

Un nouveau baptême dans le tableau périodique ?



L'élément 112 du tableau périodique, provisoirement appelé ununbium (Uub) depuis sa création en 1996, est en passe d'être rebaptisé **copernicium**, en hommage à Nicolas Copernic, père de l'héliocentrisme, la théorie physique qui place le Soleil au centre du système solaire.

Copernicium (symbole Cp) est le nom qu'a proposé le Centre de recherche sur les ions lourds (GSI) le 14 juillet dernier, et qui devra être validé par l'Union internationale de chimie pure et appliquée (IUPAC) d'ici quelques mois.

Pour mémoire, l'ununbium a été synthétisé pour la première fois en 1996 par le GSI en Allemagne, par bombardement d'une cible de plomb avec des ions de zinc. Ce n'est qu'en juin 2009 que l'IUPAC l'a admis comme nouvel élément chimique. C'est l'élément de numéro atomique le plus élevé reconnu par cet organisme. Il possède une durée de vie très courte : il se décompose en un millième de seconde après avoir été formé !

• www.iupac.org/web/nt/2009-07-21_Naming_Element_112

Distinctions

Prix de l'Académie des sciences 2009

• Grand Prix Émile Jungfleisch



Créé en 1923, ce prix d'un montant de 150 000 € est devenu en 2008 l'un des plus grands prix de l'Académie des sciences. Il récompense un scientifique ayant effectué des travaux dans un laboratoire français, dans le domaine de la chimie organique et/ou de la biochimie.

Cette année, le lauréat en est **Laurent Meijer**, directeur de recherche au CNRS, équipe « Phosphorylation de protéines et pathologies humaines » à la station biologique de Roscoff, pour ses recherches sur les protéines kinases et leurs applications thérapeutiques. Ses travaux sur les invertébrés marins l'ont conduit à la découverte de molécules potentiellement de grand intérêt thérapeutique. Avec ce prix, Laurent Meijer espère développer un modèle cellulaire original de la maladie d'Alzheimer.

• Prix Langevin



Créé en 1945 à l'initiative de Paul Langevin en hommage aux savants français assassinés par les nazis, ce prix est décerné les années impaires dans le domaine de la chimie.

Cette année, il récompense les travaux effectués par **Azzedine Bousseksou**, directeur de recherche au Laboratoire de chimie de coordination (UPR 8241, Toulouse) et responsable de l'équipe « Matériaux moléculaires commutables ». Cette équipe, créée en janvier 2003 suite à la décision de la direction du laboratoire de mettre en place une équipe de chimie à l'interface de la physique, centre ses recherches sur la compréhension et

la mise en application du phénomène de transition de spin moléculaire, suivant une logique « de la molécule au dispositif pour l'électronique ».

• **Prix Alcan** : **Luc Salvo**, maître de conférences, Institut national polytechnique de Grenoble, Laboratoire Sciences et ingénierie des matériaux et procédés (SIMAP).

• **Prix Charles-Léopold Mayer** : **Marie-France Carlier-Pantaloni**, directrice de recherche au CNRS, Laboratoire d'enzymologie et biochimie structurales (LEBS, Gif-sur-Yvette).

• **Prix Grammaticakis-Neuman** (chimie) : **Sylvie Derenne**, directrice de recherche au CNRS, Laboratoire de biogéochimie et écologie des milieux continentaux, UPMC, Paris.

• **Prix de l'Institut Français du Pétrole** : **Ludwik Leibler**, professeur à l'École Supérieure de Physique et de Chimie Industrielles de la Ville de Paris (ESPCI).

• **Prix Charles Dhéré et Médaille Berthelot** : **Jean-Jacques Girerd**, professeur de classe exceptionnelle à l'Université Paris 11-Orsay, Institut de chimie moléculaire et des matériaux.

• www.academie-sciences.fr/prix/prix_2009.htm

Recherche et développement

Une première dans l'étude de réactions chimiques en conditions extrêmes

Suivre le comportement à haute température et sous flux d'hydrogène de matériaux susceptibles d'intégrer les piles à combustible de demain est d'un intérêt capital pour comprendre les mécanismes des réactions chimiques régissant le fonctionnement de la pile. En réalisant ce type d'expériences par diffraction de neutrons, technique très sensible aux éléments légers tels que l'oxygène et l'hydrogène associée à une

capacité de profonde pénétration dans la matière, des chercheurs du Laboratoire Sciences chimiques de Rennes (CNRS/Université de Rennes 1 /École Nationale Supérieure de Chimie de Rennes/INSA de Rennes), de l'Université d'Oxford et de l'Institut Laue Langevin (ILL) à Grenoble ont réussi une première mondiale.

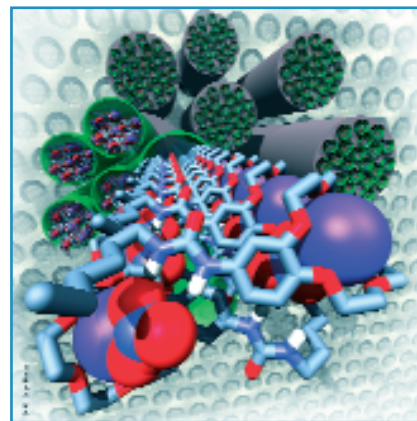
Ces travaux, publiés dans *Chem. Commun.**, ont été sélectionnés comme faits marquants par *Nature Chemistry*.

• www.cnrs.fr/inc/communication/direct_labos/bahout.htm

* Tonus F., Bahout M., Henry P.F., Dutton S.E., Roisnel T., Battle P.D., Use of *in situ* neutron diffraction to monitor high-temperature, solid/H₂ gas reactions, *Chem. Commun.*, 2009, 18, p. 2556.

Neutron diffraction: hydrogen monitor, *Nature Chemistry*, Research highlights 27 mars 2009, doi:10.1038/nchem.202.

Vers des matériaux auto-adaptables à leur environnement



Canaux ioniques artificiels dans une matrice mésoporeuse directionnelle. © Nicolas Barge.

Des chercheurs de l'équipe « Nanosystèmes supramoléculaires adaptatifs » de l'Institut européen des membranes (CNRS/Université de Montpellier 2/École Nationale Supérieure de Chimie), conduits par Mihail Barboiu, ont montré que l'auto-assemblage de systèmes supramoléculaires confinés au sein de mésopores siliciés (entre 1,8 et 10 nm) pouvait conduire à des systèmes dynamiques présentant des propriétés de transport ionique comparables à celles de protéines membranaires naturelles. Pour obtenir ce résultat, ils ont mis au point des matériaux hybrides dynamiques ouvrant ainsi la voie vers la synthèse de systèmes constitutionnels capables d'optimiser leur propre structure en fonction de leur environnement et de stimuli externes. Ces matériaux capables d'adaptation ouvrent des perspectives nouvelles. En imitant parfaitement les canaux ioniques naturels, ils sont susceptibles d'intéresser les biologistes

dans des domaines comme la séparation chimique, le relargage ou le captage de principes actifs.

• www.cnrs.fr/inc/communication/direct_labos/barboiu2.htm

Une enzyme capable de fabriquer des analogues du glucose

Dans le cadre de leurs recherches, les équipes de Marielle Lemaire (Laboratoire Synthèse et études de systèmes à intérêt biologique (SEESIB), CNRS/Université Clermont-Ferrand 2) et de Pere Clapés (Instituto de Química Avanzada de Cataluña-CSIC, Barcelone) se sont intéressées 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. Il est en effet apparu à leur grande surprise que cette enzyme était 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 et des édulcorants.

Cette découverte inattendue vient d'être publiée dans *Angewandte Chemie** avec le label VIP (« very important paper »).

• www.cnrs.fr/inc/communication/direct_labos/lemaire.htm

* Garrabou X., Castillo J.A., Guérard-Hélaine C., Parella T., Joglar J., Lemaire M., Clapés P., Asymmetric self- and cross-aldol reactions of glycolaldehyde catalyzed by D-fructose-6-phosphate aldolase, *Angew. Chem. Int. Ed.*, 13 juillet 2009, 48(30), p. 5521.

Enseignement et formation

L'équipe française a brillé aux Olympiades internationales

La 41^e édition des Olympiades internationales de chimie (OIC) s'est tenue à

Oxford-Cambridge du 18 au 27 juillet. Les résultats de la délégation française sont excellents. En effet, en se classant 7^e sur 250 participants, **Baptiste Haddou** (lycée Blaise Pascal, Clermont-Ferrand) obtient une *médaille d'or* (décernée de la 1^{ère} à la 31^e place) et le meilleur résultat français de l'histoire des Olympiades ! C'est le 1^{er} européen de l'ouest du classement (notons une très bonne performance de l'équipe chinoise). Baptiste s'était déjà illustré en 2008 en se classant second aux Olympiades nationales (voir *L'Act. Chim.*, 319, mai 2008, p. 51). D'autre part, **Matthieu Dartiailh** (lycée Pierre de Fermat, Toulouse) a remporté une *médaille d'argent* (rang 63) et **Jan Orkisz** (lycée du Parc, Lyon), une *médaille de bronze* (rang 106). **Isabelle Girard** (lycée Pierre Corneille, Rouen) se classe 178^e. L'équipe était accompagnée 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.

Julien Lalande, coordinateur national de la préparation aux OIC, souligne que : « *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.* » Il remercie également les partenaires institutionnels, lycées, grandes écoles et sponsors industriels pour leur implication.

Les OIC sont organisées sous l'égide de Sciences à l'école* et le comité d'organisation est dirigé par Daniel Secrétan, Inspecteur général de sciences physiques et chimiques, fondamentales et appliquées. La prochaine Olympiade aura lieu au Japon en juillet 2010. La France y sera évidemment représentée ! La préparation régionale commencera vers décembre.

• www.olympiades-de-chimie.org

* www.sciencesalecole.org



De gauche à droite et de bas en haut : Baptiste Haddou et la mascotte de l'équipe, Jan Orkisz, Isabelle Girard, leur guide, Olivier Plaidy, Matthieu Dartiailh, Aurélien Momin et Laurence Petit.

Un nouveau Master à Centrale Lyon

L'École centrale de Lyon lance une nouvelle formation en octobre 2009 : le Master de recherche « **Nanoscale engineering** » (Nanosciences et nanotechnologies). Co-habilité par l'École centrale, l'INSA de Lyon et l'Université Claude Bernard Lyon 1, ce Master a l'appui des plateformes technologiques de trois laboratoires lyonnais et d'un réseau d'entreprises de pointe de Rhône-Alpes. Les étudiants acquerront des bases théoriques et une expertise pratique pour élaborer, caractériser et concevoir des structures et des systèmes à l'échelle nanométrique. Ce Master, à vocation internationale, s'adresse aux titulaires d'une licence de physique, chimie ou biologie, qui se destinent à une carrière dans la recherche ou dans l'industrie.

• www.master-nanoscale.org

Sécurité et environnement

L'Afsset et le BERPC ont fusionné

Depuis le 1^{er} juillet, l'Afsset (l'Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail) et le BERPC (Bureau d'évaluation des risques des produits et agents chimiques) sont regroupés pour faire émerger un acteur unique de l'expertise publique réglementaire sur les risques des substances chimiques, dans un cadre européenisé (règlement REACH et directive « Biocides »). Le nouvel ensemble, qui reprend le nom d'Afsset et garde son statut d'établissement public administratif, réalise ses missions pour le compte du Ministère chargé du Développement durable. Toxicologues, écotoxicologues, ingénieurs physico-chimistes, spécialistes des expositions aux substances chimiques et économistes, tous spécialistes de la réglementation européenne, renforceront l'expertise française au niveau européen, tant devant les industriels que devant les pouvoirs publics. Cette fusion, qui répond à une forte demande exprimée lors du Grenelle de l'environnement, fait suite au projet commun de réorganisation de l'expertise publique porté par l'Afsset, ainsi que par l'INERIS (Institut national de l'environnement industriel et des risques) et l'INRS (Institut national de recherche et de sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles), les deux établissements fondateurs du BERPC.

• Source : Afsset.