



Sommaire

1	SFC Flash Info : l'essentiel	2
1.1	A propos de la SFC	2
1.1.1	Rapport moral 2006 du président de la SFC	2
1.2	Le saviez-vous ?	2
1.2.1	Au sujet du 2 ^e Congrès EuCheMS de Chimie	2
1.2.2	En direct d'EuCheMS	2
1.2.3	Lancement du 4 ^e concours sur le développement durable	2
1.2.4	En direct de l'IUPAC	3
1.2.5	Le livre des présidents	3
1.2.6	Des postes	3
1.2.7	... et des réunions	3
2	SFC Info en ligne	6
2.1	Nouvelles de France	6
2.1.1	Clip moléculaire : pour un nouveau jeu de construction dans le nanomonde	6
2.1.2	L'Université des Lycéens : redonner du sens au savoir scientifique	7
2.2	Brèves du monde	7
2.2.1	4 ^e appel d'offres pour les établissements d'enseignement supérieur irlandais	8
2.2.2	État des lieux de la politique irlandaise de recherche et d'innovation	8
2.2.3	Nouvelles méthodes de conception pour les futurs avions en matériaux composites	9
2.2.4	Un projet d'e-Science contre la pollution	9
2.2.5	Une spin-out britannique conçoit des skis auto-fartants	10
2.2.6	Production non polluante de chrome	10
2.2.7	Filtres multicanaux réglables	11
2.2.8	Expositions scientifiques itinérantes	11
2.2.9	Éthanol cellulosique : les États-Unis font flèche de tout bois	11
2.2.10	Les banques savent faire la différence entre carbone et charbon	12
2.2.11	C destiné aux étudiants dans le domaine des revêtements de surface	12
2.2.12	S'inspirer des plantes carnivores pour se débarrasser des cafards	12
2.2.13	De nouveaux livres	13
3	SFC Info est une publication bimensuelle	13



1 SFC Flash Info : l'essentiel

1.1 A propos de la SFC...

1.1.1 Rapport moral 2006 du président de la SFC

Lors de l'assemblée générale du 27 septembre 2007, Armand Lattes a présenté son rapport moral que vous pouvez lire http://www.sfc.fr/Rapport_moral_sept_07.pdf. Ce rapport est accessible à partir de l'onglet « En bref » du site de la SFC.

1.2 Le saviez-vous ?

1.2.1 Au sujet du 2^e Congrès EuCheMS de Chimie

Le programme scientifique est explicité sur le site du congrès à l'URL : http://www.euchems-torino2008.it/site/scientific_program.asp.

A cette date, Avelino Corma (Valencia), Jean M.J. Fréchet (Berkeley), Martyn Poliakoff (Nottingham) ont accepté de présenter une des conférences plénières, et Varinder Aggarwal (Bristol), Lucia Banci (Florence), Matthias Beller (Rostock), Richard Catlow (London), Ken Caulton (Bloomington), Fritz Frimmel (Karlsruhe), Jana Hajšlová (Prague), Dino Moras (Strasbourg), Ulrich Stimming (Munich), Philip Taylor (Geel), une conférence dans le cadre de symposiums.

1.2.2 En direct d'EuCheMS

Au sommaire de la lettre de septembre 2007 : *Commission too Top-Down on Research / ERC Recommendations on the ERA / COST Budget Increase in FP7 / WHO Report on Children's Exposure to Chemicals / 'Wake-up Call' on Energy Savings / Renewables - EU's 'Most Dynamic' Industries / German Climate Plan / 'YouTube for scientists'*



Remise de l'EuCheMS Award for Service au Professeur **Peter Kündig**, de l'Université de Genève, par le Professeur Giovanni Natile, Président d'EuCheMS, lors de la cérémonie d'ouverture du congrès de la Gesellschaft Deutscher Chemiker Forum à Ulm le 17 septembre 2007, en reconnaissance de son implication dans les actions européennes et plus particulièrement pour son exceptionnelle contribution au succès du 1st EuCheMS Chemistry Congress

1.2.3 Lancement du 4^e concours sur le développement durable

Concours organisé par *La Recherche*, l'Ademe et Generali.

10 000 ! à gagner pour les 3 meilleurs projets

La Recherche, magazine de l'actualité des sciences, l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie) et Generali, l'un des premiers assureurs français et mondiaux, lancent leur 4^e concours sur le développement durable sur le thème :



Objectif ville durable : Inventer la cité de demain

Pour la 4^e année consécutive, les étudiants, futurs décideurs, sont incités à se mobiliser en faveur du développement durable.

Les participants sont invités à imaginer, en incluant la contrainte énergétique et climatique, la ville dans laquelle ils aimeraient vivre. Il est donc demandé de réfléchir aux solutions et/ou techniques qui permettront un développement urbain responsable, respectueux de l'environnement tout en favorisant la cohésion sociale et la croissance économique.

Les propositions viseront la maîtrise des dépenses énergétiques dues aux transports et aux bâtiments, la réduction des nuisances sonores, des déchets et des émissions polluantes, la reconquête des friches urbaines et le développement de solutions énergétiques renouvelables (soleil, eau, chaleur souterraine...).

C'est un véritable travail d'innovation qui est demandé.

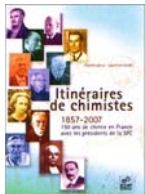
Informations et inscriptions sur : <http://www.concoursgenerationd2.com>

1.2.4 En direct de l'IUPAC

Lors du dernier Conseil de l'IUPAC, plusieurs délégués ont demandé que les présentations faites par le Président Henry et le Secrétaire Général Black soient mises sur le site web de l'IUPAC. On peut les trouver sur : http://www.iupac.org/symposia/conferences/ga07/council_agenda.html .

1.2.5 Le livre des présidents

Ce livre réalisé à l'occasion des 150 ans de la SFC sortira en novembre 2007. Il fera un excellent cadeau de Noël !



Pour vous, lecteurs assidus du sfc info en ligne, vous pouvez obtenir ce livre au prix réduit de 29 euros (au lieu de 39 euros) à l'aide du bon de souscription disponible à cette adresse :

<http://www.sfc.fr/Livre150ans-Bon.pdf>

Le **15 octobre** est la date limite.

1.2.6 Des postes

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

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

1.2.6.1 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

Parmi les nouvelles offres :

- N° 903 Technicien synthèse organique (H/F)
- N° 901 Ingénieur technico-commercial PNT (H/F)
- N° 899 Chef d'équipe chimiste
- N° 897 technicienne contrôle qualité
- N° 890 Chimiste aérosols
- N° 888 Chef de projets développement pharmaceutique

1.2.6.2 Dans le secteur public

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

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

- N° 904 Poste ATER à mi-temps
- N° 898 Poste ATER

1.2.6.3 En formation par la recherche

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

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

- N° 894 Offre de stage de stage Master2 en 2008
- N° 893 Thèse financée
- N° 891 Post-doctoral research position

1.2.7 ... 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 ».

En 2007

22 octobre 2007, Paris

La chimie et la mer, ensemble au service de l'homme.

Le Colloque ne comporte pas de frais d'inscription. Vous êtes invité(e) à vous inscrire dès que possible et au plus tard le 10 octobre 2007. Passée cette date, il conviendra de s'inscrire le jour de la manifestation dans la limite des places disponibles. Cependant, aucun déjeuner ne pourra être réservé après le 10 octobre 2007.

Le bulletin d'inscription est téléchargeable sur le site Internet

<http://www.maisondelachimie.asso.fr/evenements/chimie-et-mer>,

ou peut être envoyé par fax sur demande au 01 40 62 95 21.

Une confirmation d'inscription sera envoyée par courrier électronique.

25 octobre 2007, Mulhouse

Novalyst Discovery : la valorisation par l'entreprise, conférence du Dr. Alain Wagner, Directeur Scientifique Novalyst Discovery SAS, dans le cadre des conférences « Création d'Entreprises » organisées par la société française de chimie section Alsace, la fondation pour l'école de chimie, le pôle chimie et l'école doctorale ;
à 15h00 à l'amphithéâtre Noelting de l'Ecole de Chimie (ENSCMu) sur le campus universitaire, 3, rue Alfred Werner, Mulhouse

14 novembre 2007, Paris

Atelier « Electrochimie et Modélisation » organisé par le Groupe Electrochimie de la SFC

Site Internet : <http://www.sfc.fr/GrElec/AtelierElectrochimie-1.pdf>

20 novembre 2007, Puteaux

Nouvelle session de formation CNEEIC (Collège National d'Experts en Environnement de l'Industrie Chimique)

« Mesure des émissions de COV par bilan de matière – chimie organique de spécialités et usage de solvants »

Courriels : hdecrouette@uic.fr ; mmonzain@wanadoo.fr

27-28 novembre 2007, Villepinte

La Chimie pour un Développement Durable, Facteur de Progrès et d'Innovation

Colloque organisé par la FFC dans le cadre de Pollutec horizon

Site Internet : <http://www.ffc-asso.fr/pollutec07>

13 décembre 2007, Paris

Les méthodes d'imagerie et la perception sensorielle

L'imagerie cérébrale. Que peut-on en attendre ? Dans quelles conditions utiliser cette méthode ?

Site Internet : <http://www.ecrin.asso.fr/node/5137>

En 2008

28-29 janvier 2008, Dijon

Journée de chimie de coordination de la SFC

Programme : http://www.sfc.fr/DivCoord/affiche_sfc_Dijon_2008_titre.pdf

Site Internet : <http://www.icmub.fr/182-sfccoord-dijon-2008>

5-7 février 2008, Cap Hornu en Baie de Somme

Glucidoc, 1^{er} congrès pluridisciplinaires sur les glucides

Date limite de soumission des abstracts : **26 octobre 2007**

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

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

13-18 juillet 2008, Santiago (Chili)

ICPOC 2008 - 19th IUPAC Physical Organic Chemistry Conference

Site Internet : <http://www.icpoc2008.org>

En 2007

15 octobre 2007, Paris

Conférence expérimentale à 18h30 à l'ESPCI

A quoi sert le savon ?

David Quéré (ESPCI) , Christophe Clanet (École Polytechnique)

Site Internet : <http://www.espci.fr/esp/ESPconf.htm>

16 octobre 2007, Paris

Journée parlementaire : la recherche et l'innovation thérapeutique sont-elles moteur de croissance pour la France ?

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

22 octobre 2007, Paris

Quelle place pour la chimie dans une société durable ?

Ce colloque est organisé dans le cadre du programme interdisciplinaire du CNRS « Chimie pour le développement durable ».

Site Internet : http://www.cnrs.fr/chimie/z-outils/documents/programme_22oct.pdf

23 octobre 2007, Paris

Une Chimie Créative et Innovante : une Dynamique pour un Développement Durable

Colloque organisé à l'occasion du Cinquantenaire de l'ESCOM

Site Internet : <http://www.escom.fr/50ans/>

13-14 novembre 2007, Paris

Bioproduits & Bioénergies, panorama et perspectives, organisé par l'ADEME

Site Internet : <http://www2.ademe.fr/servlet/getDoc?id=43974&cid=96&m=3&p1=1&ref=17205>

2-5 décembre 2007, Cracovie (Pologne)

Why chemistry ?! International conference on chemistry at the service of society

Site Internet : http://www.chemia.uj.edu.pl/why_chemistry

6 décembre 2007, Saint-Etienne

Traitements Plasmas et Industrie Automobile

Site Internet : <http://plasmas.agmat.asso.fr/actualite/manifestations.htm>

13-15 décembre 2007, Saint-Anthème

SYMBIOSE 2007, Approche Scientifique de l'Architecture Bioclimatique

Date limite de soumission I : **15 novembre 2007**

Site Internet : <http://asso.objectif-sciences.com/-Approche-Scientifique-de-l-.html>

En 2008

09-14 mars 2008, Fréjus

3^e École énergies et recherches,

Site Internet : <http://eer2008.in2p3.fr/>

7-11 avril 2008, Strasbourg

SPIE 2008, Photonics Europe

Date limite de soumission des résumé repoussée au **15 octobre 2007**

Site Internet : <http://spie.org/photonics-europe.xml>

22-25 juin 2008, Paris

7th World Surfactants Congress

Site Internet : <http://www.cesio2008.com>

29 juin-3 juillet 2008, Nantes,

SP-SSM 2008, 2^e Colloque international sur les relations structure-propriétés dans les composés inorganiques

Site Internet : http://www.cnrs-imn.fr/SP-SSM_2008/

31 août-4 septembre 2008, Vienne (Autriche)

SFC info en ligne n° 18, octobre 2007

1.2.7.3 Séminaires et expositions

Séminaire de gastronomie moléculaire

Tous les troisième jeudis de 16h à 18h à l'École supérieure de cuisine française Jean Ferrandi (Chambre de commerce de Paris) 28 rue de l'Abbé Grégoire, 75006 Paris

Le prochain aura lieu le **18 octobre 2007** sur le thème : e 16 à 18 heures, sur le thème d

« la crème pâtissière : y a-t-il une différence de résultat quand on change l'ordre des opérations ? »

Courriel : herve.this@paris.inra.fr

Séminaires organisés par le LCMT, ENSICAEN, Université de Caen Basse Normandie et la SFC-Normandie

23 octobre 2007

Pr. Jean-Luc Montchamp (Texas Christian University, USA)

New Methodologies in Organophosphorus Chemistry

26 octobre 2007

Dr. Noureddine Khier (Université de Séville, Espagne)

Chemistry of Chiral Sulfoxides

30 octobre 2007

Dr. Virginie Vidal (ENSCP)

Nouveaux ligands atropoisomères : synthèse, propriétés et applications

16 novembre 2007

Pr. Tsuneo Imamoto (Université de Chiba, Japon)

New P-Chiral Phosphine Ligands for Asymmetric Catalysis"

23 novembre 2007

Dr. Christophe Hoarau (IRCOF de Rouen)

Fonctionnalisation hétérocyclique par voie organométallique: Enjeux actuels et nouveaux développements en série carboxy pyridinique et azolique inspirés de la synthèse de produits naturels.

Courriel : mihaela.gulea@ensicaen.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 Clip moléculaire : pour un nouveau jeu de construction dans le nanomonde

Des chercheurs du CNRS et du CEA ont mis au point une méthode pour guider l'assemblage de molécules sur une surface, à l'aide de « clips moléculaires ». Comme dans un jeu de construction, les clips vont constituer des outils importants pour la réalisation de nano-composants sur mesure.

Les développements des nanotechnologies permettent d'élaborer des objets fonctionnels (composants, capteurs...) à partir de l'assemblage d'éléments à l'échelle nanométrique (atomes, molécules, nanotubes, biomolécules...). Pour cela, les chercheurs s'appuient sur les possibilités infinies qu'a la matière de s'organiser spontanément, en fonction des symétries du système. Ils utilisent un substrat cristallin (une surface d'or ou de graphite) dont le réseau va imposer un ordre aux objets déposés. On peut ensuite jouer sur les interactions entre ces objets.

C'est en suivant cette démarche que des chercheurs du CNRS et du CEA viennent de mettre au point une méthode qui permet de prévoir et de maîtriser l'assemblage de molécules sur une surface de graphite, en jouant sur le nombre et la position de « clips moléculaires ». « Nos clips sont constitués de chaînes carbonées et de cycles aromatiques, explique André-Jean Attias, du laboratoire Chimie des polymères (CNRS/Université Paris 6). Notre idée est issue de l'observation des structures auto-assemblées de chaînes d'alcane (hydrocarbures saturés) particulièrement denses et stables sur le graphite du fait de la concordance entre le réseau du graphite et les distances atomiques dans les alcanes, et des fortes interactions entre les molécules alignées. »

Le clip ainsi conçu peut être attaché à d'autres entités chimiques pour former la molécule à déposer. Les molécules s'assemblent alors selon une géométrie ajustable en fonction de la structure de la molécule construite, en une couche de molécules « clipées » les unes aux autres sur la surface. En particulier, pour une même molécule, le nombre et la position des clips déterminent l'arrangement moléculaire réalisé en surface. « C'est comme dans un jeu de construction, poursuit André-Jean Attias. Notre méthode permet de guider l'auto-assemblage de molécules spécifiques sur le graphite. C'est un pas important vers la réalisation de nano-composants sur mesure. »

Les possibilités du jeu de construction élaboré sur ce concept sont vastes : « Nous avons validé cette approche sur 10 molécules « clipables » différentes. Il devient possible d'attacher les clips à des entités possédant une activité optique ou électronique, voire biologique, en vue de l'obtention de nano-composants spécifiques pour des applications en nano-photonique, en nanoélectronique moléculaire ou même en nano-biologie, souligne Fabrice Charra, du Service de physique et de chimie des surfaces et des interfaces du CEA. En électronique moléculaire, des nanotubes de carbone pourraient être recouvert de molécules choisies pour leurs propriétés conférant aux nanotubes de nouvelles fonctionnalités. »

Parmi les différents assemblages réalisés, certains présentent même la capacité de réagir à leur environnement, tirant profit du caractère dynamique associé aux liaisons non-covalentes : en présence de certaines molécules chimiques particulières, ils peuvent capturer ces molécules en se réorganisant autour d'elles (figure 1, au centre).

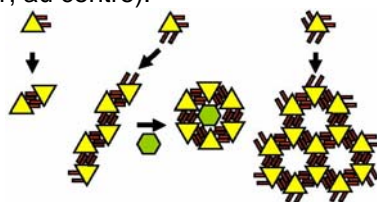


Figure 1 – Des molécules contenant un, deux ou trois clips (schématisés par deux traits rouges) forment des dimères (à gauche) ou des réseaux à deux dimensions (au centre et à droite) qui s'assemblent spontanément sur une surface, selon une géométrie ajustable en fonction des molécules considérées. Ces assemblages peuvent ensuite être soumis à d'autres manipulations, comme la réorganisation contrôlée (cyclisation) d'une chaîne autour d'une molécule hexagonale (au centre, en vert). © A.J. Attias. CNRS 2007 (cette image est disponible auprès de la photothèque du CNRS, 01 45 07 57 90, phototheque@cnrs-bellevue.fr)

Contacts chercheurs

André-Jean Attias, Tél. : 1 44 27 53 02, attias@ccr.jussieu.fr

Fabrice Charra, Tél. : 1 69 08 97 22, fabrice.charra@cea.fr

2.1.2 L'Université des Lycéens : redonner du sens au savoir scientifique

Initiée par la Mission Agrobiosciences en 2003, en tant qu'expérience pilote en Midi-Pyrénées en réponse à la désaffection des plus jeunes pour les filières scientifiques, l'Université des Lycéens a pour vocation de sensibiliser les lycéens aux réalités de la science et des technologies d'aujourd'hui : les enjeux, leurs perspectives, leurs applications concrètes, les métiers qu'elles génèrent. Elle convie ainsi, chaque mois, dans un lycée de la région Midi-Pyrénées, un chercheur parfois accompagné d'un interlocuteur (un industriel, un philosophe ou encore un artiste) à présenter leurs parcours et leurs objets de recherche.

Rappelons que, depuis sa création, 28 séances de l'Université des Lycéens ont été organisées (dont 12 en physique, 8 en chimie et 3 en maths, les filières les plus désertées). Elles ont accueilli un total de 4600 élèves. Les cahiers publiés à l'issue de ces conférences, véritable support pédagogique accessible gratuitement sur le site de la Mission Agrobiosciences (www.agrobiosciences.org), ont fait l'objet de plus de 97 000 téléchargements depuis 2005.

Pour cette année 2007-2008, l'Université des Lycéens s'associe à l'Université de tous les savoirs au lycée et au lycée des Arènes (Toulouse). Certaines séances seront ainsi filmées et mises en ligne sur le site de l'Université de tous les savoirs.

La programmation 2007-2008, débutera avec une séance consacrée aux "nanos" - Nanosciences et nanotechnologies, quelles limites, quelle éthique ?, avec Jean-Pierre Launay (Cemes-Cnrs) et Gérard Toulouse (Ecole normale supérieure de Paris), **le 23 octobre à Rodez** (Aveyron).

Yves Michaud - philosophe, directeur de l'Université de tous les savoirs - mais aussi Hervé This, physico-chimiste à l'Inra seront les invités des séances programmées en novembre.

2.2 Brèves du monde

Ces nouvelles proviennent des journaux électronique rédigés par les attachés scientifiques auprès des ambassades de France dans différents pays. A travers l'ensemble des journaux émis par l'ADIT

et les services scientifiques des ambassades j'effectue une sélection des nouvelles susceptibles d'intéresser la communauté des chimistes.

MCV

2.2.1 4^e appel d'offres pour les établissements d'enseignement supérieur irlandais

Le ministère de l'Education et de la Science irlandais a annoncé les résultats du 4^e appel d'offres pour les établissements d'enseignement supérieur irlandais, le « Programme for Research in Third Level Institutions » (PRTL). Ce programme, administré par la « Higher Education Authority »(HEA), va subventionner des projets d'infrastructures et de recherche dans les universités et les instituts de technologie irlandais pour un montant de près de 230 millions d'euros, ce qui monte l'investissement total dans ce programme à 830 millions d'euros depuis son lancement en 1999.

Près de 70 % des projets financés sont des collaborations entre différents établissements d'enseignement supérieur. Parmi les projets financés se trouvent :

- une plateforme d'imagerie biophotonique (25 millions d'euros) ;
- des études sur les bonnes pratiques de production (« Good Manufacturing Practise ») et sur l'alimentation humaine dans le cadre du programme « FoodIreland », qui vont permettre des recherches sur les aliments fonctionnels et les huiles riches en oméga-3, le rôle de la nutrition pour un vieillissement harmonieux et les conséquences de la nutrition sur les maladies liées au vieillissement, telles que l'ostéoporose et la maladie d'Alzheimer (6,5 millions d'euros) ;
- une plateforme de coordination et de collaboration plus intégrées entre les différents acteurs académiques irlandais dans le domaine des nanosciences et des nanotechnologies, « Nanoscience and Nanoscale Technologies for Ireland » (NANOTEIRE) (31 millions d'euros) ;
- la construction d'un bâtiment et d'installations dans le cadre du projet « Network Embedded Systems » qui s'intéresse aux systèmes embarqués (13,5 millions d'euros) ;
- un programme national de recherche sur la connaissance, l'innovation, la société et l'espace (« Knowledge, Innovation, Society and Space », KISS), qui examinera les problèmes liés aux transformations de l'Irlande du 21^e siècle (16,5 millions d'euros) ;
- un grand programme en sciences humaines et sociales, doté de 28 millions d'euros sur les 46,6 millions consacrés aux sciences humaines et sociales, et dénommé « Humanities Serving Irish Society ». Ce programme comprend la création d'un « Digital Humanities Observatory », en charge de la gestion et de la coordination des ressources électroniques croissantes dans ces domaines ;
- des écoles doctorales en environnement, pharmacologie et biopharmaceutique, arts et média et ingénierie logicielle (au total 50 millions d'euros).

Ces financements devraient permettre de doubler le nombre de thèses de doctorats soutenues en Irlande, un des objectifs de la stratégie gouvernementale pour la science, la technologie et l'innovation ('Strategy for Science, Technology and Innovation 2006-2013').

Près de 17 % des financements ont été attribués aux instituts de technologie.

ADIT, BE Irlande (Numéro 27, 11 octobre 2007)

2.2.2 État des lieux de la politique irlandaise de recherche et d'innovation

Au cours de l'été 2007, trois personnalités du monde de la recherche et de l'innovation, le Pr. Patrick Cunningham, 'Chief Scientific Adviser', le Dr. Frank Gannon, directeur général de 'Science Foundation Ireland' et John Dunne, directeur de 'Industrial Development Agency' ont donné leur vision de la progression de l'Irlande vers l'économie de la connaissance.

L'Irlande investit désormais largement dans la recherche et développement. Au cours des années 90, ce domaine était très peu soutenu par les différents gouvernements irlandais. Les dépenses publiques en R&D sont ainsi passées de moins de 200 millions d'euros en 1996 à plus de 600 millions en 2006. Depuis sa création en 2001, 'Science Foundation Ireland', agence dont l'objectif est de financer la recherche publique dans les universités, a déjà investi plus de 825 millions d'euros. L'investissement planifié pour la recherche en Irlande va continuer à augmenter et devrait représenter 8,2 milliards d'euros pour la période 2007-2013.

Pour IDA, l'agence qui s'occupe des investissements étrangers en Irlande, le pays doit continuer à transformer ses activités pour rester attractif et compétitif. Ceci implique le passage vers des secteurs à haute valeur ajoutée, basés sur le savoir, par exemple les services de nouvelle génération, le support logistique, les activités des sièges sociaux et enfin la R&D. Un peu moins de 20% des investissements étrangers en Irlande ont pour objectif la recherche et développement, soit 470 millions d'euros sur les 2,6 milliards d'euros investis en 2006.

L'Irlande a su combler une partie de son retard en termes d'investissements en R&D et se trouve désormais dans la moyenne européenne. En 2006, 1,5% du PIB irlandais était consacré à la R&D dont environ les deux tiers du fait d'entreprises privées. L'Irlande n'atteindra cependant pas les objectifs européens de Lisbonne qui préconisent aux pays membres de dépenser 3% de leur PIB en R&D d'ici à 2010. L'objectif plus vraisemblable est d'atteindre 2,4% du PIB en 2013, ce qui représente

déjà un défi. Cet objectif est perçu comme la pierre angulaire de la transformation de l'Irlande vers l'économie de la connaissance, sur lequel le gouvernement communique largement.

Le système de recherche irlandais vise l'excellence et la reconnaissance internationale. C'est pour cette raison que l'Irlande veut attirer des chercheurs de renommée mondiale dans ses laboratoires en les finançant et en les rétribuant largement. Même si ce processus s'engage laborieusement, les politiques espèrent un effet boule de neige. Dans le même temps, les investissements se font massifs dans les infrastructures de recherche pour pouvoir proposer un environnement de travail le plus attractif possible.

ADIT, BE Irlande (Numéro 27, 11 octobre 2007)

2.2.3 Nouvelles méthodes de conception pour les futurs avions en matériaux composites

L'équipe du Pr Michael McCarthy et du Dr Trevor Young travaille sur les nouveaux matériaux composites au sein du « Composite Research Centre » de l'université de Limerick dans l'ouest de l'Irlande.

Un des résultats obtenus par cette équipe concerne les joints des matériaux composites et la résistance de ceux-ci. Les chercheurs ont pu modéliser les fragilisations des matériaux composites aux niveaux des jointures. L'objectif de ces recherches est de diminuer le nombre de tests de résistance dans l'industrie aéronautique et donc de réduire les coûts de développement d'un nouvel avion. Ce type de recherche a une réelle pertinence quand l'A380 est fait à 23 % de composites et que le futur A350 sera constitué pour moitié de ces nouveaux matériaux.

Le « Composite Research Centre » est un centre de recherche fondamentale et appliquée spécialisé dans les matériaux composites et dans les équipements nécessaires pour fabriquer et tester ces matériaux. Un autre aspect de leurs recherches correspond au développement de simulations d'analyse et d'inspection de ces composés. Le CRC a reçu environ 3 millions d'euros de la part de l'Etat irlandais et de l'Union Européenne dans le cadre du FP7. Dans le même temps, ce centre a noué des relations avec des entreprises privées comme Airbus, Short Brothers, Shannon Aerospace et « US Office of Naval Research » qui financent une partie de ces recherches.

ADIT, BE Irlande (Numéro 27, 11 octobre 2007)

2.2.4 Un projet d'e-Science contre la pollution

Un des projets d'e-Science lancés depuis quelques années au Royaume-Uni, baptisé eMinerals, vient de permettre l'identification de solutions possibles à deux phénomènes de pollution jusqu'ici mal traités, à savoir la contamination par l'arsenic des eaux de puits et la pollution des sols par les dioxines. Les résultats ont été obtenus, dans les deux cas, en utilisant les techniques d'e-Science et des réseaux d'équipements informatiques conséquents, permettant de simuler toutes les interactions possibles entre ces contaminants et le sol (ou les minéraux environnants). De nombreux calculs étaient nécessaires, étant donné le nombre de variantes existantes pour chaque contaminant et pour chaque type de surface minérale, ce qui représente au final plusieurs centaines de calculs à réaliser, ne serait-ce que pour l'étude sur l'arsenic.

La pollution des eaux de puits à l'arsenic

Les travaux menés sur ce sujet partent de la constatation que l'arsenic est très souvent présent dans des minéraux riches en fer et en soufre, comme la pyrite. Les chercheurs du projet eMinerals ont découvert plus précisément comment l'arsenic prend place et reste "stocké" au sein de la structure de la pyrite, ainsi que les facteurs menant à son relargage dans l'environnement. Les prochains travaux sur ce sujet devraient permettre d'identifier des moyens pour stabiliser les roches à base de fer/soufre contenant de l'arsenic en introduisant des additifs permettant de ralentir très fortement le taux de dissolution de cette substance toxique.

La contamination des sols par les dioxines

De même, l'équipe du projet eMinerals a pu établir que les molécules de dioxine possédant plusieurs atomes de chlore se liaient plus facilement à des surfaces argileuses, quelle que soit la position de ces atomes sur la molécule en question. Cependant, étant donné que les molécules de dioxine sont en compétition avec les molécules d'eau pour se fixer sur les surfaces argileuses, la capacité de la dioxine à se lier à l'argile dépend de l'équilibre entre la résistance des liaisons dioxine/surface argileuse, eau/surface argileuse et dioxine/eau.

En marge de ces travaux propres au domaine de la recherche écotoxicologique, eMinerals nécessite le développement d'une infrastructure au sein des différentes institutions parties prenantes dans le projet et le stockage des ressources au niveau du National Grid Service et du North West Grid (cf. les Actualités scientifiques au Royaume-Uni, p.10). Cette organisation, qui a donc permis à l'équipe d'eMinerals d'obtenir ses premiers résultats importants, devrait porter ses fruits très prochainement sur les autres sujets étudiés en parallèle : les mécanismes d'adsorption/désorption d'autres polluants comme le plomb, le césium, les PCBs (PolyChloroBiphénils), etc. sur différentes sortes de surfaces minérales riches en aluminosilicates ou en carbonates.

SFC info en ligne n° 18, octobre 2007

eMinerals

Le programme eMinerals, né en 2003, est financé via le Natural Environment Research Council's e-Science programme (programme d'e-Science du conseil de recherche sur l'environnement naturel) et se consacre à la recherche sur les substances polluantes et leurs interactions avec l'environnement. Les principales entités impliquées dans ce projet sont le département de chimie de l'Université de Bath, le département de génie chimique de Birkbeck College (Londres), le département de géologie/chimie de l'Université de Cambridge, la section e-Science du Daresbury Laboratory (Warrington), les départements de géologie et d'informatique d'University College London, le département d'informatique de l'Université de Reading et le Davy-Faraday Laboratory de la Royal Institution (Londres).

ADIT, BE Royaume-Uni (Numéro 80, 10 octobre 2007)

2.2.5 Une spin-out britannique conçoit des skis auto-fartants

Une « jeune pousse » issue de l'Université de Sheffield, Wildfire Snowsports Ltd, a mis au point, il y a quelques mois, un système d'autolubrification des skis lors de la descente d'une piste, en exploitant des travaux menés précédemment dans le domaine de la microfluidique (la branche de la mécanique des fluides s'intéressant aux écoulements des fluides à des échelles réduites). Cette nouvelle technologie « fraîchement » brevetée, sera testée dès décembre 2007 en vue de son utilisation en compétition internationale de ski alpin dès la saison 2008/2009.

Le système permettrait, en effet, par l'application en flux quasi-continu de fart frais sur la semelle de chaque ski, de gagner de 1 à 2 % en temps de parcours, en comparaison avec des skis traditionnels, pour lesquels la couche de fart appliquée initialement diminue progressivement pendant la descente. Etant donné que les écarts entre le 1^{er} et le 20^e sur la ligne d'arrivée excèdent rarement 2 secondes, les skis auto-fartants pourraient avoir une influence non négligeable dans les grands championnats.

En compétition de ski, le fart est généralement étalé manuellement sur la semelle du ski, afin de protéger le ski contre les « obstacles » de la piste, mais aussi et surtout d'apporter un effet de lubrification au ski. Ici, l'équipe du Pr Peter Styring (directeur de Wildfire Snowsports Ltd et responsable du projet) a conçu un système permettant le rejet automatique de toute impureté susceptible de se déposer sur la semelle. Il est constitué d'un réservoir fixé à l'avant de la chaussure (en lieu et place du petit bloc en plastique qui relie la fixation au ski) contenant le fart et d'un ensemble de minuscules canalisations (d'environ 250 microns de diamètre) et valves disposées sur la semelle. Les mouvements de flexion et d'extension du skieur suffisent à assurer le pompage et la distribution du fart dans les canalisations ; aucun apport extérieur d'énergie n'est donc nécessaire pour permettre l'écoulement du fart et son éjection. Dans le cadre du projet, les chercheurs de Wildfire Snowsports Ltd ont également mis au point une cire biodégradable à faible impact environnemental, proposant des performances d'adhérence adaptées à plusieurs types de neige et de conditions hygrométriques, dont ils gardent la composition secrète.

Cette technologie est tout à fait en accord avec le règlement de la Fédération Internationale de Ski, ce qui devrait permettre son introduction rapide dans les épreuves de Coupe du Monde de ski, dès que les tests menés par Wildfire Snowsports Ltd conjointement avec certains grands fabricants d'équipements sportifs auront abouti. De plus, Peter Styring envisage la généralisation de ce système à l'ensemble des skis de compétitions existants (ski alpin, ski nordique et ski acrobatique), mais aussi aux planches de snowboard.

ADIT, BE Royaume-Uni (Numéro 80, 10 octobre 2007)

2.2.6 Production non polluante de chrome

L'entreprise chinoise BlueStar Group a annoncé avoir réussi à éliminer l'intégralité des résidus toxiques émanant de la production de chrome dans une usine pilote de la province du Henan, dans le centre de la Chine. Cette usine chimique d'une capacité de production annuelle de 10.000 tonnes de chrome, conçue en partenariat avec l'Académie des Sciences de Chine, produit de l'oxyde de chrome, des produits désulfurants et du chromate de potassium comme produits semi-finis, avec des émissions nulles en résidus et poussière de chrome.

En plus de rendre propre une industrie très polluante, ce projet serait hautement rentable et la commission nationale pour la réforme et le développement (NDRC) aurait déjà validé l'idée de la production d'une usine avec une capacité de production de 100.000 tonnes par an.

La Chine est l'un des principaux producteurs mondiaux de chrome, utilisé principalement dans l'industrie légère, le tannage du cuir, les colorants et la galvanoplastie.

ADIT, BE Chine (Numéro 44, 4 octobre 2007)

2.2.7 *Filtres multicanaux réglables*

Une équipe de chercheurs de l'Université de la Science et de la Technologie de Chine et de l'Institut de physique technique de Shanghai, viennent de publier une manière de concevoir des filtres multicanaux réglables.

Les travaux effectués ont donné lieu à une publication dans la revue scientifique « Applied Physics Letters » où est décrite une méthode de conception de cristaux photoniques unidirectionnels (structures périodiques conçues pour modifier la propagation des ondes électromagnétiques) à partir de la description d'une règle fractale (règle déterministe ou stochastique décrivant la formation d'une courbe ou surface de forme irrégulière ou morcelée). Ces cristaux, grâce à des états défectueux orthogonaux peuvent être utilisés comme filtres à canaux indépendants réglables.

Les chercheurs ont validé leurs travaux par la conception de deux cristaux bi-canaux, avec des résultats pratiques cohérents avec les résultats théoriques.

ADIT, BE Chine (Numéro 44, 4 octobre 2007)

2.2.8 *Expositions scientifiques itinérantes*

La cérémonie de lancement des « Camions des Sciences », programme co-organisé par la l'Association pour la Science et la Technologie de Chine (CAST) et la Fondation française Villette-Entreprises a eu lieu vendredi 14 Septembre au Musée national des Sciences et Techniques à Beijing.

La Fondation Villette-Entreprises a signé le 22 mai 2007 à Paris un contrat avec la CAST sur la diffusion et la vulgarisation de l'information scientifique. Les "Camions de la Science" sont un vaste programme d'expositions scientifiques itinérantes, premier projet de coopération entre les deux parties, visant à promouvoir la Science chez les jeunes dans des régions reculées de Chine. Les visiteurs peuvent acquérir de nombreuses connaissances scientifiques sur des thèmes tels que le développement durable par le biais de divers supports exposés, panneaux explicatifs, supports audio-visuels, documents en libre service et activités interactives. Les frais de conception, de production et de fonctionnement de ces expositions embarquées dans des camions sont financés par des entreprises françaises incluant Peugeot PSA, Total, Airbus, EDF...

ADIT, BE Chine (Numéro 44, 4 octobre 2007)

2.2.9 *Éthanol cellulosique : les États-Unis font flèche de tout bois*

Depuis la mention de l'éthanol cellulosique dans le discours sur l'état de l'Union prononcé par le président Bush en janvier 2006, les initiatives et annonces se multiplient à propos de la mise en place de nouvelles filières de bioéthanol utilisant notamment les matériaux cellulosiques.

Un jour avant la clôture de l'année fiscale (30 septembre 2007), le DoE a attribué 10 millions de dollars de reliquats de crédits à chacun des trois Bionergy Centers déjà lauréats en juin dernier d'un budget total de 375 millions de dollars sur 5 années. Cet apport supplémentaire permettra à chacun des centres de débiter immédiatement leurs recherches.

L'Université du Tennessee (Knoxville) a annoncé la conclusion d'un partenariat avec Mascoma corporation pour la construction de la première usine pilote (5 millions de gallons par an) utilisant l'herbe des prairies (Panic érigé, Panicum virgatum, Switchgrass). L'usine, implantée à Monroe County, qui devrait être livrée en 2009, représentera un investissement de 40 millions de dollars, tandis que 27 autres millions seront dépensés parallèlement dans des activités de R&D. L'Université du Tennessee est également impliquée dans le Bioenergy center dont le chef de file est Oak Ridge National Laboratory. L'Etat du Tennessee entend par ailleurs devenir leader dans la filière « Switchgrass ». Mascoma Corp. est déjà à l'origine de deux autres usines utilisant des matériaux cellulosiques qui seront implantées dans les Etats de New York et du Michigan.

Enfin, le Département d'Etat a officiellement lancé la préparation de la World International Renewable Energy Conference, qui aura lieu du 4 au 6 mars 2008 à Washington et devrait rassembler de nombreux délégués internationaux de niveau ministériel. Lors de la réunion d'information présidée le 2 octobre 2007 par la sous-secrétaire d'État pour la démocratie et les affaires globales, Paula Dobriansky, les hauts représentants des différentes agences concernées (DoC, EPA, USDA) ainsi que du Council on Environmental Quality ont souligné que la coopération internationale autour du développement du bioéthanol cellulosique serait un des sujets de premier plan de la conférence.

En arrière plan de cet intérêt marqué pour l'éthanol cellulosique, la controverse sur les bénéfices environnementaux des agri-carburants, comme le bioéthanol à base de maïs, ne cesse de se développer. Un récent article cosigné par le Prix Nobel de chimie 1995 Paul Crutzen affirme que les émissions de protoxyde d'azote (N₂O) des cultures annulent à elles seules la substitution des carburants fossiles par les biocarburants.

ADIT, BE États-Unis (Numéro 94, 8 octobre 2007)

2.2.10 Les banques savent faire la différence entre carbone et charbon

L'ONG Rainforest Action Network lance une campagne contre les deux des principales banques américaines Citi (anciennement Citigroup) et Bank of America, les accusant d'investir lourdement sur la filière charbonnière, responsable du tiers des émissions de CO₂ des États-Unis.

Les deux banques, récemment saluées (notamment par le Carbon Disclosure Project) pour leurs efforts de réduction de leur propre empreinte carbone et leurs actions de financement des projets de lutte contre le changement climatique, investiraient massivement dans l'industrie charbonnière. Elles seraient les acteurs majeurs des investissements dans les 151 projets de centrales électriques au charbon, actuellement en cours de développement aux États-Unis. Seuls 34 de ces projets s'appuient sur la technologie IGCC (gazéification à cycle combiné) et aucun ne prévoit de capture et de séquestration des émissions de gaz à effet de serre. De plus, certaines des compagnies clientes des banques sont fortement critiquées pour leurs pratiques minières destructives, comme le Mountain Top Removal dans les Appalaches.

Une banque comme Citi investirait ainsi 200 fois plus dans des projets d'énergie sale que dans des projets d'énergies alternatives et les deux banques consacraient en fait moins de 0,2 % de leurs avoirs au financement de l'efficacité énergétique, des énergies renouvelables et de modernisation de l'infrastructure énergétique.

Citigroup et Bank of America sont respectivement les 1^{ère} et 3^{ème} banques mondiales en termes de capitalisation boursière (données 2006), les 2^e et 10^e en termes d'avoirs (données 2004) et les 1^{ère} et 2^e en termes de profit (données 2006), avec plus de 22 et 21 milliards de dollars.

Rainforest Action Network popularisera sa campagne à l'occasion des manifestations nationales sur le changement climatique organisées pour la troisième année consécutive par l'organisation « Step-it up », le 3 novembre 2007.

ADIT, BE États-Unis (Numéro 94, 8 octobre 2007)

2.2.11 C destiné aux étudiants dans le domaine des revêtements de surface

Le Centre de recherche aérospatiale allemand (DLR) propose un concours destiné aux jeunes chercheurs et intitulé : « Coatings beyond the borders » (des revêtements sans limites). L'Institut de recherche sur les matériaux et l'Institut de thermodynamique technique du DLR sont à la recherche de nouvelles idées pour préserver l'environnement, utiliser raisonnablement les ressources et mieux exploiter le potentiel existant.

Les étudiants de tous horizons scientifiques sont donc invités à présenter d'ici le 15 novembre 2007 leurs propositions en matière de revêtements et de procédés de revêtements dans les domaines des surfaces fonctionnelles et de protection, des piles à combustible, des surfaces lubrifiantes et résistantes à l'usure, des techniques membranaires ou pour le piégeage du dioxyde de carbone, des énergies alternatives et renouvelables, du stockage et la transformation énergétique, de l'économie et de l'efficacité énergétique et du reformage des carburants pour l'obtention d'hydrogène.

Les meilleurs candidats seront récompensés d'un prix d'une valeur globale de 3.000 euros, et auront l'occasion de voir la réalisation de leur projet au sein du DLR lors d'un semestre de recherche, ou de travaux dans le cadre de leurs études. L'évaluation des projets sera faite par un jury compétent sous la direction des professeurs Dr. Hans Müller-Steinhagen et Dr. Heinz Voggenreiter. Les jugements porteront sur le degré d'innovation, le niveau scientifique et la faisabilité de la proposition.

ADIT, BE Allemagne (Numéro 355, 3 octobre 2007)

2.2.12 S'inspirer des plantes carnivores pour se débarrasser des cafards

L'Université Technique (TU) de Dresde, les chercheurs se penchent sur le cas des plantes carnivores ; toutefois loin d'eux l'idée de s'engager sur la pente glissante d'un entonnoir végétal et d'encourir la noyade. C'est malheureusement le sort qui menace les insectes trop aventureux lorsqu'ils tombent dans l'urne (ascidie) d'une plante carnivore. Bien souvent ils glissent sur la paroi du tube végétal, ne peuvent pas regagner l'extérieur et, à bout de forces, finissent noyés dans les sucs digestifs de la plante.



Les scientifiques se sont particulièrement intéressés à la structure extrêmement glissante de ces pièges et aux moyens de la reproduire artificiellement pour empêcher la propagation des insectes, dans les tuyaux d'aération par exemple. Dans le jargon physique, cette absence d'adhérence sur la paroi végétale est due à « l'effet lotus ». Il s'agit d'un phénomène d'interactions entre les gouttelettes d'eau et une surface superhydrophobe, utilisé par certaines plantes (famille du lotus) pour nettoyer la surface de leurs feuilles des insectes, poussières, etc.

Durant les 9 derniers mois, le Prof. Christoph Neinhuis de la Chaire de botanique de la TU, s'est associé au Dr. Stanislav Gorb de l'Institut Max-Planck de recherche sur les métaux afin d'étudier

divers revêtements antiadhésifs, notamment celui des Népenthès, des plantes carnivores à pièges passifs. La partie supérieure de l'urne de ces végétaux est couverte d'une multitude de cristaux microscopiques de cire sur lesquels les insectes ne peuvent pas s'agripper. A l'instar des industriels qui, dans les années 90, ont développé, en se basant sur l'effet lotus, des matériaux aux surfaces imperméables et autonettoyantes, les chercheurs de Dresde ont travaillé sur des feuillets métalliques ou polymères au revêtement inspiré par les plantes carnivores.

Une étude de faisabilité, financée à hauteur de 50.000 euros par le Ministère fédéral de l'enseignement et de la recherche dans le cadre du « Concours d'idées en biomimétique », avait été à l'origine de ce projet. Désormais la fabrication d'un tel revêtement ne coûte que quelques cents par mètre carré et rien n'empêche une production industrielle de masse. D'après les chercheurs, dans quelques mois, ce nouveau matériau pourrait trouver son application dans le revêtement intérieur de canalisations afin d'y empêcher la progression d'insectes et ainsi contribuer à la désinsectisation des bâtiments.

ADIT, BE Allemagne (Numéro 355, 3 octobre 2007)

2.2.13 De nouveaux livres

Liste de nouveaux livres édités par **Houghton Mifflin** (<http://www.college.hmco.com>)

et par **The Royal Society of Chemistry** (<http://www.rsc.org/Publishing>) .

certains de ces livres sont particulièrement intéressants pour vos préparations de cours

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/](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, 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

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