

## 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	Renouvellement du Conseil d'administration de la SFC (Rappel)	1
1.1.2	Et votre cotisation ?	2
1.1.3	SFC Eurochem 2005	2
1.1.4	Nouveau Bureau pour la section Champagne Ardennes	2
1.2	Le saviez-vous ?	2
1.2.1	Félicitations	2
1.2.2	Quand les pharmaciens font appel aux chimistes	2
1.2.3	En direct des 21 <sup>e</sup> Olympiades nationales de la chimie	3
1.2.4	Des postes	3
1.2.5	... et des réunions	4
	Le Profil Flash	5
	Une méthode innovante d'analyse sensorielle descriptive	5
<b>2</b>	<b>SFC Info en ligne</b>	<b>7</b>
2.1	Nouvelles de France	7
2.1.1	La ville d'Amboise honore des chimistes	7
2.1.2	Paroles d'auteurs. Questions à la science et à la technique	7
2.1.3	Objectif science et la chimie	7
2.2	Brèves du monde	8
2.2.1	Des chimistes combattent les « mauvais gras »	8
2.2.2	Un carburant diesel moins cher et plus écologique	8
2.2.3	Les diplômés en physique et en chimie gagnent plus et rapportent plus à l'état	9
2.2.4	Bienvenu dans le laboratoire intelligent de chimie	9
2.2.5	Un polymère à la peau ridée	10
2.2.6	Déclencheurs chimiques d'allergies	10
2.2.7	Une signature pour les explosifs	11
2.2.8	Un nouvel appareil de détection des produits chimiques	11
2.2.9	Un procédé de synthèse d'hydrogène 100% brésilien	11
2.2.10	La médaille Dirac pour une scientifique de l'EPFL	12
2.2.11	La "Biotechnique Blanche" pour une production plus propre de l'industrie chimique	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 Renouvellement du Conseil d'administration de la SFC (Rappel)

### Appel à candidatures

En juin 2005, la Société Française de Chimie procédera à l'élection, voire au renouvellement, de la moitié des administrateurs élus de son Conseil d'administration, soit six membres. Le vote de l'Assemblée générale se fera, comme de coutume, par correspondance.

Tous les membres de la SFC, à jour de leur cotisation, peuvent proposer leur candidature.

Ils adresseront une lettre d'intention, accompagnée d'un curriculum vitae (limité à 25 lignes). Ces candidatures seront présentées au Conseil d'administration du 7 avril 2005.

La date limite de réception des candidatures au secrétariat général de la SFC (250, rue Saint-Jacques, 75005 Paris) est fixée au **4 avril 2005, dernier délai**.

### 1.1.2 Et votre cotisation ?

Vous désirez continuer à recevoir *L'Actualité Chimique* et le SFC info en ligne, alors n'oubliez pas de renouveler votre cotisation. Vous pouvez, si vous ne trouvez pas le bulletin papier, adhérer par Internet : <http://www.sfc.fr/Adhesion/index.htm>

Pensez aussi à vos amis et collègues chimistes qui n'auraient pas encore le plaisir d'appartenir à la SFC, faites les adhérer et souvenez-vous que la SFC est une association régie par la loi 1901, reconnue d'utilité publique. Récemment la loi de cohésion sociale a amélioré le régime de déduction des dons, en d'autres termes des cotisations : **66 %** au lieu de 60 % du montant des cotisations, versées après le 1<sup>er</sup> janvier 2005, sont déductibles de l'impôt des particuliers. Parlez-en autour de vous.

### 1.1.3 SFC Eurochem 2005

75 conférences, 250 communications orales, plus de 400 posters, 25 symposiums thématiques dans tous les domaines de la chimie.

Des colloques spéciaux « Education », « Industrie », « Risque Chimique »

Une exposition permanente durant trois jours :

**Soyez au prochain rendez-vous de la Société Française de Chimie à SFC-Eurochem Nancy 2005 en août prochain !**

Encore quelques jours pour soumettre vos communications orales (date limite **8 avril 2005**)

Les soumissions de posters et les inscriptions sont possibles jusqu'au **25 avril 2005**.

Tous les renseignements sont sur le site Internet du congrès : <http://www.sfceurochem.com>

### 1.1.4 Nouveau Bureau pour la section Champagne Ardennes

Christophe Bliard a été élu président de cette section lors de la journée communication annuelle qui s'est tenue le 3 février 2005.

La SFC remercie l'ancienne équipe pour son travail et souhaite bonne chance au nouveau bureau.

## 1.2 Le saviez-vous ?

### 1.2.1 Félicitations

**Pierre Braunstein** a été élu au Conseil de la Royal Society of Chemistry pour un mandat de 4 ans. La RSC est forte de 45000 membres et son Conseil a vu sa taille réduite à un maximum de 18 membres, contre 50 précédemment, afin de renforcer son rôle stratégique. C'est la première fois qu'un Français fait partie du Conseil de la RSC.

Le prix Victor Grignard – Georg Wittig a été décerné par la GDCh à **Robert Corriu** de Montpellier. Ce dernier donnera trois conférences :

18 avril 2005, Saarbruechen

"Hybrid Organic-Inorganic Material : a Challenge for Molecular Chemistry"

19 avril 2005, Aachen et 21 avril 2005, Ulm

"Molecular Chemistry and Nanosciences"

### 1.2.2 Quand les pharmaciens font appel aux chimistes....

Du 16 au 18 mars 2005 à Lyon, une centaine de chimistes et de pharmaciens étaient réunis pour un congrès « Stabilité des principes actifs et produits formulés ».

Remarquablement organisé par CPE Lyon Formation continue, les industriels ont pu échanger, interroger et réfléchir entre eux et avec les chercheurs du monde académique sur les problèmes qui sont leurs lots quotidiens : Le principe actif, fondement de la stabilité du médicament, La problématique de la stabilité des principes actifs et des formulations dans le cadre de l'industrie pharmaceutique, Développement de comprimés pharmaceutiques...

A chaque fois, les intervenants soulignaient l'importance du rôle joué par la chimie.

### 1.2.3 En direct des 21<sup>e</sup> Olympiades nationales de la chimie

Vendredi 25 mars 2005, la Maison de la Chimie accueillait la cérémonie de remise des prix aux lauréats des 21<sup>e</sup> Olympiades nationales de la chimie sur le thème : « chimie et habitat ». Ce thème, comme de coutume, sera suivi également l'année prochaine.

48 candidats ont participé à ce concours qui s'est déroulé en trois épreuves pour les terminales scientifiques : entretien de groupe, questionnaire puis manipulation et protocole.

Huit équipes de sections non scientifiques ont participé à une épreuve de présentation des projets. L'équipe lauréate est celle du lycée Jacques Monod de Saint-Jean-de-Braye composée par **Ellen Delvallée** et **Imane Dbali** pour son projet « Et si on préparait du chewing-gum au collège ».

Tous les participants sont repartis avec des cadeaux offerts par les industriels partenaires des olympiades..

Le lauréat de ces 21<sup>e</sup> Olympiades est **Benjamin Farcot**, en terminale S au lycée français Jean Mermoz de Dakar (Sénégal). Le professeur de chimie qui l'a encadré a reçu un prix de la Société Française de Chimie sous la forme d'un chèque.

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

### 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 :

I05/1225 Propositions de stages

I05/1221 Ingénieur process céramiques

I05/1220 Ingénieur product engineering génie chimique et procédés

I05/1219 Expert chemical engineering

I05/1217 Chef de projet

#### 1.2.4.2 Dans le secteur public

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

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

A05/1226 - Ingénieur d'étude CNRS, spécialisé en cristallogénèse

A05/1218 - Maître de conférences (31<sup>e</sup> section - n° 3160 ; UFR 926), Ingénierie de la dynamique de systèmes chimiques, microsystèmes pour l'analyse

A05/1210 - Recrutement d'un professeur (32<sup>e</sup> section), Chimie organométallique : conception, réalisation, compréhension de procédés catalytiques en milieux non usuels

#### 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)

P05/1227 – Post-doctorat

Sujet : Chimie des substances naturelles

P05/1224 - Proposition de thèse

Sujet : Synthèse de dérivés du phosphore fluorescents et phosphorescents. Application pour l'éclairage et l'affichage à base d'OLEDs blanches.

P05/1222 - Proposition de thèse

Sujet : Glycosides biologiquement actifs : études méthodologiques et synthèse.

P05/1216 - Post-doctorat

Sujet : Méthodologies de synthèse et applications de nanoparticules plurifonctionnelles  
[P05/1215](#) - Stage post-doctoral en chimie organique  
Sujet : Nouveaux vecteurs d'ADN : Conception et études physico-chimiques  
[P05/1214](#) - Proposition de sujet de thèse  
Sujet : Stabilité et pouvoir antioxydant des polyphénols de l'alimentation dans un modèle d'environnement gastro-intestinal  
[P05/1213](#) - Post-doctoral position  
Sujet : Synthesis of bafilomycin A1 analogues potentially active against osteoporosis  
[P05/1212](#) - Post-doctoral fellowship  
Sujet : Post-doctoral position in electrochemistry of supramolecular biomimetic copper complexes  
[P05/1211](#) - Post-doctoral position  
Sujet : Polypyridines and porphyrins (or phthalocyanins) arrays for the development of polynuclear ruthenium complexes to mimic the photosynthetic oxygen evolving center

#### 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 2005

15 avril 2005, Strasbourg

Le 10<sup>e</sup> anniversaire de « Chemistry A European Journal » sera célébré à l'Institut de Science et d'Ingénierie Supramoléculaires (ISIS) à Strasbourg,

A cette occasion, le professeur Gábor Náray-Szabó, Président d'EuCheMS (European Association for Chemical and Molecular Sciences), remettra l'[EuCheMS Award for Service](#) à Jean-Marie Lehn.

Inscription libre: <http://10th-anniversary.chemeurj.org>

28-30 septembre 2005, Marly le Roi

8<sup>e</sup> Journées francophones des jeunes physico-chimistes

Comme pour les précédentes éditions, les JFJPC8 proposent aux jeunes doctorants et chercheurs appartenant à des laboratoires publics et industriels un lieu de rencontres, d'apprentissage de la communication scientifique et d'échanges interdisciplinaires autour de la physico-chimie. Le programme scientifique des JFJPC8 sera organisé autour de cinq thèmes principaux : modélisation et simulation ; spectroscopies ; photochimie, chimie sous rayonnement et électrochimie ; interface physique-chimie-biologie ; nanostructures, surfaces et interfaces. Plusieurs chercheurs de renommée internationale introduiront les différents thèmes : Richard Lavery (Paris), Frédéric Merkt (ETH Zurich), Mehran Mostafavi (Orsay), Jacques Bittoun (Kremlin Bicêtre), Jean-Pierre Launay (Toulouse). Les JFJPC8 sont organisées par la division de Chimie physique de la Société Française de Chimie et l'Ecole Doctorale de Physico-chimie du Sud de Paris.

Date limite d'inscription : **1<sup>er</sup> juin 2005**

Site Internet : <http://www.ifjpc.ens-cachan.fr/>

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

#### En 2005

6 avril 2005, Paris

Bar des sciences : [Les secrets de la casserole \(de la chimie à la gastronomie\)](#), par Hervé This à 19h30 au café *Le Dôme St Paul*, 4 rue de Rivoli, 75004 Paris

Courriel : [contact@bardessciences.net](mailto:contact@bardessciences.net)

19 avril 2005, Paris

John Stachel, directeur du Center for Einstein Studies, Boston University.

« De la restreinte à la générale, l'Odyssée d'Einstein »

Tout au long de l'année 2005, une fois par mois, une conférence sur la relativité est organisée dans le cadre de l'Année Mondiale de la Physique. Intitulées « Cent ans de relativité », ces conférences se tiendront un mardi de chaque mois à 19 h 30, à l'amphithéâtre Mineur (140 places) de l'Institut d'Astrophysique de Paris, 98bis Bd. Arago, Paris 14<sup>e</sup>.

Site Internet : <http://www.obspm.fr/~unicom/manifestation/AMP2005/conf100ans.htm>

Courriel : [jee@ccr.jussieu.fr](mailto:jee@ccr.jussieu.fr)

20-22 avril 2005, Casablanca (Maroc)

2<sup>e</sup> Congrès international de management de la qualité dans les systèmes d'éducation et de formation. L'évaluation, outil de construction de la qualité d'éducation et de formation.

Site Internet : <http://www.amaquen.org/manifestations.htm>

Courriel : [amaquen@amaquen.org](mailto:amaquen@amaquen.org)

10-11 mai 2005, Massy

Ecole Européenne de Chimie Analytique, **prochaine formation qualifiante en analyse sensorielle**  
Le Profil Flash

Une méthode innovante d'analyse sensorielle descriptive

Site Internet : <http://www.formation-conseil.com>

Courriel : [annabousquet@eurofins.com](mailto:annabousquet@eurofins.com)

10-11 mai 2005, Senlis

24<sup>e</sup> journées de printemps de la commission « fatigue et des matériaux » de la SF2M : « Fatigue et état de surface : du rôle des dégradations de surface, à l'effet des traitements superficiels ».

Site Internet : <http://www.sf2m.aso.fr>

7-8 juin 2005, Nice

Congrès Nanobiotechnology III

Site Internet : <http://www.adebiotech.org/nanobiotechnology3>

Courriel : [jgrolere@wanadoo.fr](mailto:jgrolere@wanadoo.fr)

11-14 septembre 2005, Chamonix-Mont Blanc

FJS2005, XVIIIth French-Japanese Symposium on Medicinal and Fine Chemistry

Site Internet : <http://www.symposium-fjs.org>

Courriel : [Joelle.Prunet@polytechnique.fr](mailto:Joelle.Prunet@polytechnique.fr)

15-16 septembre 2005, Paris

Innovation and Industrial Stakes Reduction of Emissions and Geological Storage of CO<sub>2</sub>

Site Internet : <http://www.CO2symposium.com>

Courriel : [patricia.fulgoni@ifp.fr](mailto:patricia.fulgoni@ifp.fr)

22-23 septembre 2005, Solaize

L'APPEL, Association Pour la Promotion des Eco-entreprises Lyonnaises, en partenariat avec l'IFP et avec le soutien effectif du Grand Lyon et de la Région Rhône-Alpes, organisent la deuxième édition de l'Université d'Eté de l'Environnement

Site Internet :

[http://datapro.datapressepro.com/consultpj.asp?idc=4391&idr=32&idpj=1&nom=74472855821032005171846\\$UNIETE.doc&idu=1843&numses=15442468&lg=FRA1379](http://datapro.datapressepro.com/consultpj.asp?idc=4391&idr=32&idpj=1&nom=74472855821032005171846$UNIETE.doc&idu=1843&numses=15442468&lg=FRA1379)

25-30 septembre 2005, Bollwiller

JADH'2005, 13<sup>e</sup> journées d'étude sur l'adhésion

Appel à communication : **15 avril 2005**

Site Internet : <http://www.vide.org/jadh/jadh2005>

Courriel : [sfv@vide.org](mailto:sfv@vide.org)

27-29 septembre 2005, Lyon

Eurocoat 2005, Environnement et sécurité, nouvelles directives européennes. Contenu, bilan, mise en œuvre, incidence sur les matières premières, innovations.

**Appel à conférence.**

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

12-13 octobre 2005, Bruxelles (Belgique)

3<sup>e</sup> édition du symposium "Emissions and odours from materials", organisé par CERTECH

Site Internet : <http://www.certech.be/ang/news.htm>

Courriel : [tiphaine.pacary@certech.be](mailto:tiphaine.pacary@certech.be)

21-23 octobre 2005, Athènes (Grèce)

International Conference on New Water Culture of South East European Countries (AQUA 2005)

Site Internet : <http://www.sec-fecs.org/aqua2005>

Courriel : [aqua2005@sec-fecs.org](mailto:aqua2005@sec-fecs.org)

15-18 novembre 2005, Mérida, Yucatán (Mexique)

IV Jornadas Internacionales sobre la Enseñanza de la Química en los niveles preuniversitario y universitario. (IV Journées internationales sur l'éducation en chimie aux niveaux bac et universitaire)

Date limite d'envoi des résumés : **30 juin 2005**

Date limite des inscriptions : **31 octobre 2005**

Site Internet : <http://www.cneq.unam.mx/jornadas/>

Courriel : [lqimjc@aol.com](mailto:lqimjc@aol.com)

22-25 novembre 2005, Saragosse (Espagne)

2nd European Hydrogen Energy Conference

2nd Professional Meeting on Hydrogen and Fuel Cells

The deadline for the submission of abstracts has been extended to **April 20th.**

Site Internet : <http://www.ehec.info/>

Courriel : [eng-bounces@pilasde.com](mailto:eng-bounces@pilasde.com)

### En 2006

11-15 juin 2006, Mérida, Yucatán (Mexique)

IUPAC ICOS 16, 16<sup>th</sup> International conference on organic synthesis

Site Internet : [http://www.relaq.mx/RLQ/IUPAC\\_ICOS-16.html](http://www.relaq.mx/RLQ/IUPAC_ICOS-16.html)

Courriels : [juaristi@relaq.mx](mailto:juaristi@relaq.mx) ; [marycarmen@relaq.mx](mailto:marycarmen@relaq.mx) ; [mexicayotl@relaq.mx](mailto:mexicayotl@relaq.mx)

### En 2007

7-9 mars 2007, Weimar (Allemagne)

International Conference USS 2007, 2<sup>nd</sup> International Conference Mechanics of Unsaturated Soils

Site Internet: <http://www.uss2007.de>

Courriel : [secretary@uss2007.de](mailto:secretary@uss2007.de)

### En 2008

21-25 juin 2008, Paris

7<sup>th</sup> World Surfactants Congress ou CESIO 2008

Cet événement mondial se produit une fois tous les quatre ans et aura pour but de présenter les différentes avancées dans le domaine des tensioactifs, des matières premières détergentes et autres sujets liés. Seront présents à ce congrès fabricants, fournisseurs et utilisateurs afin de construire et favoriser un échange autour de ce thème, de ses avancées et de son futur. Tout ceci tant d'un point de vue professionnel qu'académique.

Courriel : [philippe.erlenbach@mci-group.com](mailto:philippe.erlenbach@mci-group.com)

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

Ecole doctorale de chimie moléculaire de Paris centre (ED406)

Bâtiment F (71), 8 rue Cuvier, Salle 434 (4<sup>e</sup> étage), 11 heures

4 avril 2005

Karol Grela (Institute of Organic Chemistry, Polish Academy of Sciences, Varsovie, Pologne)

Recent Advances in Alkene and Alkyne Metathesis Reaction

11 avril 2005

Lutz Gade (Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, Allemagne)

Stratégies en catalyse homogène : de la sphère de coordination de complexes mononucléaires aux catalyseurs macromoléculaires

18 avril 2005

Goverdhan Mehta (Indian Institute of Science, Bangalore, Inde)

Total Synthesis of Bioactive Natural Products

Courriel : [fensterb@ccr.jussieu.fr](mailto:fensterb@ccr.jussieu.fr)

15 juin-15 octobre 2005, Paris

Exposition, au Musée des arts et métiers, des photographies que Robert Doisneau a prises dans les labos des Joliot-Curie et certains des « gros appareils ».

Site Internet : <http://www.arts-et-metiers.net/>

**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 La ville d'Amboise honore des chimistes

L'impasse de la Pierre qui tourne devient l'allée Antoine-Laurent Lavoisier et deux rues adjacentes porteront les noms allée Marie-Anne Paulze, épouse et collaboratrice de Lavoisier et allée Jean-Nicolas Fortin, inventeur et constructeur de nombreux appareils du laboratoire du couple. C'est grâce à l'action de Jean-Claude Moreau que la ville d'Amboise a renommé ces rues.

#### 2.1.2 Paroles d'auteurs. Questions à la science et à la technique

Les chercheurs prennent la plume, nous leur offrons la parole lors d'une « Rencontre entre auteur et public, pour lecteurs passionnés ou simples curieux », le 1<sup>er</sup> jeudi du mois de 18h30 à 20h.

**Jeudi 7 avril de 18h30 à 20h**

##### **L'incroyable histoire de l'invention du mètre**

Entretien avec Ken Alder, professeur d'histoire à la Northwestern University, USA, auteur de *Mesurer le monde. 1792-1799 : l'incroyable histoire de l'invention du mètre*, Flammarion, janvier 2005, animé par Marc Himbert, professeur, chaire de métrologie du Cnam.

Musée des arts et métiers - 60 rue Réaumur - Paris 3<sup>e</sup>

Entrée libre dans la limite des places disponibles, inscriptions au [conferences@arts-et-metiers.net](mailto:conferences@arts-et-metiers.net)

Retrouvez l'ensemble des conférences organisées au Musée des arts et métiers :

<http://www.arts-et-metiers.net/magic.php?P=28&lang=fra&flash=f>

#### 2.1.3 Objectif science et la chimie

Ci-dessous les **séjours scientifiques** qui aborderont la chimie l'été prochain

##### **- 8-12 ans**

###### Univers

Les druides : reproduction de potions à base de plantes

[http://asso.objectif-sciences.com/article.php3?id\\_article=96](http://asso.objectif-sciences.com/article.php3?id_article=96)

Les secrets de la forêt : analyse chimique des sols et des végétaux

[http://asso.objectif-sciences.com/article.php3?id\\_article=100](http://asso.objectif-sciences.com/article.php3?id_article=100)

Au pays des volcans (juillet et août) : Analyse des roches à base de produits chimiques

[http://asso.objectif-sciences.com/article.php3?id\\_article=97](http://asso.objectif-sciences.com/article.php3?id_article=97)

[http://asso.objectif-sciences.com/article.php3?id\\_article=99](http://asso.objectif-sciences.com/article.php3?id_article=99)

Les sources sacrées : Analyse des différentes qualités d'eau (ferrugineuses, calcaires...)

[http://asso.objectif-sciences.com/article.php3?id\\_article=98](http://asso.objectif-sciences.com/article.php3?id_article=98)

Nébuleuses et galaxies : Analyse de la composition chimique des nébuleuses et des galaxies

[http://asso.objectif-sciences.com/article.php3?id\\_article=101](http://asso.objectif-sciences.com/article.php3?id_article=101)

Au fil de l'eau : Analyse de la composition chimique de l'eau

[http://asso.objectif-sciences.com/article.php3?id\\_article=102](http://asso.objectif-sciences.com/article.php3?id_article=102)

Etoiles et satellites : Analyse de la composition chimique des étoiles

[http://asso.objectif-sciences.com/article.php3?id\\_article=103](http://asso.objectif-sciences.com/article.php3?id_article=103)

##### **- 13-15 ans**

###### Univers

La composition des planètes : Analyse de la composition chimique des planètes et de la Terre

[http://asso.objectif-sciences.com/article.php3?id\\_article=104](http://asso.objectif-sciences.com/article.php3?id_article=104)

Chasseurs d'étoiles : Analyse de la composition chimique des météorites

[http://asso.objectif-sciences.com/article.php3?id\\_article=106](http://asso.objectif-sciences.com/article.php3?id_article=106)

La vie sous l'eau : Analyse de la composition chimique de l'eau

[http://asso.objectif-sciences.com/article.php3?id\\_article=108](http://asso.objectif-sciences.com/article.php3?id_article=108)

L'électromagnétisme : Analyse des modifications chimiques engendrées par l'électromagnétisme

[http://asso.objectif-sciences.com/article.php3?id\\_article=109](http://asso.objectif-sciences.com/article.php3?id_article=109)

Paradisaea

Les cellules solaires du futur : Les cellules de l'avenir ne seront plus à base de silicium mais de polymères, moins chers et plus efficaces. Les jeunes vont donc travailler en chimie industrielle durant ce séjour.

[http://asso.objectif-sciences.com/article.php3?id\\_article=84](http://asso.objectif-sciences.com/article.php3?id_article=84)

- 16-18 ans

Univers

Biosphère III : Analyse de la composition chimique de l'eau et suivi des modifications apportées par l'usine créée par les jeunes

[http://asso.objectif-sciences.com/article.php3?id\\_article=110](http://asso.objectif-sciences.com/article.php3?id_article=110)

La perception sensorielle des plantes : Etude de l'absorption chimique des minéraux par les plantes

[http://asso.objectif-sciences.com/article.php3?id\\_article=111](http://asso.objectif-sciences.com/article.php3?id_article=111)

- 18-25 ans

Univers

Le traitement bio-inspiré de l'eau : Analyse du traitement chimique naturellement appliqué à l'eau par les roches

[http://asso.objectif-sciences.com/article.php3?id\\_article=121](http://asso.objectif-sciences.com/article.php3?id_article=121)

## 2.2 Brèves du monde

### 2.2.1 Des chimistes combattent les « mauvais gras »

Cet automne, le Canada devenait le deuxième pays au monde à interdire l'utilisation d'acides gras trans artificiels dans les produits alimentaires. Le remplacement de ces acides gras, devenus indésirables, pose un important défi technologique à l'industrie alimentaire. C'est dans ce cadre que des chimistes de l'Université de Sherbrooke mettent actuellement au point une méthode permettant d'hydrogéner partiellement certains acides gras, de manière à les rendre semi-solides, tout en évitant la formation de gras trans. Leurs travaux portent sur l'acide linoléique, un acide gras essentiel, poly-insaturé, de la famille des omega-3 et omega-6. Le procédé consiste à hydrogéner par électrocatalyse l'une des doubles liaisons de la chaîne d'acides gras poly-insaturés, sans générer de liaisons trans. Si le procédé d'hydrogénation d'acides gras essentiels existe déjà, son contrôle n'est pas parfait et le produit qui en résulte contient une certaine proportion de gras trans. L'équipe d'Hugues Menard s'attache ainsi à concevoir des catalyseurs sélectifs, qui n'hydrogéneraient que les liaisons doubles désirées. Les matrices utilisées sont faites d'alumine ou de silice, à la surface desquelles on greffe des matériaux organiques adsorbants. Ces matériaux adsorbent uniquement les molécules désirées, offrant un contrôle parfait de l'hydrogénation. Il reste maintenant pour l'équipe à déterminer si l'épaisseur de cet adsorbant agit effectivement sur cette sélectivité, les mécanismes fondamentaux du procédé n'étant pas encore totalement maîtrisés.

Contacts : - Hugues Menard - courriel : [Hugues.Menard@USherbrooke.ca](mailto:Hugues.Menard@USherbrooke.ca)

Sources : <http://www.sciencepresse.qc.ca/kiosqueagro.asp>

ADIT, BE Canada (271, 07/03/2005), Mission pour la Science et la Technologie à Ottawa.

### 2.2.2 Un carburant diesel moins cher et plus écologique

Dans le cadre de la réduction des gaz à effets de serre, un professeur de l'Université d'Ottawa cherche des solutions permettant une réduction des coûts du carburant diesel, voire le rendre moins polluant en utilisant un carburant dit biodiesel. Ce dernier est fabriqué à partir d'huiles végétales et de graisses, notamment animales. Inoffensif pour l'environnement, il peut être utilisé directement dans des moteurs à injection à huile en tant que substitut du diesel pétrolier ou mélangé à celui-ci. Pour le moment, sa production n'est pas rentable à cause du coût élevé des matières de base. L'équipe du professeur Dube cherche donc des moyens de réduire ce coût en trouvant d'autres matières, comme des huiles non comestibles, des huiles de friture usées et des graisses animales, et en mettant au point de nouveaux procédés. Le biodiesel présente de nombreux avantages : biodégradable, il est sans danger du point de vue du stockage et de la manipulation, et ne dégage pas de résidus à la combustion. L'équipe de recherche a même démontré que l'ajout de seulement 20% de biodiesel aux diesels pétroliers permet une meilleure lubrification du moteur, tout en faisant diminuer la quantité d'émissions nocives.

Contacts : - Marc Dube, professeur agrégé - Université d'Ottawa, Département de génie chimique - courriel : [dube@genie.uottawa.ca](mailto:dube@genie.uottawa.ca)

Sources : [http://www.media.uottawa.ca/mediaroom/discoveries\\_details-f.php?id=73](http://www.media.uottawa.ca/mediaroom/discoveries_details-f.php?id=73)

ADIT, BE Canada (271, 07/03/2005), Mission pour la Science et la Technologie à Ottawa.

### *2.2.3 Les diplômés en physique et en chimie gagnent plus et rapportent plus à l'état*

Dans la lutte engagée contre la fermeture des départements de physique et de chimie des universités anglaises, la "Royal Society of Chemistry" (RSC) et l'"Institute of Physics" (IoP) disposent maintenant d'un nouvel argument.

Jusqu'à présent, la défense de ces matières reposait essentiellement sur la mise en avant des bénéfices retirés par la société des contributions des diplômés à l'amélioration de la vie de tous les jours. Une étude, réalisée par le cabinet Price Waterhouse Cooper (PWC) et commandée par la RSC et l'IoP, offre un nouvel argument à ces deux sociétés savantes. Selon ce rapport, un diplômé universitaire en chimie ou en physique gagnera plus tout au long de sa carrière non seulement qu'une personne titulaire d'au moins deux A levels seuls (l'équivalent britannique du baccalauréat) mais également qu'un diplômé en histoire ou en anglais. En moyenne, un diplômé universitaire touchera un excédent total de 129.000 livres par rapport à un titulaire d'au moins deux A levels (23% de plus), mais ce chiffre grimpe à entre 185.000 et 190.000 (soit 30% de plus) pour un physicien ou un chimiste. Il est vrai que l'état supporte le coût de la formation des étudiants universitaires qui s'élève en moyenne à 21.000 livres. Toutefois, en contrepartie, un diplôme universitaire peut être associé à un excédent de 93.000 livres versé à l'état sous forme d'impôts et de cotisations sociales. Et, s'il n'est pas question de nier que l'enseignement universitaire de la chimie et de la physique demeure onéreux, il reste que les diplômés dans ces disciplines contribuent davantage sous forme de taxes et de cotisations sociales puisque les sommes supplémentaires s'élèvent de 130.000 à 135.000 livres. La RSC et l'IoP se sont, bien sûr, félicités de ces résultats et ont largement mis en avant l'argument des recettes fiscales.

Selon ces sociétés savantes, la contribution à la société des chimistes et des physiciens est de deux ordres : d'une part les industries pour lesquelles ils travaillent participent à la richesse de la nation et, d'autre part, les impôts qu'ils payent à l'état sont plus élevés. La RSC et l'IoP enjoignent donc le gouvernement britannique de préserver la chimie et la physique, ne serait-ce que pour des raisons fiscales. Ils considèrent également que l'argument du salaire devrait être utilisé pour attirer les jeunes britanniques vers ces disciplines. La publication de l'étude de PWC s'inscrit également dans l'enquête du "Science and Technology Select Committee" de la Chambre des Communes sur la sauvegarde de l'enseignement et de la recherche universitaires dans le domaine des sciences "dures". Dans sa contribution écrite communiquée aux députés, la RSC a insisté sur le fait que la chimie se trouve à un point critique de son histoire et qu'elle jouera un rôle clé dans les développements scientifiques à venir, qu'il s'agisse de nouvelles sources d'énergie, de développement durable, de nouveaux matériaux, de nanotechnologies, de conservation des ressources naturelles ou de nouveaux médicaments. La société savante a souligné que le système de financement des universités par le "Higher Education Funding Council for England" (HEFCE) se trouvait au coeur des difficultés rencontrées par l'enseignement universitaire de la chimie. En effet, les fonds alloués par le HEFCE à l'enseignement de la chimie ne couvrent pas les coûts occasionnés et la plupart des départements universitaires de chimie accusent des déficits opérationnels s'élevant à 60% de leurs revenus bruts. En outre, des fonds destinés à la recherche sont utilisés pour soutenir l'enseignement. Dans les 18 derniers mois, un certain nombre de vice-chanceliers d'universités britanniques ont décidé de fermer leur département afin d'équilibrer leur budget. Ces décisions ne reflètent en rien le fait que la chimie reste une matière demandée par les étudiants de premier cycle. Selon la RSC, le gouvernement devrait augmenter les fonds offerts centralement aux vice-chanceliers afin de les aider à éviter la fermeture de leur département de chimie. Peut-être la voix de la RSC sera-t-elle entendue d'autant plus que les chimistes ne sont pas les seuls à déplorer la fermeture de leurs départements : la "British Medical Association" s'en alarme également et souligne la nécessité de disposer de chimistes pour développer les médicaments de l'avenir.

Sources : The Royal Society of Chemistry, 2/02/05,

<http://www.rsc.org/lap/publicaf/pressreleases/2005/graduatesalaries.htm> ; ADIT, BE Royaume-Uni (54, 07/03/05), Service pour la Science et Technologie à Londres

### *2.2.4 Bienvenue dans le laboratoire intelligent de chimie*

La salle du thé et son infusion méticuleuse font partie intégrante du succès d'un laboratoire : lieu d'échange, l'heure du thé est le moment privilégié pour partager les informations. Le eScience project, nommé myTea (« mon thé »), pourrait révolutionner la méthode de partage des données entre les scientifiques au sein des laboratoires de chimie. Des chercheurs de l'Ecole d'Electronique et d'Informatique de Southampton et de l'Université de Manchester élaborent actuellement la meilleure architecture d'organisation qui soit adaptée aux besoins d'un environnement de chimie. Ainsi il sera possible de partager en temps réel des données d'expérimentations, de contrôler une expérimentation à distance ou d'accéder à une riche base de données du laboratoire. Inspiré d'autres projets en bioinformatique, il a déjà reçu un fond de 300 000 euros de l'EPSRC (Conseil pour la Recherche en

Physique et Ingénierie). Après avoir observé au travail une équipe de chimistes de Southampton, les chercheurs ont eu l'idée d'observer comment ils préparaient le thé pour l'interpréter comme une procédure expérimentale de chimie. Ainsi, ils ont pu aisément classer les aspects importants du processus et ignorer les informations superflues. Maintenant, les chimistes n'écriront plus sur le cahier d'expérimentation mais sur un support hardware, une PC tablette par exemple. L'information sera immédiatement transmise à un serveur puis classée pour être consultable par la communauté du laboratoire. Déjà utilisé en bioinformatique, le cahier d'expérience tout numérique pose paradoxalement un problème. Des centaines de fichiers sont créés pour une expérience, ce qui peut rendre parfois délicat le recoupement d'informations ; la gestion de l'information, son classement devient donc un point prépondérant. Se posent également les problèmes liés aux Bonnes Pratiques de Laboratoires, aux procédures opératoires et au cahier de laboratoire comportant le recueil des expériences. Un autre progrès en étroite relation avec IBM est le contrôle à distance de l'expérience. Le software nommé WebSphere MQ permet de paramétrer, de lire et de modifier à distance des capteurs. Ainsi, par exemple, on peut voir la température de sa solution en cours à partir du réseau interne, d'une page Internet sécurisée ou même de son smartphone. L'installation d'un Grid, puissante organisation de calcul informatique, comme dans l'Université de Manchester est aussi en projet. Sources : <http://www.mytea.ecs.soton.ac.uk> ; <http://www.smarttea.org> ; <http://www.mygrid.org.uk> ADIT, BE Royaume-Uni (54, 07/03/05), Service pour la Science et Technologie à Londres

### 2.2.5 Un polymère à la peau ridée

Kirill Efimenko de la North Carolina State University et ses collègues ont élaboré un modèle de formation des "rides" à la surface des élastomères. Publiés dans la revue Nature Materials, leurs travaux se sont intéressés à un polymère de silicium, le polydiméthyl-siloxane (PDMS). Étirés par une force uniaxiale, des feuillets de PDMS ont été exposés pendant 30 à 60 minutes à des radiations ultraviolet et de l'ozone avant d'être relâchés. En jouant sur différents paramètres (comme la durée d'exposition ou les forces de tension et de relâchement), les chercheurs ont constaté que les déformations apparaissant à la surface des feuilles consistaient en 5 motifs répétés, sortes de plissements fondamentaux classables selon leur longueur d'onde : 50 nanomètres, 1 micromètre, 5 micromètres, 50 micromètres et 0,4 millimètre. A partir de ces expériences, ils ont ensuite mis au point un modèle décrivant les mécanismes de formation et de fixation d'ondulations hiérarchisées sur les supports élastiques. S'il est possible à terme de maîtriser suffisamment le processus, des applications sont envisagées dans le domaine des écrans souples ou de la séparation de molécules (ces dernières pourraient être orientées vers des sillons de dimension définie et ainsi former une chaîne linéaire de particules de taille identique).

SJMN 06/03/05 (Scientific advance : creating wrinkles)

<http://www.mercurynews.com/mld/mercurynews/living/health/11071133.htm>,

<http://www.nature.com/cgi-taf/DynaPage.taf?file=mat/journal/vaop/ncurrent/abs/nmat1342.html>

ADIT, BE Etats-Unis (694, 09/03/05), Mission pour la Science et la Technologie aux Etats-Unis.

### 2.2.6 Déclencheurs chimiques d'allergies

Une équipe de scientifiques de la chaire d'hydrogéologie, d'hydrochimie et d'analyse de l'environnement de l'université technique de Munich vient de mettre en lumière un début d'explication sur les origines moléculaires du lien entre allergies et pollution. Ces résultats ont déjà été publiés dans les revues scientifiques "Environmental Science and Technology" et "Nature". Les chercheurs ont analysé les changements produits sur des allergènes de pollen et d'autres protéines placées à un carrefour autoroutier de Munich. Ils ont alors prouvé que des protéines naturelles sont nitrées au contact de l'oxyde d'azote et de l'ozone. C'est à ce moment là que se forment des protéines nitrées (« nitroprotein »), qui au lieu de contenir l'acide amine naturel appelé tyrosine, renferment le dérivé de nitrotyrosine chimiquement modifié. En été, dans le nuage de pollution, la nitrification est particulièrement rapide lors des très fortes concentrations d'oxyde d'azote, d'ozone et de nitrate radical. Les protéines nitrées ne se trouvent pas seulement dans l'air pollué mêlé de gaz d'échappement mais aussi dans la poussière des rues. Des études immunologiques ont montré que les protéines nitrées provoquent de très fortes réactions sur le système immunitaire humain. Lors de l'inhalation de protéines nitrées, des symptômes d'allergie peuvent apparaître, c'est-à-dire qu'une réaction exagérée des défenses immunitaires se met en route ou se trouve renforcée. Cette supposition vient d'être confirmée grâce aux premiers résultats d'expériences biochimiques. Dans le cas où d'autres expériences viendraient à les confirmer, une réduction de l'émission d'oxyde d'azote et une amélioration de la qualité de l'air pourraient endiguer l'augmentation d'allergies.

Contacts : - Dr. Ulrich Poschl, Lehrstuhl für Hydrogeologie,

[ulrich.poeschl@ch.tum.de](mailto:ulrich.poeschl@ch.tum.de), <http://www.ws.chemie.tu-muenchen.de/aerosol>

Sources : Technische Universitat Munchen Presse und Kommunikation Garching, 18/02/2005  
ADIT, BE Allemagne (227, 09/03/05), Service pour la Science et la Technologie de Berlin.

### *2.2.7 Une signature pour les explosifs*

Les scientifiques russes de l'Institut de physique chimique Semenov auraient développé un additif permettant de signer les explosifs. Cette technologie permettrait notamment d'identifier l'origine et la date de production des explosifs utilisés par les terroristes. Les recherches sont soutenues par l'ISTC. Le marquage des explosifs est rendu difficile par les conditions de température et de pression auxquels la signature doit tenir, sans présenter de danger pour l'environnement ou pour l'explosif lui-même. Les chercheurs russes proposent d'insérer dans l'explosif des grains fins d'un alliage d'aluminium contenant des éléments rares. Après explosion, les échantillons prélevés dans l'environnement sont analysés par spectrométrie d'émission optique sur plasma induit par laser : l'échantillon porté à très haute température est transformé en plasma analysé par spectrométrie. La méthode d'analyse aurait été développée par le centre de recherche et de production "Typhon". Les premiers essais couronnés d'un succès, il reste à convaincre les fabricants d'explosifs d'utiliser cette technologie qui ne présente un réel intérêt que si elle est appliquée par tous.

Contacts : - Y.C. Karasevich - Institut de physique chimique Semenov, Moscou  
[zaslonko@chph.ras.ru](mailto:zaslonko@chph.ras.ru)

Sources : InformNauka Technologie, 24/02/2005

ADIT, BE Russie (7, 11/03/05), Service pour la Science et la Technologie à Moscou

### *2.2.8 Un nouvel appareil de détection des produits chimiques*

Les spécialistes de l'établissement Kozitskiy de Saint-Pétersbourg auraient développé un appareil de détection des substances chimiques rapide et pratique. Il serait capable d'identifier à distance toute substance chimique de masse supérieure à un gramme, en moins de 5 secondes. Il n'existerait aujourd'hui qu'un prototype de l'appareil, mais son industrialisation devrait rapidement débiter dans l'usine Kozitskiy. Selon Sergei Mironov, président du Conseil de la Fédération de Russie, en visite dans l'établissement, "il faut trouver l'argent pour commander cet appareil", utile pour assurer la sécurité des lieux publics.

Sources : ITAR-TASS, 02/02/2005 ; Compulenta.ru, 03/02/2004 ; TechPortal.ru, 04/02/2005

ADIT, BE Russie (7, 11/03/05), Service pour la Science et la Technologie à Moscou

### *2.2.9 Un procédé de synthèse d'hydrogène 100% brésilien*

Des chercheurs de l'UNESP (Université de l'Etat de Sao Paulo) étudient aujourd'hui de nouveaux moyens pour produire de l'hydrogène à l'échelle industrielle. Ces méthodes sont basées sur l'utilisation de l'éthanol et de la vapeur provenant de la combustion de la canne à sucre. L'utilisation de ce dernier combustible non polluant a fortement incité ces chercheurs, membres du GOSE (Groupe sur l'Optimisation des Systèmes Energétiques), à développer une technologie peu coûteuse capable de synthétiser de l'hydrogène directement depuis les usines productrices de sucre. Ce projet intitulé "Production d'hydrogène par transformation de la vapeur d'éthanol" compte avec le soutien financier du Conseil National pour le Développement Scientifique et Technologique (CNPq), de l'Agence Nationale de l'Energie Electrique (ANEEL) et de la Compagnie Energétique du Minas Gerais (CEMIG). "La combustion de la bagasse (canne dont on a extrait le sucre) génère un gaz qui, en réagissant avec l'éthanol, forme une réaction chimique synthétisant de l'hydrogène" explique le professeur Jose Luz Silveira, coordinateur du projet. Cette réaction chimique produit également du monoxyde de carbone et du dioxyde de carbone. Ces derniers gaz, nocifs pour l'environnement, peuvent être éliminés en utilisant des systèmes catalytiques, précise le professeur Silveira. Le fait que l'hydrogène puisse produire de l'électricité en réagissant avec l'oxygène à travers une pile à combustible augmente de manière significative l'importance de ces recherches. "Dans un futur proche, nous aurons des voitures électriques alimentées à l'aide de piles à combustible. Cette technologie aura besoin d'hydrogène pour fonctionner" met en évidence le professeur. Les résultats sont enfin plutôt encourageants puisque deux prototypes de transformateurs d'éthanol déjà mis au point ont permis de produire de l'hydrogène avec un rendement de plus de 60%. Ces prototypes sont capables de produire trois mètres cubes d'hydrogène par heure et permettent d'alimenter des piles à combustible d'une puissance de cinq kilowatts.

Contacts : - <http://www.feg.unesp.br/~gose/>

Sources : Agencia FAPESP, 04/03/2005

ADIT, BE Brésil (54, 10/03/05), Centre de Documentation Technique et Scientifique de Sao Paulo.

### 2.2.10 La médaille Dirac pour une scientifique de l'EPFL

Le professeur Ursula Rothlisberger de l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) est la lauréate de la médaille Dirac, décernée par la "World Association of Theoretically Oriented Chemists". Cette distinction couronne une chimiste de moins de 40 ans pour la qualité de ses travaux et de ses recherches. La récompense sera remise le 16 janvier au Cap, en Afrique du Sud.

Directrice du Laboratoire de chimie et biochimie computationnelles, Ursula Rothlisberger oeuvre dans un champ de recherche très spécifique, au carrefour de la biochimie, de la physique et de la bioinformatique. Elle utilise les très grandes puissances de calcul fournies par des superordinateurs pour modéliser et simuler des systèmes complexes, biologiques en particulier. Ces outils permettent entre autres l'étude du comportement des molécules, telles que des protéines ou de l'ADN, pour vérifier leur fonction et les réactions chimiques qu'elles induisent dans l'organisme.

Ses travaux couvrent une large palette d'objets d'analyse. La chimiste a ainsi contribué à mettre en évidence le rôle de la rhodopsine, une molécule présente dans la rétine et dont la dégénérescence est à l'origine de troubles de la vision. Elle s'est également attachée à démontrer l'effet des nouveaux composés antitumoraux avec pour objectif d'améliorer le ciblage sur les cellules cancéreuses en épargnant les cellules restées saines. Parmi ses autres sujets de recherche figurent la mise en lumière des changements structuraux de la protéine du prion à l'origine des maladies neurodégénératives ou encore des mécanismes de réparation de l'ADN.

Contacts : Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) <http://www.epfl.ch>;

Sources : "La médaille Dirac pour une scientifique de l'EPFL" – Communiqué de presse de l'EPFL, 13/01/2005

ADIT, BE Suisse (16, 15/03/05), Service de Coopération et d'Action Culturelle à Berne

### 2.2.11 La "Biotechnique Blanche" pour une production plus propre de l'industrie chimique

L'Institut bavarois pour la recherche appliquée et la technique environnementales (BIfA) a élaboré une étude sur les "Biotechnologies Blanches". Cette technologie permet de produire de manière plus efficace et moins polluante pour l'environnement à partir de micro-organismes génétiquement modifiés, des molécules comme des protéines ou des vitamines qui étaient traditionnellement produites par l'industrie chimique. La simplicité d'exécution et les coûts défient toute concurrence, la matière première étant le sucre.

Sources : Dépêche idw, communiqué de presse de l'office fédéral de l'environnement UBA, 08/03/2005

ADIT, BE Allemagne (28, 16/03/05), Service pour la Science et la Technologie de Berlin

## 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.