

SCF Flash info et SCF Info en ligne 2009, N° 15



1^{er} août 2009

Sommaire

- [1 SCF Flash Info : l'essentiel](#) 2
- [1.1 A propos de la SCF...](#) 2
 - [1.1.1 A propos de l'assemblée générale du 29 juin 2009.](#) 2
 - [1.1.2 Un nouveau volume de la collection « L'Actualité Chimique-Livres » à paraître à la rentrée !](#) 2
- [1.2 Le saviez-vous ?](#) 3
 - [1.2.1 A propos des olympiades internationales de la chimie.](#) 3
 - [1.2.2 Financements possibles.](#) 3
 - [1.2.3 Félicitations.](#) 4
 - [1.2.4 Bonne navigation.](#) 4
 - [1.2.5 A voir](#) 4
 - [1.2.6 Recommandation.](#) 5
 - [1.2.7 Appel à candidatures.](#) 5
 - [1.2.8 Scientists reach milestone in emergent magnetism..](#) 5
 - [1.2.9 Des postes.](#) 5
 - [1.2.10 ...et des réunions.....](#) 6
- [2 SCF Info en ligne.](#) 7
 - [2.1 Nouvelles de France.](#) 7
 - [2.1.1 Innovation pédagogique en octobre 2009 : Nouveau Master Nanoscale Engineering.](#) 7
 - [2.1.2 La vidéo du vendredi](#) 8
 - [2.1.3 Une enzyme capable de fabriquer des analogues du glucose.](#) 8
 - [2.2 Brèves du monde.](#) 9
 - [2.2.1 Xsense, du flair pour détecter les bombes.](#) 9
 - [2.2.2 L'interrupteur moléculaire : on l'a à l'oeil !](#) 10
 - [2.2.3 Cocktail chimique dans les Tee-shirt](#) 10
- [3 SCF Info est une publication bimensuelle.](#) 11



La chimie : notre vie, notre avenir

1 SCF Flash Info : l'essentiel

1.1 A propos de la SCF...

1.1.1 A propos de l'assemblée générale du 29 juin 2009

Le rapport d'activité de l'année 2008 a été présenté par notre président, Olivier Homolle.

Vous pouvez le lire : http://www.sfc.fr/rapport_moral_juin_2009.pdf

1.1.2 Un nouveau volume de la collection « L'Actualité Chimique-Livres » à paraître à la rentrée !

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

Minh-Thu Dinh-Audouin, coord.

La mer fait rêver. Elle invite au départ, à l'exploration. C'est d'elle qu'est venue la découverte des nouveaux mondes : jadis l'Orient des épices puis l'Amérique ; au XX^e siècle, le développement de la civilisation du pétrole, du commerce mondial. Mais la mer ne peut se réduire aux espaces marins qui constituent cet irremplaçable milieu de communication : c'est un monde en soi dont les immenses profondeurs fascinent et intimident encore l'humanité - le rêve de Jules Verne. La science s'est penchée sur ce monde, au cours de la dernière génération et toujours davantage ; elle lui découvre une extrême richesse - l'incroyable diversité de la vie marine, les ressources minérales insoupçonnées des grands fonds - mais aussi une extrême fragilité, une chimie délicate.



« Chimie », le mot est lâché : les équilibres chimiques et la diversité des éléments qui font la mer conditionnent au-delà de son évolution le devenir même de toute notre planète. La chimie contient les clefs qu'il nous faut connaître pour vivre en harmonie avec elle pour le bien de l'humanité. Des spécialistes de l'exploration et de l'étude scientifique de la chimie de la mer nous présentent ici comment les scientifiques peuvent : « comprendre la mer », ses courants profonds planétaires et séculaires qui jouent le rôle clef dans nos prévisions sur le changement climatique ;

comment aussi les hommes peuvent « profiter de la mer » en y trouvant les ressources minérales (mais seront-elles exploitables ?) pour lesquelles nos continents nous promettent la pénurie, ou biologiques par des substances nouvelles promesses de bienfaits (médicaments par exemple). Mais ici comme ailleurs, sur mer comme sur terre, nos comportements sont bien irresponsables en matière d'environnement et une troisième partie de cet ouvrage, « la chimie pour aider la mer », appelle à l'utilisation de techniques avancées pour lutter contre la pollution.

Construit à partir du colloque « La chimie et la mer, ensemble au service de l'homme » présenté à la Maison de la Chimie le 22 octobre 2007, ce livre, grâce à l'enthousiasme et la grande compétence des ingénieurs et scientifiques auteurs des différents chapitres, avertit le lecteur sur l'immense champ d'études - peut-être ultérieurement de conquêtes - que constitue le monde marin. Sans chercher à être exhaustifs mais en voulant d'abord sensibiliser le lecteur, les thèmes sont abordés sous l'angle des sciences chimiques qui permet de faire saisir la complexité des océans, et l'impérieuse nécessité que les hommes maîtrisent leurs interventions, sous peine de détruire ce milieu qui peut tant les aider. Un ouvrage grand public.

• L'Actualité Chimique - Livres, EDP Sciences

Septembre 2009, ISBN : 978-2-7598-0426-9

208 pages (en couleur, illustrées), 24 €

www.edpsciences.org

La chimie : notre vie, notre avenir

1.2 Le saviez-vous ?

1.2.1 A propos des olympiades internationales de la chimie

Les résultats de la délégation française à la 41^e Olympiade internationale de la chimie qui s'est tenu à Oxford-Cambridge du 18 au 27 juillet 2009. Ils sont excellents ! Accompagnés par Olivier Plaidy, agrégé de chimie, professeur en CPGE à Bayonne, Laurence Petit, agrégée de chimie, docteur, coordinatrice de Sciences à l'école et Aurélien Momin, doctorant à l'école polytechnique, nos étudiants reviennent avec :



- une médaille d'or pour **Baptiste Haddou**, du lycée Blaise Pascal de Clermont-Ferrand, et le meilleur résultat français de l'histoire, puisqu'il finit 7^{ème} mondial, devant trois chinois sur les 4 (le 4^{ème} est le premier du classement, quand même...) !

- une médaille d'argent pour **Matthieu Dartailh**, du lycée Pierre de Fermat de Toulouse (rang 63)

- une médaille de bronze pour **Jan Orkisz**, du lycée du Parc, à Lyon (rang 106).

Seule **Isabelle Girard** (lycée Pierre Corneille, Rouen), malheureusement, n'a pas de médaille mais revient avec un certificat de participation.

Nous sommes par ailleurs la meilleure médaille d'or d'Europe de l'Ouest.

Notons que Baptiste Haddou était déjà second aux Olympiades Nationales de la chimie l'an dernier.

Les olympiades internationales de la chimie sont organisées sous l'égide de Sciences à l'école (www.sciencesalecole.org) que je remercie ici pour son soutien indéfectible. Le comité d'organisation est dirigé par M. Daniel Secrétan, Inspecteur général de Sciences physiques et chimiques, fondamentales et appliquées.

Tous ces résultats n'auraient pu être obtenus sans l'investissement bénévole et passionné des nombreux professeurs, doctorants, étudiants, techniciens de laboratoire, qui ont encadré ces étudiants et tous les autres qui ont participé à la campagne 2009 de préparation et de sélection.

Merci aussi à tous nos partenaires institutionnels, lycées, grandes écoles, sponsors industriels.

La prochaine olympiade aura lieu au Japon en juillet 2010. La France y sera évidemment représentée !

Avec mes meilleurs sentiments,

Julien Lalande

Coordinateur national de la préparation aux Olympiades internationales de la chimie

www.sciencesalecole.org ; www.olympiades-de-chimie.org

Sur la photo, de gauche à droite : au premier plan Baptiste et la mascotte, Jan, Isabelle, leur guide

Au second plan, Olivier, Matthieu, Aurélien, Laurence

1.2.2 Financements possibles

La Commission Européenne finance un projet sur l'enseignement dans les domaines de la chimie et du génie chimique, coordonné par CPE Lyon : 600 000 euros pour 3 ans

ECTN (European Chemistry Thematic Network) et CHEMEMPASS (Chemical Engineering Passport), deux réseaux européens d'envergure, coordonnés par CPE Lyon (Ecole Supérieure de Chimie Physique Electronique de Lyon), sont renouvelés et fusionnent pour donner l'European Chemistry and Chemical Engineering Education Network (EC2E2N).

La chimie : notre vie, notre avenir

Un nouveau réseau thématique européen a été créé dans les domaines de la chimie et du génie des procédés. C'est en fait la fusion du réseau ECTN, créé en 1996 et coordonné par Tony SMITH, Directeur des Relations Internationales de CPE Lyon, et du réseau CHEMEMPASS, un réseau Erasmus Mundus dans le domaine du génie des procédés, créé en 2006 et coordonné par Sébastien GAGNEUR, enseignant-chercheur à CPE Lyon.

Ce nouveau réseau s'appelle « European Chemistry and Chemical Engineering Education Network », ou EC2E2N. Il compte 118 membres de 27 pays européens et va être financé par la Commission Européenne : 600 000 euros pour une durée de 3 ans, à partir d'octobre 2009. L'objectif de ce réseau est de travailler sur plusieurs thèmes qui concernent l'enseignement supérieur dans les domaines de la chimie et du génie des procédés.

Parmi les thèmes de ce projet : les compétences génériques, la formation continue, l'amélioration des acquis de connaissances (learning outcomes), l'attractivité de la chimie, des tests de connaissances sur Internet, les langues étrangères pour chimistes et ingénieurs, l'Entrepreneuriat, un e-campus européen, la formation des enseignants, des écoles d'été...

Le réseau thématique se réunira en conférence plénière une fois par an et des groupes de travail assureront la progression des diverses activités qui se concrétiseront par la publication d'ouvrages, des communications lors des congrès internationaux, un site web et une newsletter, ainsi que par la mise en place de centres d'examen et de procédures pour l'utilisation des tests électroniques. Deux associations internationales ont été créées, l'ECTNA pour la Chimie, ECEENA pour le Génie des Procédés, qui permettent à leurs membres d'utiliser ces outils. Toutes les communications sur les avancées du projet seront disponibles sur les sites web de ces associations.

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

CPE Lyon coordonne depuis novembre 2006 le projet CHEMEMPASS avec la collaboration de 12 établissements d'enseignement supérieur, dont 11 européens (2 français) et 1 sud-africain. Ce projet a été sélectionné par la Commission Européenne pour faire l'objet d'un financement sur 3 ans dans le cadre du programme Erasmus Mundus. Cette action se focalise sur des projets visant à améliorer l'attractivité de l'espace européen de l'enseignement supérieur.

Le projet CHEMEMPASS a développé de nouveaux outils de communication et d'évaluation individuelle destinés à améliorer la transparence des programmes de formation, à promouvoir la mobilité internationale dans le domaine du Génie des Procédés et à aider au développement des compétences de l'acquisition des fondamentaux de ce dernier.

Contacts :

Christine Legrand

Directeur de la Communication et des Relations Entreprises

CPE Lyon - 43 bd du 11 novembre 1918 - B.P. 82077 - 69616 VILLEURBANNE

Tél. : 04 72 43 17 03 / fax : 04 72 43 16 68 / courriel : legrand@cpe.fr

Emilie Guetat

Chargée de communication - Relations Presse

Tél. : 04 72 43 17 08 / courriel : guetat@cpe.fr

1.2.3 Félicitations

Prof. Elena Dominguez is the actual president of the Spanish Analytical Chemical Society Departamento de Química Analítica

Facultad de Farmacia, Universidad de Alcalá, Carretera Madrid-Barcelona Km 33.6

28871 Alcalá de Henares, Espagne

La chimie : notre vie, notre avenir

Tel & Fax: 0034 918854666

Courriel : elena.dominguez@uah.es

1.2.4 Bonne navigation

L'adresse du site IUPAC de l'Année internationale de la Chimie est : <http://www.chemistry2011.org>

Bonne connexion !

1.2.5 A voir

Le nitrate d'ammonium et ses propriétés sont au centre des événements qui ont marqué l'explosion de l'usine AZF de Toulouse et du procès dont le verdict sera prononcé à l'automne. Nos collègues B. Hasenknopf et M. Verdaguer de l'université Pierre et Marie Curie de Paris nous signalent l'existence d'un document pédagogique à ce sujet, disponible sur le site : http://www.canal-u.tv/producteurs/science_en_cours/dossier_programmes/matiere_et_energie/points_de_vue/le_nitrate_d_ammonium_produit_stocke_a_azf_toulouse_2001

Ce film montre en plusieurs séquences quelques propriétés chimiques du nitrate d'ammonium, NH_4NO_3 , un des composants d'engrais chimiques. Dans la première séquence, le produit est sorti de son flacon. Un test avec un briquet démontre qu'il n'est pas inflammable. La deuxième séquence présente la dissolution du nitrate d'ammonium dans l'eau. La baisse de température observée sur un thermomètre montre que le processus consomme de l'énergie; il est endothermique. Dans une troisième séquence, le nitrate d'ammonium est décomposé à haute température. Le solide est chauffé avec un bec Bunsen, le gaz formé est récupéré dans une fiole. Une série de gros plans permet de bien visualiser la réaction. Finalement, le nitrate d'ammonium est mélangé avec un réducteur, la poudre de zinc, en présence d'une faible quantité de chlorure d'ammonium. Une réaction vive démarre après l'addition de quelques gouttes d'eau : les produits se décomposent très rapidement avec apparition d'une flamme.

B. Hasenknopf, M. Verdaguer

Professeurs, Université Pierre et Marie Curie

1.2.6 Recommendation.

This Provisional Recommendation will be made available for Public Comment for five months. At the end of the Public Comment period, the Inorganic Chemistry Division will review the comments made and either again revise the Recommendation or recommend approval of the Recommendation by the IUPAC Council. After approval by the IUPAC Council, or its designate, the Recommendation of the name and symbol will be published in the IUPAC Journal, Pure and Applied Chemistry.

IUPAC was formed in 1919 by chemists from industry and academia. For over eight decades, the Union has succeeded in fostering worldwide communications in the chemical sciences and in uniting academic, industrial and public sector chemistry in a common language. IUPAC is recognized as the world authority on chemical nomenclature, terminology, standardized methods for measurement, atomic weights and many other critically evaluated data. In more recent years, IUPAC has been pro-active in establishing a wide range of conferences and projects designed to promote and stimulate modern developments in chemistry, and also to assist in aspects of chemical education and the public understanding of chemistry.

In 2011 IUPAC will co-sponsor with UNESCO the International Year of Chemistry

<http://www.chemistry2011.org>

La chimie : notre vie, notre avenir

1.2.7 Appel à candidatures

The CEFIC Long-range Research Initiative (LRI) is inviting grant applications for research in the following: indoor exposure, multiple exposure, chemicals sensitizers via novel markers, rapid estimation of trophic magnification factor, critical body burden database, breast cancer.

The deadline for applications is **31 August**.

Further information is available on the EuCheMS News page <http://www.euchems.org/News/LRI.asp> and from the CEFIC LRI manager Bruno Hubesch lri@cefic.be

1.2.8 Scientists reach milestone in emergent magnetism

Scientists at the U.S. Department of Energy's Argonne National Laboratory and the University of Chicago have reached a milestone in the study of emergent magnetism.

Studying simple metallic chromium, the joint UC-Argonne team has discovered a pressure-driven quantum critical regime and has achieved the first direct measurement of a "naked" quantum singularity in an elemental magnet. The team was led by University of Chicago scientist Rafael Jaramillo, working in the group of Thomas Rosenbaum, and Argonne scientist Yejun Feng of the Advanced Photon Source.

For high resolution photos go to <http://www.flickr.com/photos/argonne>.

1.2.9 Des postes

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

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

1.2.9.1 Dans l'industrie

Les propositions ci-dessous et d'autres sont **réservées aux membres de la SCF**, 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

- N° 1691 Technicien/ingénieur chimiste galvanoplastie (h/f)
- N° 1689 Responsable développement chimique h/f
- N° 1688 Chercheur chef d'équipe chimie h/f

1.2.9.2 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 SCF :

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

- N° 1685 Chimiste en synthèse organique

1.2.9.3 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 :

- N° 1683 Thèse dans le cadre d'une ANR
- N° 1682 Post doctoral position
- N° 1681 Random Laser with Cold Atoms
- N° 1670 Thèse financée

La chimie : notre vie, notre avenir

1.2.10 ...et des réunions...

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

1.2.10.1 De ou avec la SCF

En 2009

31 août-4 septembre 2009, Lyon

DFT09 09

Le congrès porte à la fois sur des nouveaux développements méthodologiques et des applications dans des domaines variés de chimie et physique

Site Internet : <http://www.dft09.org>

7 octobre 2009, Paris

Chimie et Alimentation pour le bien être de l'Homme

Site Internet : <http://www.maisondelachimie.asso.fr/colloques/chimie-et-alimentation>

22-23 octobre 2009, Toulouse

« Nanomatériaux : quelle offre, quels besoins pour les applications spatiales? »

Cet atelier, organisé par les centres de compétence technique du CNES, réunira la communauté aéronautique et spatiale autour du thème des nanomatériaux. Les laboratoires scientifiques, les industriels et les agences spatiales sont conviés.

Appel à participation disponible sur

<http://cct.cnes.fr/cctinfo/programme.htm> ou <http://cct.cnes.fr/cct06/sommaire.htm>

Contact : Hélène Combes, helene.combes@cnes.fr

18-19 novembre 2009, Bruxelles (Belgique)

11th CEFIC-LRI Annual Workshop 2009

Site Internet : <http://www.cefic-lri.org/>

7-10 décembre 2009, Marseille

FISPHOTON, 2nd France-Italy Symposium on Photosciences

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

1.2.10.2 ...et d'autres

En 2009

14-15 octobre 2009, Budapest (Hongrie)

Frontiers in Organic Chemistry Short Course <

Site Internet : <http://rs6.net/tn.jsp?et=11026>

La chimie : notre vie, notre avenir

19-20 novembre 2009, Paris

Colloque ANR

Bilan Nouvelles technologies de l'énergie

Site Internet : <http://www.agence-nationale-recherche.fr/documents/uploaded/2009/save-19-20-Nov.pdf>

En 2010

17-19 mars 2010, Lyon

An Alternative Concept for Efficient and Clean Use for Fossil Ressources

Site Internet : <http://www.ifp.fr/actualites/evenements/congres-et-conferences/organises-par-l-ifp/rs-chemical-looping>

30 mai-3 juin 2010, Lyon

9th Novel Gas Conversion Symposium (NGSC9)

C1-C4 Chemistry: from fossil to bio resources.

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

1-6 août 2010, Oulu(Finlande)

XIth International Conference on the Chemistry of Selenium and Tellurium (ICCST-XI)

Site Internet : <http://cc.oulu.fi/~iccst-11>

26-28 octobre 2010, Milan (Italie)

Nasce NUCE INTERNATIONAL, the Italian fair for nutraceutics

Site Internet : <http://www.nuce.pro/>

2 SCF Info en ligne

Découvrez le Groupe Bruker, leader en solutions analytiques High Tech combinant différentes techniques analytiques : spectrométrie de Masse, RMN, IRM, RPE, Spectrométrie Infrarouge ou analyse par Rayons X.

Rendez vous sur le site Internet (<http://www.bruker.fr>) et naviguez sur les pages Solutions (<http://www.bruker.fr/solutions>).

Bruker est partenaire de la newsletter SCF Info en ligne.

2.1 Nouvelles de France

La chimie : notre vie, notre avenir

2.1.1 Innovation pédagogique en octobre 2009 : Nouveau Master Nanoscale Engineering

En octobre 2009, *Centrale Lyon* lancera une nouvelle formation : le Master de Recherche *Nanoscale Engineering* (Nanosciences et Nanotechnologies).

Les participants acquerront des bases théoriques et une expertise pratique pour élaborer, caractériser et concevoir des structures et des systèmes à l'échelle nanométrique.

Ce Master de Recherche (2 ans) s'adresse aux titulaires d'une licence de physique, chimie ou biologie qui envisagent de faire une carrière dans la recherche ou dans l'industrie.

Co-habilitation & partenaires

Co-habilité par l'Ecole Centrale de Lyon, l'INSA de Lyon et l'Université Claude Bernard Lyon 1, ce nouveau Master de Recherche a l'appui des plateformes technologiques de trois laboratoires lyonnais et d'un réseau d'entreprises de pointe de Rhône Alpes.

Stage à l'étranger et cours en anglais

Tous les cours du Master seront en anglais et les étudiants pourront réaliser leur stage de M2 à l'international (laboratoires de recherche ou entreprise). Le Master se propose d'attirer environ 50% de participants étrangers.

Plus d'informations sur <http://www.master-nanoscale.org>

Colloque Nanotechnologies

Par ailleurs, lundi 30 novembre et mardi 1er décembre, l'Ecole accueillera le colloque *Connecting to the Nanoworld (se connecter au nanomonde)* rassemblant des spécialistes en nanofabrication, nanocaractérisation, composants et systèmes, chimie ou biologie pour explorer des applications dans les technologies de l'information et les nanobiotechnologies.

Plus d'informations auprès Jean-Pierre.Cloarec@ec-lyon.fr, *Maître de conférences à l'Ecole Centrale de Lyon*

2.1.2 La vidéo du vendredi

Depuis janvier 2009, le CNRS a lancé *La Vidéo du vendredi*. Chaque semaine est mis en ligne un extrait de documentaire ou un film court de 3 à 5 minutes sélectionné dans le Catalogue films de CNRS Images et en relation avec une actualité scientifique ou événementielle. Accessible en Une du site du CNRS*, elle est aussi visible sur la page <http://www.cnrs.fr/fr/science-direct/video/video.html>.

2.1.3 Une enzyme capable de fabriquer des analogues du glucose

En étudiant une enzyme récemment découverte dans le génome d'*Escherichia coli*, l'équipe de Marielle Lemaire, laboratoire Synthèse et études de systèmes à intérêt biologique (SEESIB, CNRS/Université Clermont Ferrand 2, Aubière) et celle de Pere Clapés (Instituto de Química Avanzada de Cataluña-CSIC, Barcelone) se sont rendues compte que ce biocatalyseur était capable de fabriquer des analogues du glucose. Cette découverte, quelque peu inattendue, ouvre d'intéressantes perspectives dans le domaine des médicaments et des édulcorants. Elle vient d'être publiée dans la revue *Angewandte Chemie* avec le label VIP (very important paper).

Marielle Lemaire et son équipe poursuivent actuellement des recherches sur les maladies lysosomales, des maladies génétiques rares. Elles se caractérisent par un gène déficient donnant naissance à une enzyme, une glycosidase mal construite. Celle-ci est alors éliminée car non reconnue et elle ne peut plus remplir son rôle naturel. Cette déficience provoque l'accumulation toxique de métabolites (substrats naturels des enzymes) dans les cellules. Depuis quelques années, une nouvelle stratégie thérapeutique a été élaborée, basée sur l'utilisation de petites molécules capables de redonner à la glycosidase sa forme correcte et sa fonction de biocatalyseur. Ces molécules jouent en quelque sorte le rôle de « chaperon » favorisant ainsi la

La chimie : notre vie, notre avenir

restauration des processus cellulaires naturels et l'enzyme mal construite peut alors arriver jusqu'à son lieu d'action. Elle peut ainsi reprendre sa fonction biologique et éviter l'accumulation toxique du substrat sur lequel elle est censée agir. Il s'agit donc pour les chimistes de concevoir des molécules chaperonnes ressemblant au substrat naturel d'une enzyme impliquée dans une maladie, la glycosidase par exemple, pour interagir plus fortement avec elle, ouvrant la voie à des traitements thérapeutiques.

Dans le cadre de leurs recherches sur la construction de nouvelles molécules chaperonnes, l'équipe de chimistes franco-espagnols s'est en particulier intéressée à une enzyme présente dans le génome d'*Escherichia coli*, nommée D-fructose-6-phosphate aldolase. Découverte récemment par un groupe allemand, son rôle naturel exact reste encore un mystère. Il s'agit d'un outil biologique facile à produire au laboratoire en grande quantité et acceptant de travailler avec une grande variété de molécules non naturelles. Son utilisation en synthèse organique dans des conditions douces et respectant les principes de la chimie verte permet aux chimistes organiciens d'accéder à des sucres de la famille du fructose en partant de simples produits commerciaux. C'est en l'étudiant de façon plus approfondie que les chercheurs ont découvert une capacité de biocatalyse encore jamais décrite à ce jour parmi l'ensemble des biocatalyseurs de cette famille d'aldolases. En effet, à leur grande surprise, il est apparu que cette enzyme est aussi capable de fabriquer des sucres de la famille du glucose. Ce résultat original permet d'élargir son champ d'applications et fait de ce biocatalyseur, un outil d'une exceptionnelle attractivité pour la recherche en chimie, notamment dans le domaine des médicaments.

Référence

Asymmetric Self- and Cross-Aldol Reactions of Glycolaldehyde Catalyzed by D-Fructose-6-phosphate Aldolase

Xavier Garrabou, José A. Castillo, Christine Guérard-Hélaine, Teodor Parella, Jesús Joglar, Marielle Lemaire, Pere Clapés

Angewandte Chemie International Edition, Volume 48, Issue 30, **13 juillet 2009**, 5521-5525

Contact chercheur

Marielle Lemaire

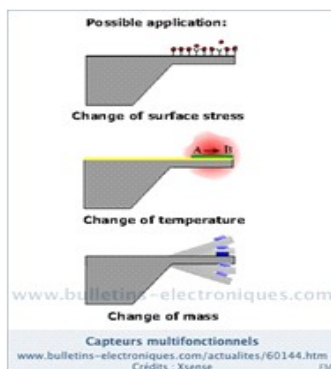
Laboratoire Synthèse et étude de systèmes à intérêt biologique, Aubière

Tél : 04 73 40 75 84

Courriel : Marielle.Lemaire@univ-bpclermont.fr

2.2 Brèves du monde

2.2.1 Xsense, du flair pour détecter les bombes



Une équipe de scientifiques danois et américains a mis au point un nouveau procédé qui permet de détecter et reconnaître des explosifs en renflant les vapeurs physiques qu'ils dégagent. Le prototype qui se veut plus complet, maniable et moins onéreux que ses prédécesseurs subit actuellement des tests en conditions d'utilisation réelles. Son ingénierie de fonctionnement a été détaillée dans la revue de référence sur les outils scientifiques publiée par l'American Institute of Physics.

Les explosifs ont des caractéristiques thermiques uniques, qui les distinguent des matériaux non dangereux et aident à les détecter au milieu de nombreuses autres odeurs. C'est en exploitant cette propriété que les chercheurs de l'Université Technique du Danemark (DTU), en collaboration avec le

La chimie : notre vie, notre avenir

Laboratoire National d'Oak Ridge dans le Tennessee, ont développé le projet Xsense dont les retombées pourraient être immenses en termes de sécurité et de confort des civils dans la lutte contre le terrorisme. Le nouvel outil permet ainsi de différencier les produits inoffensifs et dangereux, mais aussi de déterminer de quel type d'explosif il s'agit. Les équipes de déminage en présence d'un objet suspect sauront ainsi en amont si elles ont à faire à de la TNT, de la penthrite (PETN) ou encore de la cyclonite (RDX) et pourront adapter leur comportement.

De nombreux autres détecteurs existent aujourd'hui, mais leurs dimensions et leur prix très élevé empêchent leur démocratisation. Ces détecteurs utilisent en général des spectromètres de mobilité ionique. Cette méthode consiste à soumettre des molécules ionisées à un champ électrique dans un courant de gaz. Les ions se déplacent alors suivant le champ électrique à une vitesse qui dépend de leur interaction avec le gaz, donc de leur masse, de leur taille et de leur forme : on parle de séparation suivant la mobilité.

L'accessibilité de Xsense, au fonctionnement radicalement différent, pourrait permettre d'en équiper par exemple tous les aéroports, et de supprimer ainsi la législation de 2006 sur le transport de liquides, produits cosmétiques et autres fromages à pâte molle dans les cabines des avions. Le nouvel outil sera en effet équipé d'une série de capteurs "micromécaniques" qui recueillent les dépôts de vapeurs chimiques. Le travail de l'équipe de recherche internationale a principalement consisté à affiner, accélérer et fiabiliser ce type de capteurs. Ils ont ainsi développé un nouveau type de capteur en porte-à-faux à ultra haute sensibilité fonctionnant en milieu aqueux comme dans l'atmosphère. Une réaction biochimique engendrée par la présence d'un explosif peut y être détectée par un changement de température, de pression ou de masse à la surface du capteur. L'une des faces du capteur est ainsi recouverte d'un alliage bimétallique qui se courbe en fonction de la température. Une variation infime de la masse qui recouvre le capteur peut par ailleurs être observée par une modification tout aussi infime de sa fréquence de résonance. La combinaison de ces deux données fournit la "trace thermique" de la substance étudiée, et donc une indication fiable sur sa dangerosité. Enfin, l'autre face du capteur est recouverte d'un « film à détection colorimétrique » qui réagit aux différentes biomolécules explosives. L'utilisation d'une série de ces films fournit une sorte « d'empreinte digitale » qui, comparée à une base de données de référence, permet d'identifier de très nombreux types d'explosifs.

DTU et le Laboratoire National d'Oak Ridge prévoient la certification de leur prototype pour la fin de l'année 2009.

Contacts : http://www.xsense.dk/Xsense_Partners.aspx

Source : <http://www.xsense.dk>

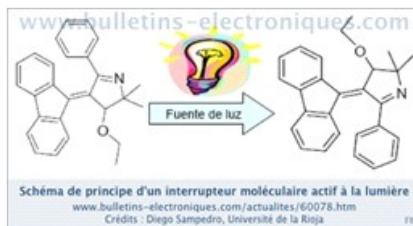
ADIT, BE Danemark (N° 23, (28 juillet 2009)

2.2.2 L'interrupteur moléculaire : on l'a à l'oeil !

Dans les processus de la vision qui sont à l'oeuvre chez les mammifères supérieurs, certaines protéines de la rétine ont la propriété de subir un léger mouvement de rotation sous l'effet de la lumière qu'elles reçoivent. Des chimistes de l'université de la Rioja (UR, à Logroño) se sont inspirés de ces protéines, et plus exactement de leurs parties chromophores, pour élaborer des molécules qui, lorsqu'elles sont éclairées par de la lumière visible, changent de conformation (rotation d'une partie de la molécule par rapport à l'autre, voir figure) et se comportent donc comme des interrupteurs moléculaires.

La chimie : notre vie, notre avenir

Les résultats de ces recherches dirigées par Diego Sampedro du groupe de photochimie de l'UR [1] viennent d'être publiés dans la revue internationale JOC [2]. Cet article présente ainsi la voie de synthèse et l'étude des propriétés d'une nouvelle famille de molécules, des fluorenylidène-pyrroline, photoactives sous lumière visible, ce qui constitue la nouveauté principale apportée par ce travail.



A quoi bon de tels dispositifs ? Au-delà du défi purement scientifique, la maîtrise de tels mécanismes permet par exemple d'imaginer qu'un jour de tels interrupteurs nanométriques, greffés

sur des segments d'ADN, puissent permettre l'expression ou non, en fonction de la lumière, de tel ou tel gène.

Contacts :

- [1] <http://www.unirioja.es/dptos/dq/grupos/grufor/>

- [2] Fluorenylidene Pyrroline Biomimetic Light-Driven Molecular Switches, J. Org. Chem., 2009, 74 (13), pp 4666-4674, DOI: 10.1021/jo802792j

Source

- Communiqué de l'UR

- Article signalé en [2]

ADIT, BE Espagne (N°84, 24 juillet 2009)

2.2.3 Cocktail chimique dans les Tee-shirt

Certains textiles peuvent comporter des traces de pesticides, métaux lourds, colorants toxiques et autres polluants. Certains consommateurs se plaignent d'irritation de la peau ou d'avoir développé des allergies et de l'eczéma suite au port régulier de ces textiles. Qu'il s'agisse d'un tee-shirt ou d'un jeans, ces textiles sont évidemment faits de fibres, mais pas uniquement : lors de la fabrication, de nombreux agents auxiliaires finissent par se retrouver dans les vêtements et il ne s'agit pas toujours des agents les plus sains. Une liste récemment publiée fait état de plus de 7000 produits chimiques retrouvés dans divers textiles.

Pourtant, selon Helene Melnitzky, experte en textile auprès de l'OTI [1], la quantité des agents toxiques au sein des textiles a fortement diminué ces 16 dernières années. En effet, pour qu'un producteur de textiles obtienne une certification par le label Oeko-Tex-100-Standard1, près de 200 polluants sont analysés. Les tests sont effectués avec de la sueur et de la salive artificielle. Des analyses sont également effectuées par analyse des émanations et émissions d'odeurs dans l'air. Toutes les parties de vêtements peuvent être examinées, de l'étiquette aux boutons. Les limites varient en fonction de l'intensité du contact avec la peau humaine.

Le problème réside dans le fait que de nombreux T-shirts, vestes, jeans qui composent la mode européenne sont produits en Asie, en Afrique du Nord ainsi qu'en Europe de l'Est, notamment en Albanie et Bosnie. Si, au sein de l'Union européenne, de nombreux polluants tels que certains colorants azoïques ou métaux lourds sont interdits, ils sont souvent acceptés dans d'autres pays pour diverses raisons. Les raisons de l'arrivée de tels textiles sur le marché européen sont souvent peu claires. On ne sait pas si un contrôle est systématiquement effectué, ce qui dans le cas de l'Autriche est plutôt rare. L'OTI a, il y a deux ans, ouvert un bureau en Egypte jouant le rôle de guichet unique pour les producteurs du Moyen-Orient.

Y'a-t-il des textiles plus risqués que d'autres ? Toujours selon Helene Melnitzky, il n'y a pas de règle générale et surtout, « cela n'a rien à voir avec la qualité ou le prix ». De même, il n'y a pas de différence fondamentale entre les fibres naturelles et les fibres synthétiques. Et, même si des plaintes pour les textiles asiatiques sont plus nombreuses, il ne faut pas généraliser : les entreprises chinoises sont, derrière les entreprises allemandes, le deuxième groupe de clients le plus important à l'Oeko-Tex 100-Standard.

La chimie : notre vie, notre avenir

Quelles sont les précautions à prendre en tant que consommateur ? D'une part, il peut veiller à ce que le produit soit certifié, au mieux avec un label indépendant comme Oko-Tex ou le label écologique de l'Union européenne. D'autre part, il convient de le laver avant le tout premier usage.

[1] Institut für Ökologie, Technik und Innovation (Institut pour l'écologie, la technologie et l'innovation): Institut sous l'égide de l' "Austrian Cooperative Research" (ACR) et associé au Oko-Tex-100-Standard, label le plus connu dans le monde pour les substances nocives dans les textiles.

Contacts :

- Site internet de l'OTI (en anglais) : <http://www.oeti.at/current/en/0/index.html>
- Site internet de l'ACR (en anglais) : <http://www.acr.at/startseite.html?&L=1>
- Site internet de l' Oko-Tex-100-Standard (en français) : <http://redirectix.bulletins-electroniques.com/elpS9>

Source

Die Presse - 20 juin 2009

ADIT, BE Autriche (N° 125, 16 juillet 2009)

3 SCF Info est une publication bimensuelle

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

Vous le trouverez en consultant : <http://www.sfc.fr/>

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 SCF 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.