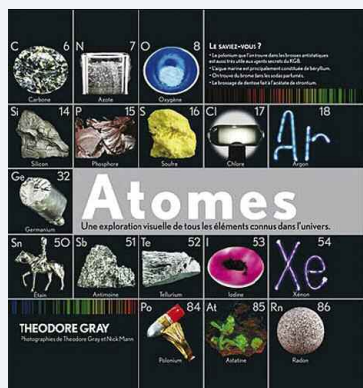


Atomes : un livre à (s')offrir pour les fêtes



Voilà un – très beau – livre qui a tout de suite attiré mon regard dans le rayon sciences de ma librairie préférée. Il présente tous les éléments du tableau périodique sur une double page (voire deux), avec de superbes illustrations de l'élément et de diverses utilisations que l'homme en fait (ou en a fait). Le texte est pédagogique, avec une touche humoristique. Bien sûr, il s'agit d'un ouvrage de vulgarisation et on n'y trouvera pas toutes les données numériques. Une exploration visuelle à mettre entre toutes les mains !

Il s'agit de la traduction du best-seller *The Elements* de Theodore Gray, notamment connu pour ses articles dans *Popular Science*, ou *PopSci*, mensuel américain de vulgarisation scientifique fondé en 1872, et pour son site periodictable.com. L'application iPad existe également, et à en lire les commentaires publiés sur Internet, elle va encore bien au-delà des possibilités offertes par le papier : le tableau périodique prend vie... et l'application serait quasi addictive* !

S. Bléneau-Serdel

* *Atomes - Une exploration visuelle de tous les éléments connus dans l'univers* de Theodore Gray (photos : Theodore Gray et Nick Mann), Éditions Place des victoires, 2010, 240 p., 20,23 €. À noter : l'édition d'un *calendrier 2013 issu du livre*.

* www.geardiary.com/2010/07/25/iphone-app-review-the-elements-by-theodore-gray-adapted-for-the-iphone-4-by-touchpress
www.generation-nt.com/livre-numerique-visionnaire-ipad-fait-son-debut-international-newsire-1021241.html

Recherche et développement

La météorite martienne de Tissint révèle ses secrets



© C. Smith, National History Museum, Londres.

En juillet 2011, la chute d'une météorite a été observée dans le désert sud marocain. Trois mois ont été nécessaires pour découvrir les premiers fragments et trois autres pour leur attribuer une origine martienne. Un consortium international étudie cet événement tout à fait exceptionnel – puisque la dernière chute martienne connue date de 1962 – et les premiers résultats sont parus dans *Science* en octobre dernier [1]. Le consortium, dirigé par Hasnaa Chennaoui Aoudjehane (Univ. Hassan II, Casablanca), professeur associé à l'UPMC, regroupe une majorité de chercheurs français dont trois géologues, Albert Jambon de l'Institut des sciences de la Terre de Paris (UPMC/CNRS), Violaine Sautter et Brigitte Zanda du Laboratoire de Minéralogie et Cosmochimie du Muséum (Muséum national d'Histoire naturelle /CNRS), qui ont pu mener des analyses géochimiques poussées.

La plupart des météorites trouvées ont séjourné préalablement un certain temps à la surface de la Terre et donc subi les attaques du temps. La découverte d'une météorite d'origine martienne fraîchement tombée constitue un événement exceptionnel justifiant la mobilisation des meilleurs spécialistes mondiaux de la discipline. La météorite de Tissint est une shergottite picritique, c'est-à-dire une roche magmatique riche en olivine. Elle est particulièrement riche en verre noir formé par la fusion de la roche sous

l'effet d'un choc intense lors d'un impact. Ce verre contient à la fois des bulles de gaz, aujourd'hui ouvertes, attestant du piégeage de gaz atmosphérique martien, et les marques des interactions entre l'intérieur, la surface et l'atmosphère martienne. La présence de traces de soufre et de fluor irrégulièrement réparties dans ce verre suggère une altération aqueuse à partir du sol martien par l'intermédiaire de fissures préexistantes avant qu'un choc ne soit venu les figer dans le verre pour l'éternité.

* Source : UPMC, 12/10/2012.

[1] Chennaoui Aoudjehane H. *et al.*, Tissint martian meteorite: A fresh look at the interior, surface and atmosphere of Mars, *Science*, 2012, 338(6108), p. 785.

Synthèse de protéines : une nouvelle approche chimique

La synthèse de protéines par le biais d'assemblage chimique de peptides, en utilisant des réactions chimiosélectives appelées ligations chimiques, s'impose actuellement comme outil complémentaire aux techniques recombinantes. L'approche chimique peut être mise à profit non seulement pour obtenir des protéines munies de modifications post-traductionnelles homogènes, d'acides aminés non naturels ou de sondes biophysiques, mais aussi pour introduire des modifications au niveau du squelette peptidique. Des chercheurs du Centre de biophysique moléculaire (CBM/CNRS, Orléans) ont développé une approche de ligation peptidomimétique, c'est-à-dire ne formant pas une liaison peptidique native, mais un lien covalent mimant cette liaison. Cette approche exploite la cycloaddition 1,3-dipolaire entre les alcynes et les azotures catalysée par le cuivre(I) (CuAAC ou « click chemistry »). Cette réaction chimiosélective génère au sein du site de ligation un hétérocycle de type triazole, excellent bioisostère non hydrolysable de la liaison peptidique trans. Une stratégie de ligations successives fondée sur la protection des alcynes par des groupements silyles a été appliquée avec succès à la synthèse en solution d'un analogue de la cystatine A (98 aa), dont l'activité inhibitrice vis-à-vis des cathepsines à cystéine a été conservée (collaboration avec une équipe de l'Université de Tours) [1].



Mediachimie.org
 La première médiathèque dédiée à la fois à la chimie, à ses innovations, à ses métiers et formations

Ouvert fin novembre, voilà un nouveau site pour tout public créé par des scientifiques, universitaires et experts industriels*, pour mieux transmettre les connaissances des chimistes d'aujourd'hui aux générations futures. Il recèle des informations classées par thèmes (énergie et économie des ressources, santé et bien-être, analyses et imagerie, histoire de la chimie...), un espace métiers (par thèmes, fonctions et domaines d'activité), un espace éducation (de la seconde à l'enseignement supérieur), des documents et vidéos...

* Collaboration Fondation internationale de la Maison de la Chimie, CNDRP-CRDP, EDP Sciences, Union des Industries Chimiques et L'Actualité Chimique (SCF).

Alors que la principale limitation de ces approches de ligations multiples successives est liée à la purification chromatographique des intermédiaires, les chercheurs d'Orléans ont mis au point un bras azoturé baso-labile [2] qui permet l'étiquetage du peptide afin de le greffer sélectivement sur une résine hydrocompatible par CuAAC. Cette immobilisation permet non seulement de procéder à des ligations successives sur support solide, mais également d'éliminer par simple filtration les peptides tronqués, principaux contaminants des segments peptidiques. Le peptide est finalement décroché par un traitement en milieu basique doux. Ces deux avancées majeures [1-2] ont été appliquées à la synthèse d'analogues de protéines comme la mucine humaine MUC1 (protéine surexprimée à la surface de certains adénocarcinomes) [3]. C'est la première fois qu'est rapportée la synthèse par ligation chimique en phase solide d'un polypeptide aussi long et avec une pureté aussi remarquable.

• Source : CNRS, 05/11/2012.

- [1] Valverde I.E., Lecaille F., Lalmanach G., Aucagne V., Delmas A.F., Synthesis of a biologically active triazole-containing analogue of cystatin A through successive peptidomimetic alkyne-azide ligations, *Angew. Chem. Int. Ed.*, 2012, 51(3), p. 718.
- [2] Aucagne V., Delmas A.F., Compounds and method for purifying peptides produced by solid phase peptide chemistry, brevet WO/2011/058188.
- [3] Aucagne V., Valverde I.E., Marceau P., Galibert M., Dendane N., Delmas A.F., Towards the simplification of protein synthesis: iterative solid-supported ligations with concomitant purifications, *Angew. Chem. Int. Ed.*, 2012, 51(45), p. 11320.

Industrie

Croissance faible prévue en 2013

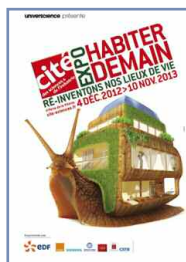
Les débouchés industriels et ceux liés aux biens de consommation ont reculé en France et en Europe. Les enquêtes de conjoncture de septembre auprès des industriels de la chimie confirment la dégradation des perspectives à court terme (alourdissement des stocks de produits finis et bas niveau des carnets de commande). De ce fait, l'Union des Industries Chimiques (UIC) anticipe désormais un recul de 1,2 % en volume pour l'ensemble de l'année 2012. La demande extérieure devrait cependant constituer le principal soutien à l'activité en 2012 et au total, le solde de la balance commerciale de l'industrie chimique devrait rester positif cette année, avec une activité très contrastée selon les secteurs (chimie minérale : + 3,5 % en 2012, + 1,4 % en 2013 ; chimie organique : - 4,5 % en 2012 ; spécialités chimiques et autres produits industriels : contraction des volumes en 2012, sauf applications

innovantes ou sur le marché du luxe, perspectives incertaines pour 2013 ; produits phytosanitaires : bien orientée en 2012 grâce au contexte climatique ; secteur des savons, parfums et produits d'entretien : activité stable, + 1 % en 2013). Avec une lente reprise en zone euro et un soutien des pays tiers, la croissance pourrait être de 0,6 % en 2013 (+ 8,9 en 2010, + 5,9 en 2011) et il n'y aurait pas en France et en Europe d'amélioration significative de la conjoncture économique avant la 2^e moitié de 2013. Dans ce contexte, « *il est essentiel que les mesures annoncées par le gouvernement dans le pacte national pour la croissance, la compétitivité et l'emploi soient mises en place rapidement et qu'elles soient complétées au plus tôt par des actions garantissant aux industriels un accès compétitif à l'énergie* » (Philippe Gœbel, président de l'UIC).

• Source : UIC, 12/11/2012.

Chimie et vie quotidienne

Habiter demain : ré-inventons nos lieux de vie !



La Cité des sciences et de l'industrie accueille une exposition, dont un des partenaires est la Fondation de la Maison de la Chimie, qui fournit les clés essentielles pour comprendre l'habitat de demain. Le visiteur est invité à explorer les enjeux de l'habitat pour les vingt prochaines années en termes de construction, d'habitabilité, d'évolution de la société, et à prendre du recul face à ses propres choix.

• Jusqu'au 10 novembre 2013, cite-sciences.fr

Réouverture du Musée Curie



© Sacha Lenormand/Musée Curie.

Après deux années de travaux, le Musée Curie a rouvert ses portes en septembre dernier et propose au public un nouveau parcours muséographique, qui conserve le caractère authentique et historique de ce lieu de mémoire – le bureau et le laboratoire où Marie Curie exerça durant vingt ans ont été conservés en l'état.

• **Entrée gratuite** (le visiteur est invité à faire un don).
<http://musee.curie.fr>



La SECF centenaire !



La Société des Experts Chimistes de France (association loi 1901) vient de fêter ses cent ans. Cette société scientifique a pour mission première d'aider les entreprises et organismes à garantir les valeurs d'usage de leurs produits et leur conformité à l'égard des réglementations, des méthodes de mesure et des normes. Avec son large réseau d'expertise et ses cinq commissions – Sciences analytiques, Traçabilité, Emballages, Évolution du laboratoire, Réglementations –, la SECF (membre de la Fédération Française pour les sciences de la Chimie) offre un lieu de rencontres et d'échanges aux acteurs de la chimie et des industries de procédés, de la pharmacie, de la cosmétologie, de l'agroalimentaire, des matériaux, de l'environnement... qui ont à faire face aux progrès rapides des méthodes analytiques et aux réglementations européennes et nationales de plus en plus strictes.

• www.chimie-experts.org

Contact au sein du Comité de rédaction de L'AC : Jean-Claude Daniel (jeanclaudedaniel3@free.fr).