

**Et votre cotisation 2006... y avez-vous pensé ?**

Sommaire

<b>1</b>	<b>SFC Flash Info : l'essentiel</b>	<b>1</b>
1.1	A propos de la SFC	1
1.1.1	Congrès du Cent cinquantaire, SFC'07	1
1.1.2	1 <sup>st</sup> European Chemistry Congress	2
1.1.3	Un nouveau groupe à la SFC	2
1.1.4	L'Actualité Chimique	2
1.1.5	Un nouveau Bureau pour la Division catalyse	3
1.1.6	Club histoire de la chimie	3
1.1.7	Division Chimie physique	3
1.1.8	Prix scientifique et technologique	3
1.2	Le saviez-vous ?	3
1.2.1	Un nouveau Directeur général à la RSC	3
1.2.2	Conférence sur les sels fondus et les liquides ioniques	3
1.2.3	Félicitations	3
1.2.4	Des postes	3
1.2.5	... et des réunions...	4
<b>2</b>	<b>SFC Info en ligne</b>	<b>7</b>
2.1	Nouvelles de France	7
2.1.1	Les amis de Louis Camille Maillard	7
2.1.2	La photothèque du CNRS fait image neuve	7
2.1.3	Création de Formulation Patent Services	7
2.2	Brèves du monde	8
2.2.1	Le nombre d'emplois scientifiques devra s'accroître	8
2.2.2	Un laser pour mesurer la densité de monoxyde d'azote	8
2.2.3	Une pile à combustible qui fonctionne à basse température	8
2.2.4	Nouveau groupe de recherche sur le thème "forces non-covalentes dans les cristaux"	9
2.2.5	Nouvelle technique pour tester les impacts dans les matériaux	9
2.2.6	Comment prévenir ou soulager la « gueule de bois » selon la Royal Society of Chemistry	9
2.2.7	Nouvelle méthode pour extraire les hydrocarbures des épaves de pétroliers	10
2.2.8	Une molécule pour mesurer l'acidité intracellulaire	10
2.2.9	Nouveau bitume à base de polymères recyclés	10
2.2.10	Un matériau plastique non polluant à base de coquille d'amande	11
2.2.11	L'industrie japonaise se prépare à l'interdiction du chrome dans l'UE	11
2.2.12	La durabilité de catalyseurs multipliée par deux grâce à l'utilisation de fullerènes	12
2.2.13	Entente pour la requalification du pôle chimique du Priolo	12
<b>3</b>	<b>SFC Info est une publication bimensuelle</b>	<b>12</b>

**1 SFC Flash Info : l'essentiel**

**1.1 A propos de la SFC**

**1.1.1 Congrès du Cent cinquantaire, SFC'07**

Comme l'a annoncé notre Président, 2007 sera l'année des 150 ans de la création de la Société Chimique de France, à l'origine de l'actuelle Société Française de Chimie. Le congrès du cent cinquantaire « **Chimie du Futur, Futur de la Chimie** » se tiendra à Paris du lundi 16 au mercredi 18 juillet 2007.

Il comportera une session solennelle le lundi matin, suivie le lundi après-midi d'une session plénière consacrée à la Chimie et les attentes de la Société.

La réunion scientifique proprement dite se déroulera les mardi et mercredi et comportera six conférences plénières introduisant six colloques transdisciplinaires d'une demi-journée, tenus en parallèle à raison de trois par après-midi. Chaque colloque comportera des interventions de 30 minutes et une session d'affiches devant offrir de larges possibilités d'échanges scientifiques sur des thèmes spécifiques comme la Chimie et le Vivant, l'essor de la Chimie du solide, la Chimie et les Matériaux, la Chimie et l'Energie ou, plus exploratoires comme la Chimie dynamique, la Chimie et le Temps.

Une page « SFC'07 » sera prochainement ouverte sur le site Internet de la SFC.

### 1.1.2 1<sup>st</sup> European Chemistry Congress



Organisé sous les auspices de l'Association européenne pour des Sciences Chimiques et Moléculaires et (EuChemS), co-patronné par la Royal Society of Chemistry (RSC), la Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) et la Société Française de Chimie, ce congrès aspire à être une vitrine des sciences chimiques en Europe. Cet événement de quatre jours inclura des conférences plénières par six lauréats Nobel, introduisant des colloques comportant des interventions de 40 minutes, des communications orales et des

sessions d'affiches.

Consultez le site Internet de la SFC pour de plus amples informations, mais n'oubliez pas les dates limites :

Soumission de communications : **25 mars 2006**,

Inscription au tarif « early bird » : **25 mars 2006**,

Inscription au tarif normal : **15 mai 2006**.

Nous vous rappelons que la **SFC alloue des bourses de voyage** pour les jeunes chercheurs permanents et non permanents (doctorants et post-doctorants). Les informations relatives à ces bourses sont disponibles auprès des Sections régionales et Club de jeunes sociétaires SFC et sur le site Internet de la SFC (<http://www.sfc.fr/FECS/FECS.htm#congres>)

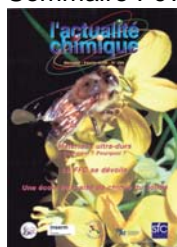
### 1.1.3 Un nouveau groupe à la SFC

La SFC se propose de créer un groupe de biotechnologie. Celui-ci devrait rassembler les scientifiques intéressés par ce domaine. Rappelons que l'un des principes de la chimie verte concerne l'utilisation de la biotechnologie « blanche » à vocation industrielle. <un numéro spécial de L'Actualité Chimique consacré aux biotechnologies marquera la naissance de ce groupe. Il est demandé à tous ceux qui souhaitent rejoindre ce groupe de contacter Jean Buendia

Courriel : [jean.buendia@laposte.net](mailto:jean.buendia@laposte.net)

### 1.1.4 L'Actualité Chimique

Sommaire Février 2006, n° 294



Au sommaire ce mois-ci, entre autres :

Depuis 1998, les insecticides sont sur le banc des accusés dans l'affaire de la surmortalité des abeilles. L'Actualité Chimique a enquêté sur les causes potentielles. Elle amène ce mois-ci des éléments de réponse à ce phénomène sociétal.

Du diamant, en mieux. Voilà comment on pourrait présenter les matériaux ultra-durs.

La formule de Cohen, liant en 1985 de façon semi-empirique un des critères de dureté des matériaux à des paramètres simples du cristal a donné le coup d'envoi d'une recherche aux multiples applications. Aujourd'hui, ces corps aux propriétés

mécaniques comparables à la célèbre pierre précieuse, mais moins vulnérables à l'oxydation et à la température, ont atteint le stade expérimental. Nés il y a vingt ans, ces travaux n'en sont qu'à leurs débuts. Un article proposant une vision d'ensemble sur un sujet prometteur.

Bonne lecture à tous.

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

<http://www.lactualitechimique.org>

Prochain numéro : « Les matériaux carbonés », un numéro double thématique à paraître en mars-avril 2006.

### *1.1.5 Un nouveau Bureau pour la Division catalyse*

Daniel Duprez succède à Christine Travers au poste de Président. La SFC remercie l'équipe sortante pour son travail et félicite la nouvelle équipe.

Le nouveau bureau décide de créer en son sein trois cellules de travail : Europe, Structures nationales et Enseignement.

Pour tout savoir : <http://www.sfc.fr/DivCata/Divcata.htm>

### *1.1.6 Club histoire de la chimie*

La lettre n° 5 du club histoire de la chimie est disponible sur le site de la SFC :

<http://www.sfc.fr/GrHist/Lettre-N5.pdf>

### *1.1.7 Division Chimie physique*

Le Prix de thèse 2005 a été décerné à Damien Dalcour et le Prix jeune chercheur 2005 à Franck Artzner.

### *1.1.8 Prix scientifique et technologique*

« L'innovation au service de l'environnement »

Date limite de dépôt des candidatures : **31 mars 2006**

Appel à candidature et règlement <http://www.sfc.fr/PrixchimieFFCindustrie.pdf>

## **1.2 Le saviez-vous ?**

### *1.2.1 Un nouveau Directeur général à la RSC*

Le nouveau Directeur général de la Royal Society of Chemistry (RSC), le Dr Richard Pike, a pris ses fonctions le 1er février dernier. Ingénieur de formation, il a longtemps travaillé dans les secteurs du pétrole, du gaz naturel et de la pétrochimie, ce qui lui a conféré une grande autorité dans les questions mondiales liées à l'énergie et l'environnement.

Il succède à ce poste à David Ghiacardi résidant maintenant en Provence.

Plus d'informations à : <http://www.rsc.org/AboutUs/Governance/secgen.asp>.

### *1.2.2 Conférence sur les sels fondus et les liquides ioniques*

Le comité chargé de l'organisation de la Conférence EUCHEM sur les Sels Fondus et les Liquides Ioniques, (16-22 septembre 2006, Hammamet, Tunisie), vous invite à un événement unique réunissant pour la première fois les deux communautés concernées par les « liquides coulombiens ».

Cette première réunion formelle a pour objectif d'établir des échanges de connaissances et de compétences plus qu'un mariage de convenance. Une « histoire d'amour » n'est pas exclue !

Pour plus de détails, consultez : <http://iusti.polytech.univ-mrs.fr/EUCHEM2006>, ou écrivez à : [euchem2006@polytech.univ-mrs.fr](mailto:euchem2006@polytech.univ-mrs.fr).

### *1.2.3 Félicitations*

Le Dr Reto Battaglia, directeur du Swiss Quality Testing Services, président de la FECS de 1999 à 2002, recevra lors du 1<sup>er</sup> Congrès Européen de Chimie l'Award for Service de l'EuCheMS en reconnaissance de son rôle important dans la transformation de la FECS en cette Association internationale sans but lucratif régie par les lois belges (voir : <http://www.sfc.fr/FECS/>)

### *1.2.4 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](http://www.sfc.fr/Emploi/emp1_emplois.htm).

#### *1.2.4.1 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](http://www.sfc.fr/Emploi/emp1_emplois.htm)

**Parmi les nouvelles offres :**

- N° 275 Technicien en formulation
- N° 274 Responsable Hygiène Sécurité Environnement (CDD 10 mois)
- N° 270 technicien/ne chimiste de Laboratoire
- N° 271 Ingénieur Consultant
- N° 268 Directeur recherche et développement génie des procédés h/f
- N° 259 Analyste Parfum

#### 1.2.4.2 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](http://www.sfc.fr/Emploi/emp1_emplois.htm).

- N° 263 Professeur des Universités
- N° 262 assistant ingénieur ou ingénieur d'étude en génie des procédés catalytiques

#### 1.2.4.3 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](http://www.sfc.fr/Emploi/emp1_emplois.htm)

- N° 279 Thèse cofiancée CEA/CNRS
- N° 278 Bourse de thèse BDI CNRS/GSK
- N° 267 Thèse : Contrôle des propriétés hydrophiles et lipophiles de catalyseurs d'oxydation sélective des agroressources
- N° 264 Thèse en catalyse
- N° 266 Post Doc CNRS

#### 1.2.5 ... 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 ».

##### 1.2.5.1 De ou avec la SFC

#### En 2006

22 février 2006, Paris

Tectonique moléculaire : synthèse supramoléculaire et génération de complexité structurale  
Séminaire au Collège de France à 10h45 de Mir Wais Hosseini, Professeur à l'Université Louis Pasteur, Strasbourg  
Courriels : [hthis@paris.inra.fr](mailto:hthis@paris.inra.fr) ou [herve.this@college-de-france.fr](mailto:herve.this@college-de-france.fr)

23 février 2006, Paris

RCO 2006, 4<sup>e</sup> Rencontres de chimie organique  
Courriel : [genin@clipper.ens.fr](mailto:genin@clipper.ens.fr)

3 mars 2006, Dijon

4<sup>e</sup> Journée Université-Industrie « Chimie et procédés propres »  
Courriel : [sfc.bfc@u-bourgogne.fr](mailto:sfc.bfc@u-bourgogne.fr)

7 mars 2006, Paris

Journée conjointe de la division Chimie organique de la SFC, de la SCT et de l'Académie de pharmacie.  
Le programme de la journée est disponible : <http://www.sfc.fr/DivOrga/programme-7-mars-2006.pdf>

14 mars 2006, Paris

Le Groupe de travail « Réacteurs » de la Société Française de Génie des Procédés organise la journée « Les avancées des métrologies pour les réacteurs polyphasiques »  
Date limite d'inscription : **3 mars 2006**

Courriel : [florence.foucaud@inp-toulouse.fr](mailto:florence.foucaud@inp-toulouse.fr)

3-6 avril 2006, Giens

GFEC 2006, Colloque du Groupe Français d'Étude des Carbones

Site Internet : <http://www.crmcn.univ-mrs.fr/conf/gfec2006>

14-20 mai 2006, Fréjus

SECO 43, semaine d'étude de chimie organique

Site Internet : <http://seco43.univ-rennes1.fr/index.htm>

Courriel : [dutheuil@insa-rouen.fr](mailto:dutheuil@insa-rouen.fr)

25-27 juin 2006, Brest

JESEC-PCL 2006, 1<sup>e</sup> Journées d'études scientifiques en chimie de polyamines cycliques et linéaires

Site Internet: <http://fraise.univ-brest.fr/~syntorga/JESEC2006.htm>

Courriel : [raphael.tripier@univ-brest.fr](mailto:raphael.tripier@univ-brest.fr)

21-22 septembre 2006, Fès (Maros)

Deuxième Congrès National sur les Molécules Tensioactives sur le thème : Molécules Tensioactives, Systèmes Moléculaires Organisés et Formulation

Date limite pour les inscriptions et les résumés des communications : **30 Avril 2006**,

Site Internet : <http://www.fst-usmba.ac.ma>

Courriel : [meliani\\_abdeslam@yahoo.fr](mailto:meliani_abdeslam@yahoo.fr) ; [Cnmt2006@yahoo.fr](mailto:Cnmt2006@yahoo.fr)

#### 1.2.5.2 ... et d'autres

#### En 2006

23 février 2006, Paris

La chimie : image et vérité

Au Palais de la découverte à 18h

La chimie constitue l'une des sciences les plus anciennes pratiquées par l'humanité.

Qu'il s'agisse des cosmétiques ou de la pharmacie en passant par la nourriture, la chimie nous touche directement dans notre corps et les objets qui nous entourent.

Pourtant l'image de la chimie aujourd'hui n'est pas bonne. Le produit issu de la chimie est perçu comme dangereux et on l'oppose souvent au produit dit naturel. Naturel ou artificiel, ces produits découlent pourtant bien de la même chimie.

Comment la chimie doit-elle être perçue par notre société actuelle et quel rôle doit-elle jouer face aux enjeux comme le développement durable ?

M. Paul Caro, Directeur de recherche honoraire au CNRS et Membre de l'Académie des Sciences, spécialiste de chimie, apportera lors de la conférence du 23 février, des réponses et un éclairage pertinent sur ces questions fondamentales pour notre société soucieuse tant de développement que de protection de l'environnement.

9 mars 2006, Montpellier

Journée thématique « Membranes biomimétiques et nanobiotechnologies membranaires »

Site Internet : <http://www.cfm-mb.fr/>

Courriel : [m-c.leclerc@fr.oleane.com](mailto:m-c.leclerc@fr.oleane.com)

14-16 mars 2006, Dourdan

Ateliers du génie des procédés alimentaires et biologiques

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

29-30 mars 2006, Paris

Comprendre les nouvelles exigences de REACH et s'y préparer avant son entrée en vigueur prévue en 2007, tel est l'objectif des deux journées de formation proposées par l'Union des Industries Chimiques

Site Internet : <http://uic.fr/fr/actualite01-a8.htm>

Courriels : [clequime@uic.fr](mailto:clequime@uic.fr) - [sducroquet@uic.fr](mailto:sducroquet@uic.fr)

5-6 avril 2006, Kassel (Allemagne)

The 6<sup>th</sup> Global Wood and Natural Fibre Composites Symposium  
Site Internet : <http://www.WPC-NFK.de>

5-7 avril 2006, Nancy  
MEMPRO 3, Intégration des membranes dans les procédés  
Site Internet : <http://www.ensic.inpl-nancy.fr/MemPro3/>  
Courriel : [MemPro3@ensic.inpl-nancy.fr](mailto:MemPro3@ensic.inpl-nancy.fr)

14-20 mai 2006, Carry le Rouet  
Ecole thématique « Les Résonances Magnétiques Electroniques (RME, RPE) et leurs applications »  
Site Internet : <http://ghmfl.grenoble.cnrs.fr/rpe/arpe/arpe.htm>

29-31 mai 2006, Lyon  
2<sup>nd</sup> International Conference on Nanostructured and Multifunctional Polymer-Based Materials & Nanocomposites  
Site Internet : <http://www.nanofun-poly.com/>

12-22 juillet 2006, Munich (Allemagne)  
ESOF 2006, Euroscience Open Forum  
Site Internet : <http://www.esof2006.org>  
Courriel : [office@esof2006.org](mailto:office@esof2006.org)

13 juillet 2006, Leipzig (Allemagne)  
Workshop on Mass-Data Analysis of Microscopic Images in Medicine, Biotechnology and Chemistry  
MDA'2006  
Site Internet : <http://www.data-mining-forum.de/progmass.php>

25-29 juillet 2006, Tallinn (Estonie)  
BOS2006, Balticum Organicum Syntheticum,  
4<sup>th</sup> International Conference on Organic Synthesis  
Site Internet : <http://www.BOS06.ttu.ee>  
Courriel : <mailto:baderadm@chem.queensu.ca>

30 juillet-4 août 2006 Bremen (Allemagne)  
18<sup>th</sup> International Symposium on Fluorine Chemistry  
Site Internet : <http://www.gdch.de/vas/tagungen/tg/isfc2006.htm>

19-20 septembre 2006, Milan (Italie)  
Bioforum 2006  
Site Internet : <http://c.contactlab.it/dct/1000271/229/369308/373>

24-27 septembre 2006, Grenoble  
The second international meeting devoted to Metals in biocatalysis: metalloenzymes and bioinspired systems  
Site Internet : <http://imbg.ujf-grenoble.fr/IMBG2006/index.htm>.  
Courriel : [natta@cea.fr](mailto:natta@cea.fr)

## En 2007

3-8 juin 2007, Argelès-sur-Mer  
EIS 2007 : Electrochemical Impedance Spectroscopy symposium  
Site Internet : <http://inpact.inp-toulouse.fr/EIS2007>  
Courriel : [eis07@inp-toulouse.fr](mailto:eis07@inp-toulouse.fr)

### 1.2.5.3 ... Et des séminaires ou des expositions

Section Centre-Ouest/Auvergne/Limousin : site d'Orléans, Auditorium Charles Sadron  
23 février 2006, 11 h

Dr. Vincent Levacher, IRCOF-UMR 6014, Université de Rouen  
Modèles biomimétiques du NADH : nouveaux outils pour la synthèse et la pharmacologie

1<sup>er</sup> mars 2006, 11h

Prof. Sylvain Jugé, LSEO, UMR 5188, Université de Bourgogne

Progrès récents en chimie des ligands phosphorés pour la conception de complexes et catalyseurs chiraux d'architecture contrôlée

9 mars 2006, 11h

Dr. Vincent Dalla, Laboratoire de Chimie de l'Université du Havre, URCOM - EA 3221

Ions N-acyliminium : nouveaux modes d'activation et applications

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

Courriel : [Patrick.Rollin@univ-orleans.fr](mailto:Patrick.Rollin@univ-orleans.fr)

## 2 SFC Info en ligne

**Besoin de solutions analytiques en RMN, IRTF, RPE, RX et spectrométrie de masse ?  
Ayez le réflexe Bruker (<http://www.bruker.fr/>) que vous apparteniez au monde de la chimie, des sciences de la vie ou de la recherche fondamentale.**

**Bruker est partenaire de SFC Info en ligne.**

### 2.1 Nouvelles de France

#### 2.1.1 Les amis de Louis Camille Maillard

Dans le cadre de son expansion internationale, et dans le but d'organiser un congrès en France sur la réaction de Maillard, l'association « Les amis de Louis Camille Maillard » va se doter d'un nouveau bureau et d'un comité scientifique lors de la prochaine AG. Celle-ci se tiendra le : jeudi 9 mars 2006 à 18 heures, Salle LSGA, ENSAIA – INPL, 2, avenue de la Forêt de Haye, 54 505 VANDŒUVRE-lès-NANCY

Il s'avère essentiel que des universitaires prennent en main le développement de l'association tant nous sommes sollicités par les plus grands chercheurs du monde entier.

Site Internet : <http://www.lc-maillard.org>

#### 2.1.2 La photothèque du CNRS fait image neuve

Toute l'équipe de la photothèque du CNRS est heureuse de vous annoncer la mise en ligne de la nouvelle interface de sa banque d'images: <http://phototheque.cnrs.fr>

Elle vous propose une interface plus conviviale avec une recherche facile des images ainsi qu'une présentation de lots thématiques sur des sujets d'actualité. La création d'un compte vous permet de réaliser des commandes en ligne et de conserver vos paniers d'une connexion à l'autre.

Bonne visite

Courriel : [phototheque@cnrs-bellevue.fr](mailto:phototheque@cnrs-bellevue.fr)

#### 2.1.3 Création de Formulation Patent Services

Une nouvelle société de services, Formulation Patent Services, annonce sa création dans le domaine du support scientifique aux brevets de formulation, et de la formation continue, destinée plus particulièrement à l'industrie pharmaceutique, mais aussi aux sociétés opérant dans les domaines Biotechnologie, Vétérinaire, Agroalimentaire et Cosmétique.

Les services proposés autour des brevets de formulation regroupent les recherches d'art antérieur, d'inscription aux registres internationaux, d'analyse de concurrence, de rédaction de description et revendications avant dépôt, d'évaluation de portefeuilles de sociétés, d'identification de licences (in & out), d'étude de liberté d'opérer, d'analyse et de défense de violations, d'identification d'acteurs industriels dans un domaine technologique innovant, de veille technologique, d'aide à la décision dans le management des inventions (que faire d'une idée ?), ou encore de développement des « evergreening » de protection de produits, ou comment obtenir des protections séparées sur les caractéristiques multiples d'un seul produit.

Formulation Patent Services propose aussi un programme de formation continue en entreprises et en institutions académiques, non seulement dans le domaine des brevets de formulation, mais aussi dans le domaine du développement pharmaceutique.

En dehors des formations spécifiques « brevets », les cours proposés traitent aussi de développement pharmaceutique de nouvelles molécules : Préformulation et solubilisation de nouvelles entités chimiques ; Formulations de solutions d'émulsions, et de microémulsions injectables ; Formulations de formes injectables à libération contrôlées ; Formulations animales spécifiques pour études de toxicologie.

De procédés Pharmaceutiques : Stérilisation ; Lyophilisation ; Moussage et contrôle des mousses

De fondamentaux pharmaceutiques : Absorption intestinale ; Pénétration percutanée ;

Biodisponibilité  
Contact : Dr. Thierry Breul, Directeur scientifique  
Courriel : [formulation.patent@wanadoo.fr](mailto:formulation.patent@wanadoo.fr)

## 2.2 Brèves du monde

### 2.2.1 Le nombre d'emplois scientifiques devra s'accroître

En août dernier, le gouvernement avait publié son plan national d'action pour la R&D, intitulé « Building Ireland's Knowledge Economy », qui proposait d'augmenter les dépenses gouvernementales en faveur de la R&D pour atteindre 2,5 % du PIB et de doubler le nombre de chercheurs présents dans le pays d'ici à 2010. Concernant ce dernier point, le gouvernement a décidé de porter à 900 le nombre de doctorats attribués par an, contre 450 actuellement.

En réponse à ce plan d'action, l'Irish Business and Employers Confederation (IBEC) et l'Irish Universities Association (IUA) ont organisé une conférence à l'université Dublin City University intitulée « Exchanging Knowledge - Next Generation Researchers for Universities and Industry ». Lors de cette conférence ont été évoqués les problèmes liés à la volonté de produire le nombre suffisant de doctorants et ayant un niveau de compétence adéquat pour faire de l'Irlande une base attractive pour y établir des projets de R&D. Les participants ont appelé les employeurs à créer des emplois pour intégrer le flux de nouveaux docteurs. Colm Harmon, directeur du Geary Institute à l'université University College Dublin a déclaré : « La question clé est la possibilité de disposer de personnel qualifié. Il s'agit de mettre tout d'abord l'offre en place, puis de promouvoir l'Irlande auprès des entreprises cherchant à installer des activités de recherche ». Brendan O'Callaghan, de Tyco Healthcare Dublin, déclare pour sa part : « Pour pouvoir être compétitif au niveau de l'économie mondiale, l'Irlande doit améliorer ses capacités de recherche, en augmentant le nombre de personnes impliquées dans les sciences, du collège jusqu'au doctorat ».

Pour en savoir plus, contacts : Irish Universities Association - tel : +353 1 676 4948 - [info@iua.ie](mailto:info@iua.ie)

Source : <http://www.electricnews.net>

ADIT, BE Irlande (20, 31/01/06) ; Service Scientifique de l'Ambassade de France à Dublin

### 2.2.2 Un laser pour mesurer la densité de monoxyde d'azote

Toho Gas Co. et l'Université de Nagoya ont développé une technique permettant de mesurer la quantité de monoxyde d'azote (NO) dégagée par des flammes. Celle-ci permettra de développer des brûleurs à gaz qui dégagent moins de NO.

Les molécules de monoxyde d'azote frappées par un rayon laser se déséxcitent en émettant de la lumière. Ainsi, en utilisant un laser et une camera suffisamment sensible pour détecter les changements d'intensité lumineuse correspondant à cette déséxcitation, il est possible de mesurer en temps réel la quantité de monoxyde d'azote présente en tout point d'une flamme.

Pour en savoir plus, contacts : Site Internet de Toho Gas : <http://www.tohogas.co.jp/index.html>

Source : The Nikkei Business Daily - 27/01/2006

ADIT, BE Japon (391, 01/02/2006) ; Service pour la Science et la Technologie de l'Ambassade de France à Tokyo

### 2.2.3 Une pile à combustible qui fonctionne à basse température

Un groupe de chercheurs de l'AIST (Institute of Advanced Industrial Science and Technology) a développé une pile à combustible tubulaire (diamètres intérieur et extérieur de 0,8 et 1,8mm) en oxyde de cérium dont l'efficacité énergétique est la plus élevée de sa catégorie. A seulement 570°C, celle-ci délivre 1W/cm<sup>2</sup>. La plupart des piles à combustible fonctionnent à des températures de l'ordre de 800 à 900°C. En diminuant la température de fonctionnement de la pile, l'isolation thermique nécessaire à son bon fonctionnement est moindre. Il est donc possible de réduire son coût et son volume total.

L'inconvénient traditionnel des céramiques à l'oxyde de cérium est leur faible durée de vie. En effet, elles se fissurent lorsque la température varie trop souvent, ce qui est le cas d'une pile à combustible mise en marche puis arrêtée régulièrement. Les chercheurs ont réussi à améliorer la résistance à la fatigue de ce matériau grâce à un traitement thermique à 1300°C et l'utilisation de techniques de mise en forme propriétaires.

Pour en savoir plus, contacts : - Site Internet du groupe de recherche :

<http://unit.aist.go.jp/amri/index.html> - Contacter les chercheurs : [amri-webmaster@m.aist.go.jp](mailto:amri-webmaster@m.aist.go.jp)

Source : Press release de l'AIST (en japonais) :

[http://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2006/pr20060118/pr20060118.html](http://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2006/pr20060118/pr20060118.html)

ADIT, BE Japon (391, 01/02/2006) ; Service pour la Science et la Technologie de l'Ambassade de France à Tokyo

#### 2.2.4 *Nouveau groupe de recherche sur le thème "forces non-covalentes dans les cristaux"*

Comment les molécules s'assemblent-elles pour former des agrégats cristallins macroscopiques? Cette énigme est au coeur d'un nouveau programme de recherche financé par la DFG à hauteur de 1,6 million d'euros et qui rassemblera les universités de Bochum, Duisburg-Essen et Düsseldorf. Les chercheurs allemands vont développer de nouvelles méthodes expérimentales pour mesurer et comprendre l'importance des forces non-covalentes dans les cristaux. Ces forces sont des forces faibles entre les molécules, responsables de la cohésion de la matière et de ses propriétés macroscopiques (solide, liquide ou gazeux). Cette étude devrait permettre de mieux comprendre le rôle de ces forces dans le processus de cristallisation.

Source : Dépêche IDW, communiqué de presse de l'institut de la Ruhr à Bochum - 26/01/2006  
ADIT, BE Allemagne (271, 31/01/2006) ; Service pour la Science et la Technologie de l'Ambassade de France à Berlin

#### 2.2.5 *Nouvelle technique pour tester les impacts dans les matériaux*

Une nouvelle technique de « crash-test » a été développée par des chercheurs de l'université technique de Chemnitz. De nombreuses pièces ont pu être testées dans des collisions à grande vitesse. L'échantillon, placé dans un pistolet à air comprimé, est propulsé à une vitesse de 1500 km/h sur un pénétrateur de géométrie variable. L'avantage de ce procédé est qu'il permet d'intégrer facilement des dispositifs de mesures. Par exemple, la force et l'énergie absorbée durant l'impact peuvent être mesurées. De plus, l'impact peut être enregistré avec une très haute définition.

Pour en savoir plus, contacts : Prof. Dr. Lothar W. Meyer, TU Chemnitz - tel : +49 371 531 61 60 - courriel : [lothar.meyer@wsk.tu-chemnitz.de](mailto:lothar.meyer@wsk.tu-chemnitz.de)

Source : Dépêche IDW, communiqué de presse de l'université technique de Chemnitz - 24/01/2006  
ADIT, BE Allemagne (271, 31/01/2006) ; Service pour la Science et la Technologie de l'Ambassade de France à Berlin

#### 2.2.6 *Comment prévenir ou soulager la « gueule de bois » selon la Royal Society of Chemistry...*

Les fêtes de fin d'année sont propices aux abus en tous genres et donc aux réveils douloureux... La Royal Society of Chemistry démontre à ce sujet sa volonté de rendre la chimie plus proche du grand public en exposant les mécanismes (et les cures potentielles) de la « gueule de bois ». Elle s'appuie en cela sur l'ouvrage rédigé par John Emsley, un de ses membres, et intitulé « Consumer's Good Chemical Guide ». Selon la société savante, « la chimie du remède est le meilleur moyen d'annuler la chimie de la gueule de bois ».

Quel est le mécanisme de la gueule de bois ? Le corps humain convertit l'alcool qu'il ingère en acétaldéhyde ( $\text{CH}_3\text{-CHO}$ ). C'est cette molécule qui serait la cause des maux de tête, des nausées voire même des vomissements symptomatiques d'une « gueule de bois ». Celle-ci disparaît lorsque l'acétaldéhyde est lentement converti en produits chimiques moins toxiques (en acétate puis en gaz carbonique et en eau). La Royal Society of Chemistry propose donc les astuces suivantes pour éviter des lendemains douloureux :

- boire un verre de lait au préalable : le lait ralentit l'absorption de l'alcool ce qui réduit par conséquent la quantité d'acétaldéhyde dans le corps ;

- se « contenter » de gin and tonic ou de vodka : le gin est purifié deux fois par distillation et sa concentration en méthanol est peu élevée, ce qui est également le cas de la vodka ; il convient également d'éviter les breuvages de couleur sombre qui contiennent des composés chimiques naturels dont l'effet peut être désastreux ;

- boire régulièrement une boisson sans alcool : l'alcool accroît les pertes hydriques et la déshydratation augmente les effets de la « gueule de bois ». Il convient donc de modérer sa consommation d'alcool et de boire de temps en temps une boisson sans alcool ;

- boire un grand verre d'eau avant le coucher et ceci également afin de combattre la déshydratation.

Malgré toutes ces précautions, il est possible que la « gueule de bois » se produise tout de même !

Selon l'auteur, le temps constitue le seul remède car il faut attendre l'élimination de l'acétaldéhyde. Toutefois, il est possible d'accélérer cette élimination en absorbant des fluides. Le meilleur petit déjeuner serait alors constitué de toasts au miel (ou à la mélasse) qui fournissent au corps le sodium et le potassium (afin de remplacer les électrolytes perdus) et aussi le fructose (qui accélère la dégradation de l'alcool) dont il a besoin...

Source : - The Royal Society Chemistry, 21/12/06, <http://www.rsc.org> - Dr John Emsley, <http://www.ch.cam.ac.uk/staff/je.html>

ADIT, BE Royaume-Uni (63, 03/02/2006) ; Service Science et Technologie de l'Ambassade de France à Londres

### 2.2.7 Nouvelle méthode pour extraire les hydrocarbures des épaves de pétroliers

Une méthode, développée par l'Institut de Catalyse et de Pétrochimie du Conseil Supérieur de Recherches Scientifiques (CSIC) et permettant d'extraire le pétrole brut des épaves de pétrolier, a récemment été brevetée. Ce nouveau procédé, reposant sur les propriétés supercritiques des fluides, présente de nombreux avantages économiques et se révèle plus efficace par rapport aux techniques existantes à ce jour. Un fluide est dit supercritique lorsqu'il est placé dans des conditions de température et de pression au-delà de son point critique. Il peut s'agir d'un gaz qui, soumis à de hautes pressions (centaines de bars), atteint un état intermédiaire entre liquide et gaz. Le fluide supercritique acquiert alors les propriétés des deux états, liquide et gazeux (densité semblable à un liquide, viscosité proche de celle du gaz et diffusivité élevée...). Ces derniers sont déjà exploités dans de nombreux processus d'extraction dans l'industrie alimentaire et pharmaceutique. L'aspect ingénieux et innovateur de la méthode d'extraction développée par le CSIC repose sur l'utilisation de la pression naturelle rencontrée dans les profondeurs marines, pour obtenir les conditions supercritiques des fluides. Les chercheurs citent l'exemple du « Prestige » : à la profondeur où se trouve le pétrolier, 3.850 mètres, la pression est de 405 bars. A cette pression un mélange de CO<sub>2</sub> et de méthane, dans des proportions déterminées, acquiert les propriétés d'un fluide supercritique. Injecté dans les réservoirs de stockage des hydrocarbures, ce mélange permet la dissolution des composants du combustible et facilite alors son extraction. Pour des profondeurs présentant des conditions de pression et de température différentes, d'autres mélanges se révèlent plus adéquats pour atteindre les conditions supercritiques. Les scientifiques ont réalisé avec succès les essais expérimentaux de cette méthode et travaillent actuellement sur un projet national afin d'approfondir l'étude de ce procédé. Le CSIC est actuellement en recherche de partenaires industriels pour exploiter cette technique.

Pour en savoir plus, contacts : Instituto de Catalisis y Petroleoquimica, Consejo Superior de Investigaciones Cientificas (CSIC), C/ Marie Curie, 2, Campus Cantoblanco, 28049 Madrid - tel : +34 815 854 800, fax : +34 915 854 760 - courriel : [smendioroz@icp.csic.es](mailto:smendioroz@icp.csic.es), <http://www.icp.csic.es>  
Source : Note de presse du CSIC, 10/01/06  
ADIT, BE Espagne (49, 07/02/2006) ; Service Scientifique de l'Ambassade de France à Madrid

### 2.2.8 Une molécule pour mesurer l'acidité intracellulaire

Des scientifiques de l'Université Jaume I de Castellon (UJI) développent une molécule pour mesurer l'acidité intracellulaire. Il s'agit d'une pseudo-protéine compatible avec les organismes vivants qui permettra l'étude de processus physiologiques comme le contrôle de la pression sanguine ou la contraction du muscle cardiaque. Tous les organismes travaillent à un niveau de pH proche de celui de l'eau, mais il existe des processus biologiques qui sont associés à la présence de zones anormalement acides. Ceux-ci pourront être dorénavant étudiés grâce à la molécule fluorescente développée par l'UJI, en partenariat avec l'Université de East Anglia (Royaume-Uni). La molécule fonctionne comme un thermomètre lumineux : l'intensité de la lumière fluorescente qu'elle émet varie en fonction du niveau de pH de l'échantillon. La plage de sensibilité de la molécule va de pH 6 à pH 4, ce qui suppose un demi-degré de plus que les solutions disponibles auparavant. Grâce à sa nature, la molécule est compatible avec les organismes vivants et permettra, par exemple, d'étudier les processus cellulaires dans lesquels intervient l'oxyde nitrique, tels que le contrôle de la pression sanguine ou la contraction du muscle cardiaque (l'oxyde nitrique agissant d'une manière ou d'une autre selon le taux d'acidité). La molécule pourrait aussi être utilisée pour le diagnostic du cancer, puisqu'on a observé que les cellules tumorales ont une acidité plus importante que les cellules normales, ceci étant du domaine de l'hypothèse, d'après les chercheurs.

Pour en savoir plus, contacts : Santiago Luis Lafuente, responsable de la investigacion, Departamento de Quimica Inorganica y Organica, Universitat Jaume I de Castello - tél : +34 964 72 82 15 ext. 8239 - courriel : [luiss@gio.uji.es](mailto:luiss@gio.uji.es), <http://www.gio.uji.es>  
Source : Universitat Jaume I, 02/01/06  
ADIT, BE Espagne (49, 07/02/2006) ; Service Scientifique de l'Ambassade de France à Madrid

### 2.2.9 Nouveau bitume à base de polymères recyclés

Quatre chercheurs, du Département d'Ingénierie Chimique de l'Université de Huelva, ont mis au point un nouveau bitume à base de polymères recyclés. Ce goudron synthétique est de meilleure qualité que le goudron traditionnel (obtenu à partir du pétrole) et propose une sortie alternative au problème d'élimination des plastiques provenant de l'agriculture. Ce nouveau matériel a été élaboré à base d'huile lubrifiante, qui agit comme phase dispersante, d'une résine, qui lui confère des propriétés adhésives et de consistance, et d'un polymère, qui lui confère des propriétés d'élasticité et de résistance à la charge et forme le réseau structurel de ce liant synthétique. L'utilisation de polymères recyclés provenant des serres à un double avantage :

- cela résout le problème de son élimination, qui est assez complexe à cause des multiples opérations nécessaires afin de le nettoyer pour ensuite le réutiliser dans son contexte original.
- il est plus économique d'utiliser des polymères usés que des neufs. Ainsi, le prix final du liant baisse considérablement, alors que dans le cas contraire son prix serait plus élevé que le goudron à base de pétrole.

De plus, ce type de bitume synthétique, ne se fissurant pas, se comporte nettement mieux qu'un bitume traditionnel dans le cas de trottoirs qui doivent supporter des températures extrêmes ou des routes sur lesquelles passent de lourdes charges, ou même dans des applications particulières, comme les circuits ou les pistes d'atterrissage. Des études, concernant notamment les concentrations de composants, les températures de mélange et les temps de process, ont été menées jusqu'à obtenir des caractéristiques optimales. Le brevet propose également diverses méthodes de mélanges de liants synthétiques, à cause de la forte viscosité du polymère qui peut donner un produit non homogène lors du mélange des différents composants.

Pour en savoir plus, contacts : Francisco Javier Navarro Dominguez, Grupo Ingenieria de Fluidos Complejos, Facultad de Ciencias Experimentales, Universidad de Huelva - tel : +34 959 21 82 05 - courriel : [frando@uhu.es](mailto:frando@uhu.es), <http://www.uhu.es/fexp>

Source : Andalucía Investiga, 20/12/05

ADIT, BE Espagne (49, 07/02/2006) ; Service Scientifique de l'Ambassade de France à Madrid

### *2.2.10 Un matériau plastique non polluant à base de coquille d'amande*

Des chercheurs de l'Université Polytechnique de Valence (UPV) ont développé, à partir de coque d'amande moulue, un nouveau matériau plastique non-contaminant qui permet d'obtenir des pièces creuses et de grande flexibilité. Le matériau résultant peut être utilisé comme alternative au bois dans la fabrication de jouets et d'accessoires pour meubles. La méthode de fabrication de ce matériau a été conçue par des chercheurs de l'Ecole Polytechnique Supérieure d'Alcoy de l'UPV, qui ont utilisé des techniques de rotomoulage pour centrifuger une fine poudre thermoplastique dans un moule fermé, permettant d'obtenir ces pièces creuses et de grande flexibilité. La coque d'amande donne à la pièce finale un aspect bois en termes de couleurs et de textures. Pour obtenir ce nouveau matériau alternatif au bois, on mélange du PVC en poudre avec un plastifiant non toxique et biodégradable, qui donne une pâte visqueuse appelée plastisol, et à laquelle on ajoute la coque d'amande moulue. Cette invention sera bénéfique à l'environnement, puisque des plastifiants, colorants ou stabilisateurs de chaleur, toxiques et polluants, sont souvent employés pour obtenir un résultat similaire. D'autres secteurs, tels que ceux du meuble et de l'automobile, pourraient être intéressés par l'invention.

Pour en savoir plus, contacts : Jose Enrique Crespo Amoros, Departamento de Ingenieria Mecanica y de Materiales, Escuela Politecnica Superior de Alcoy, Universitat Politecnica de Valencia - tel : +34 966 52 84 78 (ext : 28478) - courriel : [jocream@dimm.upv.es](mailto:jocream@dimm.upv.es), <http://www.upv.es>

Source : Agencia EFE, 17/01/06

ADIT, BE Espagne (49, 07/02/2006) ; Service Scientifique de l'Ambassade de France à Madrid

### *2.2.11 L'industrie japonaise se prépare à l'interdiction du chrome dans l'UE*

D'après la directive européenne 2002/95/CE qui entrera en vigueur à compter du 1er juillet 2006, les nouveaux équipements électriques et électroniques mis sur le marché « *ne doivent pas contenir de plomb, de mercure, de cadmium, de chrome hexavalent, de polybromobiphényles (PBB) ni de polybromodiphényléthers (PBDE)* ». Si les matériaux de construction ne sont pas encore concernés, il est vraisemblable qu'ils le seront à l'avenir. La sidérurgie est donc tout particulièrement concernée. En effet, c'est le chrome qui donne à certains aciers leur caractère inoxydable. De plus, recouvrir une pièce métallique d'une fine couche de chrome est esthétique, permet de lutter contre la corrosion et améliore son adhésion à d'autres traitements de surface. Les industriels japonais font donc de gros efforts de recherche pour trouver des moyens de substitution au chrome et anticiper les restrictions à venir sur cet élément néfaste pour la santé. Ainsi Yodogawa Steel Works Ltd. a-t-il développé un acier pour le bâtiment qui ne contient pas de chrome. Celui-ci a été remplacé par d'autres oxydes. Maruichi Steel Tube Ltd. a mis au point des tuyaux électriques dont la surface n'est pas recouverte d'une fine couche de chrome. Celui-ci a été remplacé par deux couches de résine. JFE Galvanizing & Coating Co. et Nittetsu Steel Sheet Corp. ont également développé des matériaux de construction sans chrome. Les chercheurs ont du résoudre des problèmes d'adhésion entre les feuilles d'acier et leur revêtement protecteur. Un substitut à base de zirconium a été mis au point.

Pour en savoir plus : Texte complet de la directive européenne : [http://europa.eu.int/smartapi/cgi/sga\\_doc?smartapi!celexapi!prod!CELEXnumdoc&lg=FR&numdoc=32002L0095&model=guichett](http://europa.eu.int/smartapi/cgi/sga_doc?smartapi!celexapi!prod!CELEXnumdoc&lg=FR&numdoc=32002L0095&model=guichett)

Source : The Nikkei Business Daily - 6 février

ADIT, BE Japon (392, 08/02/2006) ; Service pour la Science et la Technologie de l'Ambassade de France à Tokyo

### 2.2.12 La durabilité de catalyseurs multipliée par deux grâce à l'utilisation de fullerènes

Une équipe du RIKEN et Toray ont développé conjointement une méthode permettant de multiplier par deux la durabilité de certains catalyseurs activés par la lumière. C'est le cas du dioxyde de titane qui, une fois activé par des rayons ultraviolets, devient fortement oxydant et par conséquent bactéricide. Habituellement, ce catalyseur est composé de particules de TiO<sub>2</sub> de 1 à 10 nanomètres de diamètre emprisonnées uniformément dans un « polymère liant » (« binder polymer ») acrylique. Mais le rayonnement ultraviolet dégrade le polymère à moyen terme et l'ensemble doit être remplacé régulièrement. Contactée par le RIKEN, l'équipe de chercheurs de Toray a suggéré d'ajouter des fullerènes au mélange de TiO<sub>2</sub> et de polymère. Une technique de mélange appropriée ainsi qu'une méthode permettant de vérifier que le taux de dispersion des fullerènes est satisfaisant ont été mises au point. Des mesures sur le nouveau catalyseur ont confirmé que celui-ci se dégrade environ 2 fois moins rapidement que l'ancien. Toray souhaite appliquer le fruit de ces recherches à l'industrie textile, afin d'obtenir des vêtements, des tapis ou encore des rideaux bactéricides dans lesquels les mauvaises odeurs ne peuvent se développer.

Pour en savoir plus, contacts : Laboratoire du RIKEN : <http://www.riken.jp/lab-http://www/icr/yugorenkei/html/index.html>

Source : - Science News - 13 janvier 2006 - Press release de Toray, en japonais mais avec des schémas explicatifs : <http://www.toray.co.jp/news/rd/nr051226.html>  
ADIT, BE Japon (392, 08/02/2006) ; Service pour la Science et la Technologie de l'Ambassade de France à Tokyo

### 2.2.13 Entente pour la requalification du pôle chimique du Priolo

L'accord de programmation pour la requalification et le réindustrialisation du pôle chimique de la zone Priolo-Melilli-Augusta, dans la province de Syracuse, dont il était question depuis 1999, a été signé le 21 décembre 2005 par des représentants de syndicats, d'entreprises, du Gouvernement et de la Région Sicile. Cet accord prévoit des interventions dans les secteurs des infrastructures, de l'énergie, de l'assainissement environnemental de la zone, du transfert de technologie, de la sécurité et des services. 220 millions d'euros seront mis à disposition, 160 provenant de l'Etat et 60 de la Région, auxquels s'ajouteront des investissements privés hors accord. L'accord de programmation pose les bases pour la création de nouvelles installations productives ; il est en effet prévu la réalisation d'une nouvelle installation pour la production de glycol éthylique. Le problème du devenir de l'implantation de chlorure de sodium de l'ENI a été momentanément résolu : les cellules à mercure de la structure, hautement polluantes, seront reconverties en cellules à membrane, jugées moins polluantes. L'Italkali, entreprise sicilienne à participation régionale, est intéressée par une installation pour la production d'environ 30 millions de tonnes de chlore. Ces nouvelles initiatives scelleront l'avenir d'une grande partie des 400 employés restés sans emploi quand, en 2003, ont été fermées deux des trois lignes de production de l'installation de chlorure de sodium, et de 200 autres employés. L'accord prévoit d'autres interventions ayant l'objectif de favoriser la création d'un système de PME à haut contenu innovateur en matière de biotechnologies, nanotechnologies et de nouveaux matériaux. Sviluppo Italia aura la tâche de créer un incubateur d'entreprises afin d'offrir aux entreprises un appui à la naissance et au développement.

Source : Il sole 24 ore - 22/12/2006

ADIT, BE Italie (42, 13/02/2006) ; Service Scientifique de l'Ambassade de France à Rome

## 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 ».

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

Ont participé à la réalisation de ce numéro : Séverine Bléneau-Serdel, Aurélie Dureuil, Emérence Marcoux, Roselyne Messal, 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](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.