



## Sommaire

<b>1</b>	<b>SFC Flash Info : l'essentiel</b>	<b>2</b>
1.1	A propos de la SFC	2
1.1.1	Sfc07 !	2
1.1.2	Pli cacheté	2
1.1.3	Prix de thèse 2007 de la division de Chimie organique	2
1.2	Le saviez-vous ?	2
1.2.1	En direct d'EuCheMS	2
1.2.2	En direct de la Commission Européenne	3
1.2.3	Le prix La Recherche 2007 : appel à candidature	3
1.2.4	Des anniversaires	3
1.2.5	Des postes	4
1.2.6	... et des réunions	4
<b>24</b>	<b>SFC Info en ligne</b>	<b>8</b>
1.3	Nouvelles de France	8
1.3.1	La nuit des musées	8
1.3.2	Sixième édition du Prix Irène Joliot-Curie	8
1.4	Brèves du monde	9
1.4.1	Exterminer les insectes de manière naturelle	9
1.4.2	Fixation sélective de nanoparticules d'or aux extrémités du virus de la mosaïque du tabac	9
1.4.3	Présence de vapeur d'eau dans l'atmosphère d'une exoplanète	9
1.4.4	Le déclin annoncé de la compétitivité américaine	10
1.4.5	Alcool et cellulose	10
1.4.6	Un emballage biodégradable comestible	11
1.4.7	Des cellules solaires imprimées sur film plastique, à tapisser comme du papier peint	11
1.4.8	Premier kit pour la mesure sur cellules vivantes de la cinétique d'absorption des neurotransmetteurs	11
1.4.9	Une « nano pipette »	12
1.4.10	La recherche italienne investit sur les matériaux	12
<b>25</b>	<b>SFC Info est une publication bimensuelle</b>	<b>13</b>



## 1 SFC Flash Info : l'essentiel

### 1.1 A propos de la SFC

#### 1.1.1 Sfc07 !



#### Sfc07, J-76 !

En plus des informations fournies par le site du congrès (<http://www.sfc07.fr>) vous pouvez avoir quelques informations et commentaires dans le numéro d'avril de *L'Actualité Chimique* (# 307, pp 3-Rappelons qu'il vous reste encore quinze jours pour vous inscrire au tarif préférentiel de 225 euros si vous êtes membre senior de la SFC ! Rappelons aussi l'opération "5 inscriptions d'une même unité, la sixième offerte à un membre junior de la SFC" que tout le monde a dû lire en consultant l'espace adhérents du site Internet de la SFC (<http://www.sfc.fr/EspaceAdherent/index.htm>).

Enfin, les auteurs de propositions de communications par affiche vont être informés par courriel de l'acceptation ou non de leur(s) communication(s). Ils pourront connaître dès le 2 mai le résultat en consultant la page "résumés" qui leur a été affectée lors de(s) soumission(s) en ligne (<http://www.sfc07.fr/resume/>). S'ils le souhaitent, ils peuvent demander au secrétariat du congrès ([sfc07@sfc.fr](mailto:sfc07@sfc.fr)) une lettre d'acceptation signée du président Lattes.

L'ensemble des résumés pourra être consulté sur le site <http://www.sfc07.fr> à partir du 1<sup>er</sup> juin par les participants ayant acquitté les frais d'inscription.

#### 1.1.2 Pli cacheté

Le pli cacheté, reçu le 2 avril de la part de Sylvain Brunie, a été enregistré par la SFC sous le numéro 389.

#### 1.1.3 Prix de thèse 2007 de la division de Chimie organique

Appel à candidatures La division de Chimie Organique décerne, chaque année 3 prix de thèse:

- le Prix Dina Surdin (1500 €)
- le Prix Sigma-Aldrich-Fluka (1000 €)
- Le Prix Fournier (1000 €)

La division souhaite récompenser à la fois d'excellentes thèses (soutenues au cours de l'année civile 2006) et des jeunes chercheurs dynamiques et prometteurs.

Pour candidater, il est nécessaire de fournir par courrier avant le **15 mai 2007** à <mailto:Michel.Vaultier@univ-rennes1.fr>

Virginie Vidal un CV, les pdf des publications, le rapport de soutenance de la thèse, les rapports des rapporteurs, une thèse ainsi qu'un avis motivé du directeur de thèse. Les candidats retenus devront obligatoirement être membres de la Société Française de Chimie et à jour de leur cotisation

Pour tout renseignement supplémentaire s'adresser à :

Virginie Vidal

Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Paris, 11 rue P. et M. Curie, 75231 Paris cedex 05

[virginie-vidal@enscp.fr](mailto:virginie-vidal@enscp.fr)

### 1.2 Le saviez-vous ?

#### 1.2.1 En direct d'EuCheMS

Au sommaire de la lettre d'avril : EU Energy Research Lacks Focus / European Research Council Launch / Scrap Funds for 'Dirty Energy' / Consultation on Carbon-Storage Risks to Be Launched / Lisbon Goals Need Revised Energy Policy / Car Manufacturers Face Mandatory Emissions Cuts / New Fuel Quality Standards / Commission Policy on Open Access / More Research Needed On Nanotech Safety / Ethical Procedure for Stem Cell Research / EU Ministers Support Restrictions on Pesticides / Waste Recycling Provisions.

<http://www.sfc.fr/FECS/lettresEuropeenes/EuCheMSBrusselsNewsUpdateApril07.pdf>

Au sommaire de la lettre de mars : Commission Publishes Energy-Climate Change 'Package' / Strategic Energy Technology Plan / Growing criticism of biofuels / Review of European Research Area

/ Politicians 'ignore scientific results', EURAB supports open access / New guidelines for science communication

<http://www.sfc.fr/FECS/lettresEuropeennes/EuCheMSBrusselsNewsUpdateMars07.pdf>

### 1.2.2 En direct de la Commission Européenne

La commission européenne publie son « **livre vert** » sur la relance de l'Espace Européen de la Recherche ([http://ec.europa.eu/research/era/pdf/era\\_gp\\_final\\_fr.pdf](http://ec.europa.eu/research/era/pdf/era_gp_final_fr.pdf)) et lance une consultation publique entre le **1<sup>er</sup> mai et le 31 août 2007**.

### 1.2.3 Le prix La Recherche 2007 : appel à candidature

Encourager et promouvoir la recherche scientifique, tel est l'objectif du prix créé par le magazine *La Recherche* en 2004.

Ce prix, au carrefour de la recherche fondamentale ou appliquée, de la pluridisciplinarité et de la francophonie est ouvert à toutes les disciplines scientifiques et récompense les chercheurs selon plusieurs mentions : Environnement ; Mobilité durable ; Santé humaine ; Énergie ; Sciences de la communication et technologies de l'information (parrainée par le CNRS).

Vous êtes chercheur ? Vos recherches sont pluridisciplinaires ? Vous travaillez dans un cadre francophone ? Déposez votre dossier de candidature avant le **31 mai 2007**.

Contact : [leprixlarecherche@larecherche.fr](mailto:leprixlarecherche@larecherche.fr)

Informations et dossiers de candidature : <http://www.leprixlarecherche.com>

### 1.2.4 Des anniversaires....

<http://www.jergym.hiedu.cz/~canovm/objevite/objev/objev.htm> Bernard Courtois (1777-1838) : chimiste français



Bernard Courtois est né à Dijon le 8 février 1777. Il devient d'abord stagiaire dans une pharmacie d'Auxerre où il reçoit une solide formation puis devient le collaborateur de Fourcroy, Thénard et Seguin au laboratoire de chimie de l'École polytechnique, à Paris. Il étudie l'opium et découvre, avec Seguin, la morphine qui sera isolée de l'opium par Sertürner en 1806. En 1811, en chauffant par hasard des « soudes de Varech » avec de l'acide sulfurique, Courtois remarque qu'il se dégage des vapeurs de couleur violette qui, en refroidissant, déposent des lames brillantes et métalliques. Il y attache peu d'importance jusqu'à ce qu'il renouvelle l'expérience deux ans plus tard. Il signale alors

ses observations à Gay-Lussac qui baptise ce nouvel élément isolé : iode en raison de sa couleur violette. L'iode est une découverte considérable qui trouve des applications dans des domaines très variés : pharmacie, photographie, ... Il obtient pour sa découverte un prix de l'Académie des Sciences, en 1832, mais meurt pauvre et ignoré six ans plus tard.

### Tyndall John (1820-1893)

Physicien irlandais, célèbre pour ses études sur les colloïdes.

Tyndall naquit à Leighlin Bridge, dans le comté de Carlow, en Irlande, et fit ses études à l'université de



Marbourg, en Allemagne. Il devint professeur de philosophie naturelle à l'Institution royale de Grande-Bretagne en 1854 et succéda au chimiste et physicien [Michael Faraday](#) comme directeur de l'institution en 1867. Les principaux domaines de recherche de Tyndall furent la nature du son, de la lumière et de la chaleur radiante. À Marbourg, où il étudia la chimie avec [Robert Wilhelm Bunsen](#), il fit une série de recherches dans le domaine du diamagnétisme.

En 1869, il réfuta la théorie de la génération spontanée. Il démontra, par des moyens optiques, que la putréfaction ne se produit pas en présence d'air exempt de poussière.

Ses expérimentations sur la dispersion des rayons lumineux par des suspensions colloïdales aboutirent à la description du phénomène appelé depuis effet Tyndall.

Cette découverte explique la couleur bleue du ciel : Quand de la lumière blanche traverse une atmosphère « limpide » (haute atmosphère: 8-15 km), elle diffuse sur les molécules de gaz atmosphériques ou sur des particules de très petite taille. Cette diffusion est proportionnelle à  $1/\lambda^4$  ( $\lambda$  : longueur d'onde). Le bleu et le violet sont donc 10 à 15 fois plus diffusés que le rouge. Le ciel sur Terre apparaît bleu car la lumière solaire traverse l'atmosphère; sur la Lune, pas d'atmosphère et le ciel est noir ! Au coucher du soleil, la lumière traverse une couche d'air 40 fois plus épaisse; le bleu est diffusé presque totalement avant d'arriver à nos yeux et il ne reste que le rouge. Un ciel de coucher de soleil est rougeoyant.

Changement climatique : un des visionnaires

En 1863 il publia les premières données expérimentales sur l'absorption et l'émission des IR par les gaz. Il déclara que les mutations du climat, que les recherches des géologues révélèrent, pouvaient être liées à des variations des teneurs atmosphériques en gaz à effet de serre. Il identifia expérimentalement les composés principalement responsables de l'effet de serre : 50% dû à la vapeur d'eau (provoque des émissions d'Infra Rouge) ; 25% au dioxyde de carbone et 15% au méthane.

Alpiniste passionné, Tyndall fit également d'importantes observations sur la structure et le mouvement des glaciers.

### *1.2.5 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).

#### *1.2.5.1 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° 733 Engineer position

N° 726 Ingénieur Chimie du Solide/Chimie inorganique

N° 725 Ingénieur Chimie des Polymères

#### *1.2.5.2 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° 732 Assistant Professor position

N° 727 CDD CNRS

#### *1.2.5.3 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° 736 Thèse

N° 734 A post-doc position

N° 731 PhD

N° 724 Post-doc (1 an)

### *1.2.6 ... 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 ».

#### *1.2.6.1 De ou avec la SFC*

#### **En 2007**

16 mai 2007, Clermont-Ferrand

Mercredi de la Science : « Les métaux lourds dans notre environnement, état des lieux », Pr Marie de Roy.

« Les Mercredis de la Science » sont une série de colloques grand public organisés par les Sociétés Françaises de Physique et de Chimie Auvergne et les départements de Biologie, Mathématiques, de l'Université Blaise Pascal de Clermont-Ferrand

Horaire : 15h30

Lieu : Amphi Recherche du pôle de Physique - Campus des Cézeaux

22-25 mai 2007, Poitiers

Workshop franco-indien, « Nanomatériaux et Catalyse »

Manifestation sur invitation

Courriel : [joel.barrault@univ-poitiers.fr](mailto:joel.barrault@univ-poitiers.fr)

7-9 juin 2007, Paris

3<sup>e</sup> édition du Salon européen de la recherche et de l'innovation

Site Internet : <http://www.salon-de-la-recherche.com>

28 août-1<sup>er</sup> septembre 2007, Louvain (Belgique)

6<sup>th</sup> ICHC, International conference on the history of chemistry Neighbours and territories. The evolving identity of chemistry

Site Internet : <http://www.6ichc.be/>

4-5 octobre 2007, Paris

2<sup>e</sup> colloque international sur le « captage et le stockage géologique du CO<sub>2</sub> », organisé par l'IFP, l'Ademe et le BRGM

Site Internet : <http://www.colloqueCO2.com>

9-11 octobre 2007, Saint-Étienne

Congrès de la SFGP : Chimie : le génie chimique à l'heure de REACH

Site Internet : <http://www.emse.fr/sfgp2007>

26-29 octobre 2007, Paris

Paris de Sciences

55<sup>e</sup> Journées nationales de l'Union des professeurs de physique et de chimie (UdPPC)

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

## En 2008

5-7 février 2008, Cap Hornu

1<sup>er</sup> congrès Pluridisciplinaire sur les Glucides

Rencontres Doctorants / Post-Doctorants

Date limite de soumission des abstracts : **17 septembre 2007**

Date limite d'inscription : **15 décembre 2007**

Site Internet : <http://glucidoc.2008.free.fr>

### 1.2.6.2 ... et d'autres



## En 2007

22 mai 2007, Aix-en-provence

24 mai 2007, Anvers (Belgique)

Les Liquides Ioniques un nouveau concept en Chimie

Merck organise ces deux journées d'études sur les Liquides Ioniques, la participation à ces journées est entièrement gratuite.

Courriel : [jean-pierre.caquet@merck.fr](mailto:jean-pierre.caquet@merck.fr)

13-14 juin 2007, Dourdan

11e JEFUA'2007, 11e Journées d'échanges entre fournisseurs et utilisateurs d'adhésifs

Courriel : [creacol2@creacol.fr](mailto:creacol2@creacol.fr)

19-21 juin 2007, Düsseldorf (Allemagne)

EuroNanoForum 2007

Site Internet : <http://www.euronanoforum2007.de/content/view/24/46/>

28 juin 2007, Paris

Le règlement REACH en pratique : Conséquences et impact pour les industries chimique, cosmétique, pharmaceutique et agroalimentaire

Site Internet : <http://www.takayama-site.com/>

25-31 août 2007, Ile de Berder

École d'été intitulée : Channels, chips and nanopores, Biosensing with channel

Site Internet : [http://www.physique.univ-evry.fr/summerschool\\_biosensing2007/index.htm](http://www.physique.univ-evry.fr/summerschool_biosensing2007/index.htm)

1<sup>er</sup> septembre 2007, Montpellier

"Fundamentals of Sol-Gel Technology", One Day Workshop In conjunction with SOLGEL2007

Courriel : [cab@ansto.gov.au](mailto:cab@ansto.gov.au)

9-14 septembre 2007, Tolède (Espagne)

XXXI Reunión Bienal de la Real Sociedad Española de Química

Site Internet : <http://www.uclm.es/congresos/bienalquimica2007>

17-21 septembre 2007, Caen

Spectrocat, École d'été sur les « Spectroscopie Vibratoire Appliquées à la Catalyse »

Site Internet : [http://www-lcs.ensicaen.fr/rubrique.php?id\\_rubrique=46&ids=46&lang=fr](http://www-lcs.ensicaen.fr/rubrique.php?id_rubrique=46&ids=46&lang=fr)

23-28 septembre 2007, Fréjus

École thématique CNRS « Génie des réacteurs catalytiques »

Site Internet : [http://www.cpe.fr/lqpc/EcoleThematique/ecole\\_thematique.html](http://www.cpe.fr/lqpc/EcoleThematique/ecole_thematique.html)

14 novembre 2007, Valence

7<sup>e</sup> édition, le colloque « l'Avancée Matériaux » avec pour thématique principale « Conjuguer innovation et précaution ».

Courriel : [christelle.gallet@agmat.asso.f](mailto:christelle.gallet@agmat.asso.f) .

17-20 décembre 2007, Dijon

7e Colloque Rayons X et Matière

Site Internet : <http://www.u-bourgogne.fr/FRCTI/>

## En 2009

5-10 juillet 2009, Lille

6th World Congress on Oxidation Catalysis. "Towards an integrated approach in innovation and development"

Site Internet : <http://www.6wcoc.org>

### 1.2.6.3 Séminaires et expositions

Paroles d'auteurs, Questions à la science et à la technique

3 mai 2007 de 18h30 à 20h

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

2020 : Les scénarios du futur

Entrée libre dans la limite des places disponibles,

Inscriptions au 01 53 01 82 70 ou [conferences@arts-et-metiers.net](mailto:conferences@arts-et-metiers.net)

### Les rencontres du café des techniques

organisées par le Musée des arts et métiers et l'Association française pour l'avancement des sciences avec le soutien de l'Association des Amis du Musée des arts et métiers

10 mai 2007, de 18 h 30 à 20 h

Faut-il avoir peur de nanotechnologies ?

Musée des arts et métiers, 60 rue Réaumur - 75003 Paris

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

**Entrée libre** dans la limite des places disponibles

Inscriptions au 01 53 01 82 70 ou à [conferences@arts-et-metiers.net](mailto:conferences@arts-et-metiers.net)

### Les rendez-vous polaires de l'Université Pierre et Marie Curie (UPMC)

Recherche et Climat

4 conférences – du 22 mai au 12 juin 2007

**Entrée libre – tous publics**

amphithéâtre Herpin, Bâtiment Esclangon – angle des rues Jussieu et Cuvier

4, place Jussieu Paris 5e

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

L'Année Polaire Internationale – 2007-2008

La 4e Année Polaire Internationale (API) a débuté le 1er mars 2007 pour deux ans. Depuis la fin du 19e siècle, les Années Polaires Internationales sont l'occasion d'efforts sans précédent, à l'échelle mondiale, pour l'observation des régions polaires, sentinelles de l'évolution de notre environnement. Les programmes scientifiques développés à l'occasion de l'API 2007-2008 vont permettre une avancée significative des connaissances, en particulier sur le changement climatique. Car c'est dans ces milieux extrêmes de notre planète que se trouvent certaines réponses aux questions que chacun se pose sur l'évolution de l'environnement terrestre.

L'Année Polaire Internationale à l'Université Pierre et Marie Curie (UPMC)

En 2007 et 2008, l'UPMC se mobilise pour faire partager au plus grand nombre les espoirs et les résultats des recherches qui sont menées par ses scientifiques.

Pourquoi aller aux pôles pour étudier le climat de toute la planète ? Comment se prépare et se déroule une expédition polaire ? Comment les hommes et les animaux de ces régions vont-ils devoir s'adapter à des environnements modifiés par le changement climatique en cours ?

Quelques questions parmi tant d'autres, que vous pourrez aborder avec les chercheurs au cours de 4 conférences ouvertes à tous.

**Programme des rencontres**

22 mai à 18h

**Les explorations polaires : histoires humaines et scientifiques**

Avec Christian de Marliave, explorateur et spécialiste de l'histoire polaire, et Bertrand Imbert, responsable des expéditions antarctiques de l'Année géophysique internationale (1957-1959) (sous réserve)

31 mai à 18h

**Le programme Damocles : un observatoire de l'Arctique pour prévoir l'avenir**

**Liaison téléphonique en direct avec la goélette polaire Tara**

Avec Jean-Claude Gascard, directeur de recherche, coordinateur du programme scientifique – DAMOCLES – interaction changements climatiques et glace de mer,

Mathieu Weber et Jean Festi, ingénieurs sur Tara,

Laboratoire d'océanographie et du climat : expérimentation et approches numériques (IPSL-LOCEAN, UPMC/MNH/CNRS/IRD).

7 juin à 18h

**Sciences polaires et Climat : hier, aujourd'hui et demain**

Avec Jean Jouzel, directeur de l'Institut Pierre Simon Laplace, climatologue, membre du bureau du GIEC et médaille d'or du CNRS en 2002 avec Claude Lorius

Christine David, physicienne, coordinatrice du programme scientifique ORACLE France – mesures de l'ozone dans la stratosphère polaire – Service d'Aéronomie (IPSL-SA, UPMC/ CNRS/UVSQ)

et Kathy Law, directeur de recherche, coordinatrice du programme scientifique POLARCAT – impacts de la pollution atmosphérique en Arctique - Service d'Aéronomie (IPSL-SA, UPMC/ CNRS/UVSQ).

12 juin à 18h

**Changements climatiques en Arctique : exemples d'impacts sur les sociétés inuit, la biodiversité et l'économie**

Avec Michèle Therrien, professeur de langue et culture inuit à l'Institut national des langues et civilisations orientales (INALCO),

Delphine Botha, enseignant-chercheur au laboratoire d'Océanographie et de Biogéochimie, Centre d'Océanologie de Marseille (Aix-Marseille Université/CNRS),

et Harilaos Loukos, président de Climpact, société technologique dédiée à la gestion du risque climatique.

## 24 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.**

### 1.3 Nouvelles de France

#### 1.3.1 La nuit des musées

La deuxième édition de **La Nuit des musées**, sous l'égide du **Ministère de la Culture et de la Communication**, se déroulera cette année le **samedi 19 mai 2007**. Déjà plus de 1700 établissements, en France et dans une trentaine d'autres pays européens, participent à cette deuxième édition.

Retrouvez le programme de cette année sur le site <http://www.nuitdesmusees.culture.fr>.

#### 1.3.2 Sixième édition du Prix Irène Joliot-Curie

Appel à candidatures 2007

Le Prix Irène Joliot-Curie est destiné à promouvoir la place des femmes dans la recherche et la technologie en France. A cette fin, le Prix, créé en 2001, met en lumière les carrières exemplaires de femmes de science qui allient excellence et dynamisme. La Mission pour la Parité du Ministère délégué à l'Enseignement supérieur et à la Recherche est chargée de l'organisation de ce Prix.



Pour ouvrir le plus largement possible l'appel à candidature tant dans le domaine de la recherche publique que privée, le Prix Irène Joliot-Curie est organisé, depuis 2004, en partenariat avec la Fondation d'entreprise EADS pour la recherche. Le groupe EADS mène une politique active pour attirer les femmes dans le secteur de la recherche aéronautique.

Le Prix Irène Joliot-Curie 2007 comporte quatre catégories dotées chacune de 10 000 € :

- 1) La catégorie "Parcours femme entreprise" récompense une femme qui a su mettre son excellence scientifique et technique au service d'une carrière vouée à la recherche en entreprise ou qui a contribué à créer une entreprise innovante.
- 2) La catégorie "Jeune femme scientifique" met en valeur et encourage une jeune femme qui se distingue par un parcours et une activité exemplaires.
- 3) La catégorie "Femme scientifique de l'année" récompense une femme ayant apporté une contribution personnelle remarquable dans le domaine de la recherche publique ou privée. Toute personne physique qui mène en France une activité de recherche ou en lien avec la recherche, entrant dans le cadre de cet appel, peut concourir à ce prix.
- 4) La catégorie "Mentorat" distingue une personne physique ou morale à l'origine d'une initiative remarquable d'accompagnement d'une ou plusieurs jeunes femmes dans leur cursus de jeunes chercheuses ou le début de leur carrière scientifique.

Des candidatures peuvent être proposées par des tiers (organismes, institutions, laboratoires, associations, médias, entreprises, ONG...).

Les dossiers de candidature sont à votre disposition sur le site de la Mission

<http://www.recherche.gouv.fr/parite>. Les dossiers reçus seront examinés par un jury qui désignera les lauréates.

Date limite du dépôt de dossier : **le 15 juin 2007**.

## 1.4 Brèves du monde

### 1.4.1 Exterminer les insectes de manière naturelle

La prise de conscience de la toxicité de certaines substances chimiques présents dans de nombreux produits de consommation contribue à l'engouement actuel pour les produits naturels. Ainsi, va être mis en vente ce printemps aux Etats-Unis une nouvelle ligne de pesticides organiques, pesticides à la mise au point desquels a contribué le professeur d'entomologie et toxicologie Murray Isman de l'Université de Colombie Britannique.

Le professeur Isman a aidé la société EcoSmart qui développe ces produits à identifier pour quelles raisons un mélange d'huiles essentielles à base de thym, de menthe, de girofle et de romarin, tuait les insectes. Il a ainsi découvert que cette concoction adressait un récepteur clé pour l'octopamine, un neurotransmetteur présent chez tous les invertébrés, dont les insectes, mais pas chez les mammifères. L'octopamine régule la fréquence cardiaque, le mouvement et le métabolisme d'un insecte ; bloquer sa fonction entraîne une hyperactivité qui peut rapidement conduire à une destruction complète du système nerveux de l'animal.

L'équipe du professeur Isman a montré l'efficacité du produit non seulement sur la plupart des insectes domestiques (fourmis, mouches, guêpes, puces...) mais également sur de nombreux parasites agricoles. Cela est d'autant plus intéressant que, le produit se diluant rapidement dans l'eau, il est inoffensif pour les poissons et peut donc être utilisé sans risques à proximité de voies ou d'étendues d'eau.

Si aux États-Unis les pesticides naturels peuvent être commercialisés sans passer par un long et coûteux processus de validation par l'Agence de Protection Environnementale, ce n'est pas le cas au Canada où tous les pesticides, quelle que soit leur nature, doivent être approuvés par Santé Canada. Le professeur Isman réalise des tests supplémentaires qui, il l'espère, permettront l'enregistrement du produit et son utilisation sur des légumes.

ADIT BE Canada (numéro 317, 16 avril 2007)

### 1.4.2 Fixation sélective de nanoparticules d'or aux extrémités du virus de la mosaïque du tabac

Des scientifiques de Stuttgart ont réussi à fixer, aux extrémités du virus de la mosaïque du tabac (VMT), des nanoparticules d'or. Ainsi "métallisés", ces virus sont ensuite plongés dans un bain d'or (sans action du courant), ce qui permet la fixation d'autres particules métalliques sur celles déjà présentes. Cette agrégation conduit à la formation d'une sorte "d'haltère" ayant pour axe ce virus à capsidie hélicoïdale en forme de bâtonnet rigide.

Les structures biologiques comme les virus, de par leur organisation très compacte et symétrique, sont des supports idéaux pour la fixation ciblée de nano-objets ou la synthèse de nanomatériaux. Les chercheurs ont ainsi mélangé une suspension virale à une solution colloïdale de petites particules d'or présentant à leur surface des molécules de citrate. Sous microscope électronique, il est alors possible d'observer les particules d'or qui se lient aux deux extrémités du VMT. L'explication est à chercher du côté de l'ARN viral. En effet, le long du bâtonnet, l'ARN est bien entouré par les protéines de capsidie, cependant aux deux extrémités, la capsidie hélicoïdale le protège moins et il est accessible aux nanoparticules d'or. L'équipe du Dr. Bittner a supposé, après avoir vérifié que l'ARN libre se liait bien à ces particules métalliques, que les bases aromatiques de l'ARN déplaçaient le citrate présent à la surface des nanoparticules d'or.

Après la fixation de ces premières nanoparticules, les scientifiques plongent le virus dans un bain d'or (dorure sans courant) et d'autres particules métalliques viennent s'ajouter à celles déjà liées au VMT, conduisant à la formation d'un virus en forme « d'haltère ».

L'équipe du Dr. Bittner envisage déjà plusieurs applications pour cette découverte, notamment la jonction de câblages électriques à l'échelle nano.

ADIT BE Allemagne (numéro330, 16 avril 2007)

### 1.4.3 Présence de vapeur d'eau dans l'atmosphère d'une exoplanète

Depuis la découverte de la première planète extra solaire en 1995, de nombreuses théories prévoient la présence d'eau dans l'atmosphère de la majorité de ces nouveaux corps, même pour celles situées à une distance très faible de leur étoile. Pour la première fois, une équipe de chercheurs a réussi à mettre en évidence cette présence en analysant le spectre d'absorption d'une exoplanète qui passe devant son étoile tous les trois jours.

Lors de cette transition, une partie du spectre de la lumière émise par l'étoile est bloquée par l'atmosphère de la planète, rendant ainsi possible l'analyse des différents constituants présents dans celle-ci. Dans le cas de la vapeur d'eau, l'absorption provoque une image de la planète légèrement

plus importante dans le spectre infrarouge que dans le visible, ce qui rend possible son identification. L'exoplanète identifiée HD209548b située à 150 années lumière de la Terre serait donc la première à officiellement receler de l'eau au sein de son atmosphère.  
ADIT BE USA (numéro 74, 17 avril 2007)

#### *1.4.4 Le déclin annoncé de la compétitivité américaine*

Si les États-Unis ne relèvent pas le défi lancé par les autres nations à travers le monde en terme de compétitivité, le pays pourrait perdre son avance scientifique et technologique et mettre en péril sa capacité à développer des innovations. C'est en substance ce que disent les auteurs du rapport publié par l'AeA, l'ex-association pour l'électronique américaine, le plus important groupe de pression des sociétés de hautes technologies aux Etats-Unis avec 2500 compagnies représentées.

L'inquiétude au sujet de la perte de leadership en innovation et en compétitivité est un débat très actif depuis 2005, qui a suscité plusieurs études (dont le fameux rapport « Rising above the gathering storm » des National Academies, voir BE Etats-Unis 9, et, déjà, le rapport "Losing the Competitive Advantage?" de l'AeA), des propositions législatives ou politiques (voir en savoir plus, notamment BE Etats-Unis 71 pour la dernière) et des plans de l'exécutif, American Competitiveness Initiative et Advanced Energy Initiative (voir BE Etats-Unis 50 et BE Etats-Unis 20-b).

Les Etats-Unis font en effet face à une compétition accrue de pays tels que la Chine et l'Inde bien entendu, mais également d'un ensemble d'économie encore considérées récemment comme émergentes (par exemple la Corée) voire des pays de l'Union européenne.

La force de travail américaine n'est pas assez préparée aux défis du 21e siècle. La Corée du Sud forme dorénavant plus de bachelors en ingénierie que les Etats-Unis (malgré une population six fois moins importante), le Japon 60 pour cents de plus, la Chine en principe six fois plus, selon les données de la National Science Foundation rappelées par l'AeA. De même l'Union européenne forme deux fois plus de docteurs en science et ingénierie.

Au-delà de cette perte de leadership en matière de force de travail, une menace directe pointe en matière de recrutements pour les sociétés de hautes technologies, lesquelles pourraient manquer de personnels qualifiés. En effet, alors qu'elles ne trouvent déjà pas tous les diplômés dont elles ont besoin (en particulier en informatique et électronique, 25% des étudiants en sciences et en ingénierie dans les universités américaines sont des étrangers. L'AeA relève que souvent ils ne peuvent pas ensuite travailler sur le territoire du fait des difficultés grandissantes pour obtenir les autorisations de travail (cartes vertes, visas H-1B, etc.).

De plus, le rapport note que les niveaux d'investissements en R&D exprimés en pourcentage du PIB restent en dessous des investissements consentis dans les années 1980, particulièrement en recherche fondamentale. Pendant ce temps les concurrents accélèrent fortement le pas, la Chine ayant ainsi doublé son effort de R&D depuis dix ans et la part des Etats-Unis en matière de R&D et d'innovation se réduit. L'AeA, après bien d'autres, relève aussi que la diffusion de l'Internet haut débit aux Etats-Unis plaçait ce pays au 16e rang mondial en 2005, tandis qu'il était 11e en 2002.

L'AeA présente des recommandations en deux parties pour reprendre l'initiative.

Tout d'abord, les recommandations déjà en cours d'applications au travers de lois et qu'il faut appuyer :

- améliorer drastiquement le système éducatif aux Etats-Unis, en particulier pour ce qui est de l'enseignement des sciences et pour ce qui est des aides pour faire face à la croissance des frais de scolarité en université,

- augmenter les financements de la recherche fondamentale fédérale, tout particulièrement dans les sciences dures (mathématiques, sciences physiques,...) et rendre permanent les crédits d'impôts recherche. L'AeA relève en particulier que de nombreuses innovations sont nées de financements fédéraux. Elle liste ainsi une douzaine de technologies mondialement célèbres dont l'Internet, les codes à barres, la fibre optique etc,

- mettre en oeuvre une réforme des visas pour les personnes très qualifiées, sachant que l'on trouve des immigrants dans la création d'un quart des entreprises technologiques nées entre 1995 et 2005.

Puis celles qui devraient être mise en place pour surmonter les défis du pays :

- créer un environnement toujours plus accueillant pour les affaires aux Etats-Unis,

- dynamiser le système du commerce mondial,

- promouvoir la diffusion de l'Internet à haut débit.

ADIT BE Etats-Unis (numéro 74, 17 avril 2007)

#### *1.4.5 Alcool et cellulose*

Actuellement, seul un tiers de la canne à sucre sert pour obtenir de l'éthanol. Aussi, de nombreuses recherches sont menées au Brésil pour valoriser les deux tiers restant, la bagasse et la paille, sous

forme d'alcool. Ces produits résiduels du cycle de production sont parfois utilisés pour produire de l'électricité mais sont généralement brûlés en pure perte. Ces travaux sont d'autant plus importants qu'une étude en cours envisage de faire passer la production brésilienne d'éthanol de 20 milliards de litre/an à 200 milliards de litres d'ici 20 ans.

L'entreprise Dedini a développé le processus Dedini Hidrolise Rapide (DHR) basé sur l'hydrolyse acide. Ce nouveau procédé, en phase de test, permet de doubler les rendements par hectare : aux 6400 litres/ha obtenus aujourd'hui s'ajoutent 5600 litres/ha obtenus par la valorisation de la bagasse et de la paille. Dedini a construit une usine pilote dans la ville de Pirassununga, Etat de São Paulo, avec une capacité de traitement de 2 tonnes/heure de bagasse.

Oxiteno, une des plus grandes entreprises brésiennes du secteur de la chimie, cherche également à obtenir de l'éthanol à partir de cellulose. Son objectif est la production de produits chimiques utilisés dans les industries chimiques et pharmaceutiques.

ADIT BE Brésil (numéro 97, 17 avril 2007)

#### *1.4.6 Un emballage biodégradable comestible*

Un film plastique développé depuis deux ans par le Laboratoire d'Ingénierie Alimentaire du Département d'Ingénierie Chimique de l'Ecole Polytechnique de l'Université de Sao Paulo présente de nombreuses caractéristiques étonnantes. Elaboré à partir de féculé de manioc, il offre une protection antimicrobienne, change de couleur suivant l'état de conservation de l'aliment, est biodégradable et comestible.

De part ses propriétés de biodégradabilité et de comestibilité, il ne devra pas prendre la poussière. Sa durée de vie sera bien moindre que les films polymères, ce qui l'indique pour des aliments à forte rotativité. Pour Carmen Tadini, responsable du projet, il n'est pas imaginable de remplacer les films traditionnels dont la production se chiffre en millions de tonnes. Elle envisage plutôt une production intermédiaire pour des produits à plus grande valeur ajoutée.

Ce film protecteur n'existe qu'à l'état de travaux de laboratoire. La prochaine étape consiste donc de passer à une échelle industrielle avec une production pilote prévue en 2009. L'investissement est peu conséquent pour l'instant : la Fondation d'Appui à la Recherche de l'Etat de Sao Paulo (Fapesp) et la Coordination de Perfectionnement du Personnel de l'Enseignement Supérieur (Capes) le financent à hauteur de 400.000 reais. D'ici 2009, 300.000 reais supplémentaires seront nécessaires.

ADIT BE Brésil (numéro 97, 17 avril 2007)

#### *1.4.7 Des cellules solaires imprimées sur film plastique, à tapisser comme du papier peint*

Dai Nippon Printing Co., Ltd. a développé une cellule solaire organique de type Graetzel avec une efficacité de conversion de 7,1%, réalisée sur film plastique par impression.

Les cellules solaires réalisées sur films souples ont généralement une faible efficacité car ce support ne permet pas de traitements à haute température, ce qui limite les possibilités d'élaboration. Une étape sous vide est de plus requise pour former l'électrolyte, ce qui limite la productivité.

Dai Nippon Printing Co., Ltd. a développé une technique dans laquelle la couche active est déposée sur un substrat métallique (ce qui permet de s'affranchir des contraintes de la haute température) puis transférée sur le film plastique. L'étape sous vide a par ailleurs été supprimée en utilisant un électrolyte sous forme de gel, déposé par un procédé d'impression propre à l'entreprise. La couche active utilise du dioxyde de titane TiO<sub>2</sub>.

Le prototype mesure 30x30 cm<sup>2</sup> pour 250 microns d'épaisseur et a une efficacité de 7,1 %. Des tests ont montré qu'il fonctionnait correctement pendant au moins 1000 heures à 65°C. Le constructeur indique qu'il pense pouvoir améliorer le rendement jusqu'à 10 %.

Ces innovations permettent à l'entreprise de fabriquer à bas coût ces cellules solaires. De plus, la technologie d'impression permet d'ajouter de la couleur et des motifs, pour par exemple réaliser des papiers peints d'intérieur générateurs photovoltaïques.

Les échantillons devraient être disponibles en 2008. L'entreprise a fixé ses prévisions de vente pour 2010 à 700 millions de yens (4,7 millions d'euros).

ADIT BE Japon (numéro 440, 20 avril 2007).

#### *1.4.8 Premier kit pour la mesure sur cellules vivantes de la cinétique d'absorption des neurotransmetteurs*

Un test innovant permettant la mesure sur cellules vivantes de la cinétique d'absorption de neurotransmetteurs par leurs transporteurs vient d'être commercialisé par la société Molecular Devices (Sunnyvale, Californie). Trois neurotransmetteurs peuvent être suivis (dopamine,

norepinephrine et sérotonine) grâce à un test simple à haut débit basé sur une technique de fluorescence. Il utilise des marqueurs fluorescents qui miment les neurotransmetteurs ainsi qu'un marqueur masqué qui permet d'éteindre la fluorescence extracellulaire.

Le test permet notamment de s'affranchir de l'utilisation de radioactivité, actuellement indispensable aux procédures expérimentales courantes basées sur l'absorption de neurotransmetteurs ou d'inhibiteurs de transporteurs marqués, et nécessitant une instrumentation spécialisée ainsi qu'une infrastructure appropriée pour l'élimination des déchets radioactifs. D'autre part, en plus de la mesure du point d'équilibre final accessible par les autres méthodes, le nouveau test permet de mesurer la cinétique de la réaction.

Les transporteurs de neurotransmetteurs sont devenus d'importantes cibles thérapeutiques. En effet, ils jouent un rôle clé dans des maladies comme la dépression ainsi que dans les atteintes neuro-dégénératives du type maladies d'Alzheimer et de Parkinson. La capacité de mesurer sur cellules vivantes l'absorption des trois types de neurotransmetteurs, rendue possible par ce test, est essentielle à la compréhension de ces maladies et à la mise au point de nouveaux traitements.

ADIT BE USA (numéro 75, 19 avril 2007)

#### *1.4.9 Une « nano pipette »...*

L'étude des transitions de phase d'objets de dimensions nanométriques constitue un domaine de recherche fondamentale important, mais extrêmement délicat, surtout en ce qui concerne la cristallisation dans la mesure où les comportements observés peuvent être dominés par les effets d'interface. L'idéal est de disposer de « nano gouttes » quasiment libres de support, si possible dans le vide, mais les conditions expérimentales sont alors particulièrement difficiles à maîtriser.

Une avancée importante dans ce domaine vient certainement d'être réalisée par une équipe de Brookhaven National Laboratory (New York), qui a réussi à mettre au point une pipette capable de délivrer dans le vide des gouttelettes d'un alliage en fusion d'un volume de quelques zeptolitres (10<sup>-21</sup> l). Le corps de la pipette est constitué d'un nanotube de Ge qui sert de support mécanique pour maintenir stable l'extrémité de la pipette dans le vide. L'extrémité de la pipette est formée d'un réservoir d'un alliage binaire Au-Ge dont la composition est proche de l'eutectique. L'ensemble est encapsulé dans une enveloppe auto-assemblée faite de plusieurs couches de graphène. Pour utiliser la pipette, l'ensemble est chauffé au dessus de la température de fusion de l'alliage (361°C), et l'expulsion d'une goutte de l'alliage liquide est obtenue en perforant l'enveloppe de graphène à l'aide d'un pulse de faisceau d'électrons focalisé qui crée une ouverture de l'ordre du nanomètre. La gouttelette formée d'un volume d'environ 30 zeptolitres est parfaitement sphérique et ne renferme aucune impureté ce qui en fait un outil idéal pour l'étude expérimentale de la cristallisation. Lorsque la température se stabilise à environ 305°C, les chercheurs observent une transition de phase qui se manifeste par la formation de facettes qui se déplacent aléatoirement sur toute la surface de la gouttelette; quand la température diminue, le phénomène stoppe et la gouttelette se solidifie pour former un cristal. L'analyse des images obtenues en microscopie électronique à transmission et des transformées de Fourier de certaines zones de ces images permet aux auteurs de discuter en détail du mécanisme de cristallisation qui ainsi ne résulte pas d'une nucléation dans le volume du liquide, mais qui est induit par le facettement de la surface de la phase liquide.

ADIT BE USA (numéro 75, 19 avril 2007)

#### *1.4.10 La recherche italienne investit sur les matériaux*

L'Italie, malgré le retard accumulé par rapport à l'Allemagne et au Japon, progresse fortement dans le secteur des bâtiments à faible consommation d'énergie. Les avancées se concentrent principalement sur deux produits : les panneaux photovoltaïques et les installations visant l'autosubsistance en énergie électrique, en eau chaude et en régulation de la température.

Parmi les exemples d'innovations italiennes, on peut citer le projet "Casa 2 litri" à Ozzano dell'Emilia, une maison couvrant tous les besoins en énergie et en climatisation avec seulement 2 litres de gasoil par an et par mètre carré, soit un dixième de la consommation moyenne habituelle. L'Italie est également à l'avant-garde des systèmes intégrés hybrides de panneaux photovoltaïques et solaires, comme dans le projet "Tis" de Secco Sistemi à Bologne.

Solarday, une entreprise de la province de Milan, intègre quant à elle des modules photovoltaïques directement dans les parois, et a déjà réalisé un prototype de plaque d'1 mètre sur 3,6 contenant 56 cellules. Des panneaux photovoltaïques transparents, pouvant faire office de vitre ou être posés sur les murs, ont aussi été annoncés à Naples lors de EnergyMed, une exposition sur l'énergie renouvelable et l'efficacité énergétique dans le pourtour méditerranéen. Ces panneaux comportent une fine pellicule à base de tellurure de cadmium, qui coûte cinq fois moins cher que le silicium tout en absorbant 50% d'énergie solaire en plus. Le brevet de cette invention appartient à l'université de

Parme et la production industrielle est assurée par l'entreprise Marcegaglia Energy, la commercialisation étant prévue pour fin 2008.  
ADIT BE Italie (numéro 54, 20 avril 2007)

## **25 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, Céline Lipari, Roselyne Messal, Mathieu Renault, 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.