro-alimentaire ; toutefois, le test de Scoville reste assez imprécis du fait de sa subjectivité, augmentée par le fait que l'exposition prolongée des goûteurs à la capsaïcine les rend insensible à son piquant. ADIT, BE Royaume-Uni (N°87, 17 juin 2008)

2.2.4 Les nanotubes de carbones longs explorent l'abdomen de souris

Une étude pilote réalisée par une équipe britannique, en collaboration avec un collègue du Woodrow Wilson International Center for Scholars (Washington, Etats-Unis), montre que de longs nanotubes de carbone à parois multiples injectés dans la cavité abdominale de souris montrent un pouvoir pathogène semblable à celui de l'amiante. Toutefois, cette étude ne prouve pas le lien entre les longs nanotubes de carbone à paroi multiples et le cancer (le mésothéliome). D'autres travaux de recherche sont encore nécessaires, notamment sur l'effet des nanotubes inhalés. Mais les auteurs de l'étude appellent à la prudence et à la transparence de la part des fabricants en ce qui concerne les produits contenant des nanotubes de carbone.

L'étude a été réalisée par une équipe composée de chercheurs du MRC Centre for Inflammation Research à l'Université d'Edimbourg, de la Faculté des Matériaux de l'Université de Manchester, de l'Institut de médecine du travail d'Edimbourg, de la Faculté de Sciences de la Vie de l'Université Napier d'Edimbourg et du Woodrow Wilson International Center for Scholars. Elle a été financée conjointement par la Colt Foundation britannique (qui finance des recherches dans le domaine de la santé environnementale et du travail), par le conseil de recherche Engineering and Physical Sciences Research Council (EPSRC, conseil de recherche pour les sciences physiques et de l'ingénieur) et par la Royal Academy of Engineering (l'Académie royale des sciences de l'ingénieur). L'objectif des auteurs de l'étude était d'étudier des échantillons commerciaux de nanotubes de carbones afin de comparer les pouvoirs pathogènes.

Les nanotubes présentent des propriétés très intéressantes, par exemple en termes de solidité ou de conduction électrique. Toutefois, leur forme d'aiguille a entraîné la comparaison avec l'amiante et a fait naître des préoccupations quant à la possibilité de développement de mésothéliomes (des tumeurs constituées à partir du mésothélium, la couche cellulaire qui tapisse la surface interne des cavités pleurale et péritonéale et la surface extérieure des organes qu'elles contiennent, lubrifiant ainsi leurs mouvements) provoqués par l'exposition aux nanotubes. Les toxicologues estiment qu'une fibre peut être dangereuse si elle est plus fine que 3 micro-m, plus longue qu'environ 20 micro-m et biopersistante dans les poumons (c'est à dire si elle n'est ni dissoute ni réduite en fibres plus courtes). Le nombre de fibres doit également atteindre un niveau seuil pour provoquer des effets indésirables. Pour tester l'hypothèse que les nanotubes de carbone peuvent se comporter comme l'amiante, l'équipe américano-britannique a injecté sept types de particules étrangères dans la cavité péritonéale de souris :

- des fibres longues d'amosite (l'amiante brun, LFA) ;
- des fibres courtes d'amosite (SFA) ;
- deux échantillons d'origine différente contenant une proportion substantielle de longs nanotubes à parois multiples droits dont la longueur excède 20 micro-m (NTlong1 et NTlong2) ;
- deux échantillons d'origine différente contenant des nanotubes à parois multiples enchevêtrés en agrégats (NTtang1 et NTtang2) ;
- des nanoparticules de noir de carbone.

Les cavités ont ensuite été systématiquement lavées après 24 heures ou 7 jours et le liquide collecté a été analysé au bout de 24 heures. Les souris ayant été exposées 7 jours ont été sacrifiées et la face péritonéale de leur diaphragme observée par microscopie électronique. Les échantillons contenant des fibres longues droites (LFA, NTlong1 et NTlong2) ont été les seuls à provoquer une inflammation et l'apparition de cellules géantes et de granulomes (la réaction normale à des matériaux indigestibles ou non-dégradables que les macrophages ne peuvent éliminer). En revanche, les échantillons que ne contenaient pas de fibres longues, c'est-à-dire les échantillons SFA, noir de carbone, NTtang1 et NTtang2 n'ont causé ni inflammation significative après 24 heures ni formation de cellules géantes après 7 jours (1).

Les auteurs ont ainsi pu démontrer de différences claires entre les nanotubes de carbone à parois multiples droits d'une part et enchevêtrés d'autre part : les longs nanotubes de carbone à parois multiples provoquent une réponse qualitativement et quantitativement similaire à la réponse inflammatoire en présence d'un corps étranger causée par les fibres longues d'amiante. Le fait que le noir de carbone ne provoque pas d'inflammation péritonéale suggère que la forme des fibres domine la simple chimie du graphène dans les effets causés sur le mésothélium.

Toutefois, parce que les échantillons de nanotubes proviennent de sources différentes, il est possible qu'ils présentent des différences en ce qui concerne la physicochimie ou les métaux contaminants.

Dans leur étude, les scientifiques se sont donc efforcés d'éliminer tous les facteurs autres que la longueur des fibres. Mais ils remarquent également que les nanotubes courts pourraient être pathogènes du fait de leur nature particulière : cet éventuel effet pathogène n'a pas été détecté dans leur étude, conçue pour être sensible uniquement aux effets dus à la longueur de la fibre.

En conclusion, les auteurs de cette étude, unanimement reconnue comme de bonne qualité, notent que leurs observations démontrent un comportement pathogène des nanotubes de carbone étudiés, semblable à celui de l'amiante, conforme à la relation structure-activité fondée sur la longueur, relation à laquelle obéissent l'amiante et d'autres fibres pathogènes. Toutefois, ils rappellent que l'occurrence d'un effet indésirable sur le mésothélium est conditionnée par le fait que tous les matériaux testés partagent le même degré élevé de biopersistance (2), qui permet la migration à travers le poumon vers le mésothélium. Leur étude n'a pas traité de la capacité des nanotubes de carbone à atteindre le mésothélium en nombre suffisant pour produire un mésothéliome consécutif à une exposition par inhalation. Les auteurs notent que l'on ne sait pas non plus si l'exposition à ces particules sur le lieu de travail ou dans l'environnement serait suffisante pour atteindre une dose seuil dans le mésothélium.

Des travaux antérieurs ont montré que l'injection intrapéritonéale de fibres d'amiante longues dans la cavité de rongeurs cause un mésothéliome sur le long terme. Toutefois, les auteurs rappellent qu'ils n'ont pas étudié si les souris exposées à de longs nanotubes de carbone, qui développent des changements inflammatoires et granulomateux, développeraient également des mésothéliomes sur le long terme. Leur étude ne permet pas non plus d'éliminer la possibilité que de courts nanotubes de carbone aient un pouvoir pathogène intrinsèque, dû à leur nature particulière, qui n'aurait pas été détecté dans les analyses faites qui ont été conçues pour étudier l'effet de fibres (et non de particules).

Enfin, selon les auteurs de l'étude, les questions de recherche qui précèdent, encore ouvertes, devraient être abordées de façon urgente avant que l'utilisation commerciale de longues fibres de nanotubes de carbone ne devienne très répandue.

(1) Une petite réponse sous forme de granulome a été observée pour une des souris traitée avec l'échantillon NTtang2 mais les chercheurs l'estiment non significative.

(2) Caractéristique se rapportant à la durée de séjour ou de rétention d'une particule ou d'une fibre dans un tissu ou un organe. La biopersistance est une notion qui dépend de plusieurs paramètres : solubilité dans le milieu biologique, potentiel d'épuration, dimension et composition des fibres, etc. (source : Commission de la Santé et de la Sécurité du Travail, Québec)

ADIT, BE Royaume-Uni (N°87, 17 juin 2008)

2.2.5 Synthèse de cristaux d'anatase avec une large proportion de surfaces réactives

En raison de leurs propriétés intéressantes dans divers domaines tels que celui de la conversion de l'énergie solaire, de nombreuses études scientifiques sont consacrées à l'élaboration de monocristaux inorganiques à réactivité élevée, c'est-à-dire comportant des surfaces fortement réactives.

Dans le cas des cristaux d'anatase (dioxyde de titane TiO₂), les facettes {001} sont particulièrement réactives; cependant les cristaux d'anatase synthétisés présentent surtout (>94%) des facettes {101} qui sont thermodynamiquement stables, et très peu de surfaces réactives {001}.

Des chercheurs australiens de l'Université du Queensland et chinois ont réussi à synthétiser pour la première fois des monocristaux d'anatase uniformes possédant un pourcentage élevé (47%) de facettes réactives, en utilisant de l'acide fluorhydrique pour contrôler la morphologie des cristaux. Les surfaces fluorées peuvent ensuite être facilement débarrassées du fluor à l'aide d'un traitement thermique qui n'altère ni la structure ni la morphologie du cristal. La technique de synthèse serait simple et peu coûteuse.

En raison de leur capacité à absorber les rayonnements UV, les nanocristaux de dioxyde de titane sont utilisés dans la fabrication des cellules solaires bon marché à rendement faible. Le rendement de ce type de cellule solaire pourrait être grandement amélioré grâce à ces cristaux. On s'attend donc à des avancées spectaculaires dans le domaine de la production d'énergie renouvelable grâce à ces travaux.

Les cristaux d'anatase à forte réactivité pourraient également servir à dégrader les polluants atmosphériques et contenus dans l'eau

ADIT, BE Australie (N°58, 30 juin 2008)

3 SFC Info est une publication bimensuelle

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

Vous le trouverez en consultant : <http://www.sfc.fr/> rubrique : « la SFC à votre service ».

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

Ont participé à la réalisation de ce numéro : Séverine Bléneau-Serdel, Bao-Khanh Ly, Roselyne Messal, Jean-Marc Sfeir, Marie-Claude Vitorge.

Si vous ne souhaitez pas recevoir les prochains numéros de SFC 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

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