

« Over 100 hours of science »

Retrouvez l'interview accordée par Igor Tkatchenko à *Nachrichten* à propos du 2nd EuCheMS Chemistry Congress sur notre site Internet.

- Pdf téléchargeable librement à partir du sommaire en ligne de ce numéro.

Recherche et développement

Le prix Novalyst pour l'innovation en synthèse organique

Pour Novalyst Discovery, la synthèse organique a un rôle essentiel à jouer dans l'amélioration de la vie quotidienne, et plus généralement en termes de développement économique. En effet, elle est à l'origine de nombreuses évolutions et révolutions scientifiques qui ont été un moteur pour le progrès de l'humanité.

Novalyst Discovery organise en association avec Henry Kagan, un concours scientifique qui a pour objet de distinguer et récompenser un jeune chercheur dans le domaine de la synthèse organique en lui offrant une bourse de recherche de deux ans, destinée à financer la réalisation de son projet de recherche dans un laboratoire réputé du CNRS.

Date limite de dépôt de dossier :

30 juin 2008.

- www.novalyst.com

Baptême d'une substance chimique

Une distinction singulière a été attribuée à **Francesco Di Renzo**, directeur de recherche à l'Institut de Chimie Moléculaire et des Matériaux Charles Gerhardt (ICGM-CNRS, UM2, ENSCM, UM1) : l'International Mineralogical Association a en effet attribué en son honneur le nom de **direnzoite** à une nouvelle zéolithe naturelle. Cette distinction récompense ses travaux dans le domaine des zéolithes, des matériaux mésoporeux et de la catalyse.

Des polymères qui copient notre peau

Laurent David, Alain Domard et Sébastien Ladet, chercheurs de l'unité Ingénierie des matériaux polymères (CNRS/Univ.Lyon1/Univ.Saint-Étienne/INSA) ont réussi à créer un « bioréacteur à effet leurre », breveté, qui permet la culture et la co-culture de cellules de natures différentes [1].

Les matériaux vivants peuvent être considérés comme des hydrogels physiques complexes, constitués essentiellement d'un réseau de chaînes polymères emprisonnant une grande quantité d'eau et des cellules vivantes, productrices de ce réseau polymère. De nombreux tissus vivants sont formés

de plusieurs couches de gels contenant des cellules différentes, qui ne peuvent pas se déplacer librement dans une couche, et encore moins d'une couche à l'autre.

Partant de ce constat, les chercheurs ont élaboré des hydrogels physiques multi-membranaires « leurres des milieux biologiques ». Ces nouveaux biomatériaux permettent de cultiver des cellules de natures différentes dans plusieurs espaces inter-membranaires sans empêcher leur communication, ce qui permet d'envisager la production de tissus complexes pluricellulaires multicouches comme la peau ou les vaisseaux sanguins.

Des études menées en collaboration avec des spécialistes de biologie cellulaire montrent des résultats très prometteurs. Ces bioréacteurs seraient en mesure de répondre aux demandes de greffes toujours plus nombreuses.

[1] Ladet S., David L., Domard A., Multi-membrane hydrogels, *Nature*, 2008, 452, p. 76.

- Source : CNRS, 6 mars 2008.

Industrie

2007 : une très bonne année pour l'industrie chimique française

Le 18 mars, Alain Devic, président de l'UIC, a présenté à la presse le bilan de l'année écoulée et ses perspectives pour 2008. Après une année 2006 assez morose, la reprise annoncée a été au rendez-vous et les bonnes performances ont été partagées par l'ensemble des secteurs : + 4,9 % de croissance (hors pharmacie, contre 1,3 % en 2006). « *Du jamais vu depuis plus de dix ans !* » Et ceci notamment malgré une réduction des exportations. Le contexte mondial est relativement porteur et l'on est arrivé à la fin d'un cycle de restructurations. Cette performance s'explique également par la force du marché intérieur.

Avec un chiffre d'affaires estimé à 81,2 MD€ en 2007 et quelques 190 000 salariés, l'industrie chimique est le 3^e secteur économique en France après l'automobile et la métallurgie. L'hexagone maintient son rang de 5^e producteur chimique mondial (derrière, dans l'ordre, les États-Unis, la Chine, le Japon et l'Allemagne).

On note néanmoins un ralentissement en fin d'année et l'UIC se montre assez réservée sur les perspectives à moyen terme, dans un contexte d'euro fort et de flambée du prix du pétrole : l'estimation est de + 2,7 % pour 2008.

Alain Devic a aussi souligné les trois grands rendez-vous pour cette année : la directive REACH (1^{ère} phase opérationnelle le 1^{er} juin 2008), le paquet climat/énergie dévoilé par la Commission européenne le 23 janvier (entre autres le projet de directive pour la révision du marché européen des crédits d'émission) et les suites du Grenelle de l'environnement. L'UIC reconnaît le bien-fondé de ces réglementations

et s'implique auprès de ses membres (elle a déjà formé quelques 900 entreprises sur REACH par exemple). L'industrie chimique française a pris quatre engagements à l'occasion du Grenelle de l'environnement : un bilan carbone ou un bilan d'efficacité énergétique des activités et des procédés effectués par tous les adhérents d'ici 2010 ; le doublement des matières premières renouvelables dans les approvisionnements à l'horizon 2017 (7 % aujourd'hui) ; faire certifier 400 sites selon un référentiel environnemental reconnu d'ici 2011 (actuellement, près de la moitié le sont) ; et enfin instaurer un dialogue permanent entre les industriels de la chimie et la société. Cependant, elle a quelques inquiétudes sur la mise en place de toutes les réglementations et regrette que les concurrents internationaux ne soient pas soumis aux mêmes règles. *De facto*, certains pays se sont déjà engagés dans cette voie. Au Japon par exemple, de grands groupes comme Sony demandent à leurs fournisseurs d'être « REACH-compatibles » et la Californie est en passe d'adopter un système assez similaire à REACH (qui vient par contre d'être rejeté par le Texas). On sent un mouvement porté par les grands industriels mondiaux, y compris américains, par souci de protection de l'environnement, mais aussi parce qu'ils ont de forts intérêts en Europe. Problème : dans combien de temps cela sera-t-il effectif ?

Séverine Bléneau-Serdel

Bilan très positif pour Arkema

Deux ans après sa séparation de Total, Arkema affiche des résultats 2007 très supérieurs aux objectifs fixés (résultat net x 2,7), une compétitivité restaurée et un bilan financier très solide. Avec la joint venture en Chine (Daikin pour les gaz fluorés de nouvelle génération), une première acquisition dans les polymères acryliques de spécialité (Coatex), la restructuration des fluorés en Europe (Pierre-Bénite), ces résultats sont aussi les fruits de trois axes stratégiques : forte réduction des coûts, croissance en Asie et innovation.

Avec près de 3 % du chiffre d'affaires (CA) consacrés à la R & D et 60 % du budget au développement (matériaux de surface, plastiques techniques transparents, polymères haute température, tamis moléculaires spéciaux pour le médical et la pétrochimie, dérivés soufrés pour le raffinage et l'alimentation animale, gaz fluorés de nouvelle génération), l'innovation est au centre des priorités d'Arkema. Pour exemple, 19 % du CA des produits de performance sont générés par des produits de moins de cinq ans.

En mars dernier, Christian Collette, directeur R & D, a présenté les innovations du groupe prêt à relever les défis énergétiques du XXI^e siècle et à privilégier le développement durable avec des matériaux innovants et de meilleurs procédés.

Déjà acteur de la filière photovoltaïque, Arkema se tourne vers le développement de générations futures (technologies de concentration de la lumière, couches minces de silicium amorphe, et à plus long terme photovoltaïque organique). Le groupe développe aussi des matériaux nanostructurés dont la structure très particulière (lamelles, cylindres...) permet d'ajuster les contraintes, à une échelle qui leur confère des propriétés exceptionnelles, comme le PMMA Altuglas® pour les toits panoramiques dans l'automobile, ou des bitumes additivés de polymères « supramoléculaires » d'origine végétale, plus résistants et recyclables.

Arkema améliore ses nouveaux polymères d'origine végétale à base d'huile de ricin : Rilsan®, Platamid® Rnew, un premier adhésif d'origine entièrement renouvelable, et une première gamme d'élastomères thermoplastiques techniques (Pebax® Rnew, pour chaussures de ski par ex.).

Mais l'innovation la plus étonnante est sans doute le nouvel élastomère autocicatrisant dont les applications devraient être visibles dans 2-3 ans.

À noter du côté des procédés, des micro-réacteurs pour fabriquer des peroxydes organiques avec un meilleur rendement énergétique et une meilleure sécurité, et le développement d'une double déshydratation du glycérol aboutissant aux dérivés acryliques 100 % renouvelables pour des applications dans la cosmétologie, les peintures, les superabsorbants, etc.

Malgré les hausses des matières premières et de l'énergie, compensées par des hausses de prix de vente, les objectifs 2010 sont bien engagés et l'entreprise tournée vers le long terme met en place les éléments lui permettant d'avoir confiance en l'avenir. « *Arkema est encore une jeune société* » a déclaré son PDG, Thierry Le Hénaff, mais le groupe sera prochainement un « *bel acteur de la chimie mondiale*. »

Roselyne Messal

La chimie au quotidien

Colloque Chimie & Terroir

Des scientifiques de toute la France vous attendent à Brive-la-Gaillarde du **29 au 31 mai 2008** pour « Chimie & Terroir », 2^e édition du colloque national de la Commission Chimie et Société. Ils y expliqueront l'origine de la saveur des pommes, de l'amertume de la gentiane, de la couleur des fruits rouges, du grès de Collonges... Trois thématiques caractéristiques du terroir seront illustrées par des démonstrations et parrainées par des scientifiques qui donneront des conférences grand public : *Que mangerons-nous demain ? Quatre scénarios issus de la gastronomie moléculaire* (Hervé This,



Les lauréats 2008, avec le trio gagnant des épreuves scientifiques au premier rang.

Paris) pour « Chimie et Gastronomie », *Histoire de la géologie des pays de Brive et de Tulle* (Hubert Bril, Limoges) pour « Chimie et Géologie », et *Le naturel, l'artificiel, les plantes et la chimie* (Armand Lattes, Toulouse) pour « Chimie et Plantes ». Un spectacle scientifique des Atomes Crochus clôturera ces journées.

- Accès libre, www.maisondelachimie.asso.fr/chimiesociete

Enseignement et formation

XXIV^e Olympiades nationales de la chimie

Plus de 2 000 lycéens ont participé aux 24^e ONC autour du thème « Chimie, transport et développement durable ». Les 42 lauréats régionaux du concours scientifique se sont affrontés durant deux jours autour de trois épreuves [1] : un entretien collectif (avec des sujets touchant l'aviation, l'hydrogène et « le tour du monde en 80 jours »), une conférence-questionnaire (qui portait sur les polymères et les métaux rencontrés dans l'automobile), et une épreuve expérimentale (synthèse d'une diimine – additif introduit dans les lubrifiants – et dosage d'ions aluminium par spectrométrie UV-visible). Le 4 avril, la Maison de la Chimie accueillait la cérémonie de remise des prix. Cette année, le premier prix est revenu à **Guillaume Carret** (Lycée Bazin, Charleville-Mézières), qui sera reçu en novembre sous la coupole du Sénat pour y recevoir une médaille. Le second est **Baptiste Haddou** (Lycée René Descartes, Cournon d'Auvergne) et le troisième, **Pierre-Alexis Brouet** (Lycée Arthur Varoquaux, Tomblaine). Tous nos chimistes de demain et les équipes pédagogiques

des cinq premiers ont reçu des chèques allant de 50 à 1 500 € grâce aux nombreux partenaires (SFC, UIC, UdPPC, Fondation de la Maison de la Chimie, ExxonMobil, Lanxess, Total Petrochemicals...). Certains découvriront *L'Actualité Chimique* durant une année. Notons que les jeunes filles ne semblent toujours pas très attirées par la chimie car on ne comptait que dix lauréates sur le podium (soit moins d'un quart). Six équipes de deux élèves de 1^{ère} ont participé parallèlement à l'épreuve de projet d'action de communication, le sujet devant s'inscrire dans les problématiques de la chimie actuelles. Les sujets présentés étaient très divers, mais on peut noter une forte sensibilisation aux thèmes liés à l'environnement. Le 1^{er} prix a été attribué à **Florian Carcy** et **Anaïs Pinède** (Lycée Déodat de Séverac, Toulouse) pour leur jeu de question-réponse « L'eau douce se fait rare, préservons l'or bleu » [1]. Rendez-vous à la rentrée prochaine autour du thème « Chimie et agroressources ».

[1] Izbicki M., Schwob M., Les XXIV^e Olympiades nationales de la chimie, *Le Bup*, 2008, 904(102), p. 771.

- www.olympiades-chimie.fr

Séverine Bléneau-Serdel

Rectificatif

Hugues Chabot, auteur de l'article « Qui a découvert le chlore » paru en février, nous apporte une précision suite au rectificatif paru le mois dernier : « La magnésie » n'est évidemment pas en jeu, mais bien le manganèse, pris dans un sens plus large qu'aujourd'hui (on ne le distinguait pas bien de ses oxydes, en particulier du dioxyde de manganèse). Or cette dernière substance était encore appelée autrefois, et fautive-ment, « magnésie noire » ! D'où la confusion introduite par l'encadré.

Vous trouverez quelques brèves supplémentaires en téléchargement libre sous format pdf directement sur notre site (www.lactualitechimique.org), accessibles via le sommaire en ligne de ce numéro.