

Fête de la science 2015 du 7 au 15 octobre



Cette année encore, la science vient à votre rencontre !

Manipulez, jouez, expérimentez, visitez les laboratoires, dialoguez avec des chercheurs : la Fête de la science, ce sont des milliers d'animations gratuites, partout en France.

À cette occasion, la science investit les lieux publics et les chercheurs viennent à votre rencontre.

Faites votre programme : www.fetedelascience.fr

Nominations, distinctions

Pascale Cossart, Secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences



Élue par ses pairs Secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences pour la deuxième division (sciences chimiques, biologiques et médicales, et leurs applications), Pascale Cossart succédera au professeur Jean-François Bach, en poste depuis 2006, et prendra ses nouvelles fonctions statutairement le 1^{er} janvier 2016. Elle assurera ses responsabilités au sein du Bureau de l'Académie aux côtés de Catherine Bréchnignac, secrétaire perpétuel de l'Académie pour la première division (sciences mathématiques et physiques, sciences de l'Univers, et leurs applications), de Bernard Meunier et de Sébastien Candel, respectivement président et vice-président de l'Académie pour 2015-2016.

Spécialiste de microbiologie cellulaire, Pascale Cossart est professeure de classe exceptionnelle à l'Institut Pasteur où elle dirige l'unité Interactions bactéries-cellules (Inserm U604/Inra USC2020). Elle a centré ses recherches sur les bases moléculaires du pouvoir pathogène des bactéries intracellulaires en étudiant particulièrement la bactérie *Listeria monocytogenes*, contribuant ainsi à faire de cette bactérie invasive, qui échappe aux défenses de l'hôte, un modèle en infectiologie et en biologie cellulaire.

Élue correspondante (1999), puis membre (2002) de l'Académie des

sciences (section Biologie moléculaire et cellulaire, génomique), Pascale Cossart est également membre ou associé étranger de plusieurs Académies nationales des sciences (Leopoldina, National Academy of Sciences, Royal Society). Elle est lauréate de nombreux prix, notamment du prix L'Oréal-Unesco pour les femmes et la science (1998) et des prestigieux prix Robert Koch (2007), Louis-Jeantet (2008) et Balzan (2013).

L'une de ses contributions majeures à l'activité de l'Académie des sciences est l'organisation, depuis 2005, de l'initiative « Les grandes avancées françaises en biologie », qui soutient, encourage et récompense la créativité des jeunes chercheurs.

• Source : Académie des sciences, 20/07/2015.

Armand Lattes élevé au rang d'Officier de la Légion d'Honneur



Après avoir été nommé Chevalier de la Légion d'honneur en 2000, Armand Lattes vient d'être élevé au rang d'Officier de la Légion d'honneur.

Professeur émérite en chimie à l'Université Paul Sabatier de Toulouse, il a été président de la Société Française de Chimie (aujourd'hui SCF) de 2003 à 2008, et président fondateur de la Fédération française pour les sciences de la chimie (FFC, 2004-2009).

Trois médailles pour l'équipe de France aux Olympiades internationales 2015



De gauche à droite : Alan Julien, Nell Saunders, Matthias Penot, Nina Albouy et leur guide azerbaïdjanaise, DR.

L'équipe de France sélectionnée pour participer aux 47^e Olympiades internationales de la chimie, qui se sont déroulées à Bakou (Azerbaïdjan) du 20 au 29 juillet dernier, est revenue avec trois médailles dans ses valises : Nell Saunders (PCSI, lycée Louis-le-Grand, Paris), 71/290, Médaille d'argent ; **Mathias Penot** (BSPST, lycée du Parc, Lyon), 180/290, Médaille de bronze ; **Nina Albouy** (TS, lycée René Cassin, Bayonne), 187/290, Médaille de bronze ; **Alan Julien**

(BCPST, lycée Henri IV, Paris), 248/290.

Créées en 1968, les Olympiades internationales de chimie sont une compétition internationale de haut niveau qui réunit chaque année plus de deux cents étudiants de moins de vingt ans non spécialisés en chimie, issus des enseignements secondaires d'environ soixante pays et animés par une passion commune : la chimie. La France y participe depuis 1981 en envoyant une délégation de quatre étudiants. Les Olympiades sont pilotées par Sciences à l'école et soutenues notamment par la Société Chimique de France.

• www.olympiades-de-chimie.org

Ludwik Leibler, prix de l'inventeur européen 2015

Le 11 juin dernier, l'Office européen des brevets a décerné le prix de l'Inventeur européen, catégorie « Recherche », à Ludwik Leibler, directeur de recherche de classe exceptionnelle au CNRS, professeur associé et directeur du Laboratoire Matière Molle et Chimie à l'ESPCI ParisTech*.

* Pour en savoir plus, voir l'encadré p. 51 dans l'article de F. Maréchal (www.lactualitechimique.org/La-chimie-d-aujourd-hui-marque-des-points-pour-demain-Un-projet-d-enseignement-qui-plonge-les).

Recherche et développement

Auto-assemblages peptidiques contrôlés par une surface intelligente

Une équipe de l'Institut Charles Sadron (CNRS), en collaboration avec des chercheurs de l'unité « Biomatériaux et bioingénierie » (Inserm), vient de montrer comment la surface d'un matériau peut induire un processus d'auto-assemblage localisé, permettant ainsi de contrôler l'architecture supramoléculaire tridimensionnelle résultante [1].

Les chercheurs sont parvenus à modifier la surface d'un matériau par un film nanométrique fonctionnel qui lui confère deux nouvelles propriétés : la capacité (i) de générer de façon continue et autonome à partir de la surface des composés pouvant s'auto-assembler et (ii) d'induire l'auto-assemblage exclusivement depuis la surface par un phénomène de nucléation hétérogène.

Le revêtement polymère imaginé présente une concentration surfacique suffisante en initiateurs peptidiques jouant le rôle de sites d'ensemencement du processus d'auto-assemblage. Une enzyme, enfouie sous la

couche d'initiateurs, permet, à partir d'un peptide inactif présent en solution, de produire en continu un gradient de peptides actifs. La concentration en peptides actifs près de la surface peut alors devenir suffisante pour permettre l'initiation du processus de gélification exclusivement à la surface du matériau. Dans l'exemple étudié, l'auto-assemblage peptidique permet la formation d'un hydrogel de taille micrométrique dont l'architecture 3D est assurée par des fibres de feuillets β . La vitesse de croissance de ces fibres, leur morphologie ainsi que leur degré d'enchevêtrement peuvent être modulés par la densité surfacique de sites d'ensemencement et/ou d'enzymes, ce qui influence directement les propriétés mécaniques du gel formé.

Ces travaux permettent d'envisager maintenant l'élaboration de nouveaux matériaux toujours plus sophistiqués sur des surfaces.

• Source : CNRS, 23/07/2015.

[1] Vigier-Carrière C. *et al.*, Bioactive seed layer for surface confined self-assembly of peptides, *Angew. Chem. Int. Ed.*, 2015, 54(35), p. 10198.

Imiter les virus pour livrer des médicaments au cœur des cellules

Les virus ont une aptitude à détourner le fonctionnement des cellules pour les infecter. En s'inspirant de leur mode d'action, des chimistes du Laboratoire de conception et application de molécules bioactives (CNRS/Université de Strasbourg) ont conçu un « virus chimique » capable de franchir la double couche de lipides qui délimite les cellules, puis de se désagréger dans le milieu intracellulaire afin d'y libérer des molécules actives. Ces travaux sont le fruit d'une collaboration entre chimistes, biologistes et biophysiciens [1]. Pour que les particules puissent libérer des macromolécules actives uniquement au sein des cellules, elles doivent

obéir à plusieurs contraintes souvent contradictoires : être stables dans le milieu extracellulaire, capables de se lier aux cellules afin d'être internalisées, mais être plus fragiles à l'intérieur des cellules pour libérer leur contenu. Avec deux polymères de leur conception, qui ont notamment des capacités d'auto-assemblage ou de dissociation selon les conditions, les chercheurs ont réussi à construire un « virus chimique » remplissant les conditions nécessaires pour transférer directement des protéines actives dans la cellule.

Concrètement, le premier polymère (pGi-Ni²⁺) sert de support aux protéines, qui s'y fixent. Le second polymère (π PEI), récemment breveté, encapsule cet ensemble grâce à ses charges positives qui se lient aux charges négatives du pGi-Ni²⁺. Les particules obtenues (30-40 nm de diamètre) sont capables de reconnaître la membrane entourant les cellules et de s'y lier. Cette liaison active une réponse cellulaire : la nanoparticule est enveloppée par un fragment de membrane et entre dans un compartiment intracellulaire appelé endosome. Alors qu'ils étaient stables à l'extérieur de la cellule, les assemblages sont ébranlés par l'acidité qui règne dans ce nouvel environnement. Par ailleurs, cette baisse de pH permet au polymère π PEI de faire éclater l'endosome, ce qui libère son contenu en molécules actives. Grâce à cet assemblage, les chercheurs ont pu concentrer suffisamment de protéines actives à l'intérieur des cellules pour obtenir un effet biologique notable. Ainsi, en transférant une protéine appelée caspase 3 dans des lignées de cellules cancéreuses, ils ont réussi à induire 80 % de mort cellulaire.

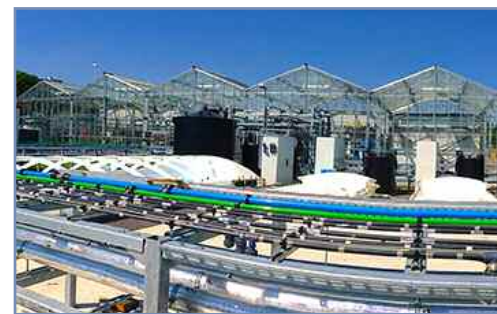
Les résultats *in vitro* sont encourageants, d'autant que ce « virus chimique » ne devient toxique qu'à une dose dix fois supérieure à celle utilisée

dans l'étude. Par ailleurs, des résultats préliminaires chez la souris ne font pas état de surmortalité. L'élimination par l'organisme des deux polymères reste cependant une question ouverte. La prochaine étape consistera à tester ce système de manière approfondie *in vivo*, chez l'animal. À court terme, ce système servira d'outil de recherche pour vectoriser dans les cellules des protéines recombinantes et/ou chimiquement modifiées. À long terme, ce travail pourrait ouvrir le champ d'application des protéines pharmaceutiques à des cibles intracellulaires et contribuer à la mise au point de médicaments novateurs.

• Source : CNRS, 27/08/2015.

[1] Postupalenko V. *et al.*, Protein delivery system containing a nickel-immobilized polymer for multimerization of affinity purified his-tagged proteins enhances cytosolic transfer, *Angew. Chem. Int. Ed.*, 2015, 54(36), p. 10583.

AlgoSolis : une plateforme de recherche dédiée à l'exploitation industrielle des microalgues



La plateforme AlgoSolis.
© Pascal Jaouen – GEPEA (CNRS/Université de Nantes/Oniris/EMN).

Inaugurée le 25 juin dernier à Saint-Nazaire, la plateforme AlgoSolis (Université de Nantes/CNRS)* propose pour la première fois aux acteurs de la nouvelle industrie des microalgues une infrastructure de recherche nécessaire à l'exploitation contrôlée, intensifiée, durable et à grande échelle des microalgues. Véritable trait d'union entre recherche fondamentale et exploitation industrielle, AlgoSolis se positionne en plateforme de référence internationale pour la valorisation des microalgues, qui constituent un enjeu économique considérable tant leurs applications en nutrition, cosmétique, énergie et chimie verte sont nombreuses.

Les microalgues sont des microorganismes aquatiques à croissance rapide, qui utilisent la lumière comme source d'énergie pour fixer le carbone et produire de la biomasse. Le nombre d'espèces est estimé à plusieurs centaines de milliers, dont seule une très faible partie est aujourd'hui connue. Cette diversité inexploitée constitue un réel potentiel

Prix Servier-SCT pour l'encouragement à la recherche en chimie thérapeutique

Appel à candidatures

Pour promouvoir la recherche et encourager les jeunes chercheurs à l'aube de leur carrière, la Société de Chimie Thérapeutique (SCT) décerne chaque année le prix Servier-SCT pour l'encouragement à la recherche en chimie thérapeutique. Sponsorisé par l'Institut de Recherche Servier, ce prix est destiné aux jeunes chercheurs européens (moins de 36 ans) pour leur contribution en chimie thérapeutique (biochimie, chimoinformatique, chimie physique, outils de diagnostic, vectorisation, nanotechnologies, etc.).

Le(s) lauréat(s) seront invités à présenter une communication lors du 23rd « Young Research Fellows Meeting » qui se tiendra à Lille du 15 au 17 février 2016.

Date limite d'envoi des candidatures : 30 septembre 2015.

• www.sct-asso.fr

pour la recherche et l'industrie : leurs fortes teneurs en protéines, lipides, sucres et pigments ouvrent de vastes champs d'application dans l'alimentation humaine et animale, les cosmétiques, l'énergie ou la chimie. Il est également possible d'utiliser une source de CO₂ industrielle pour leur croissance. Leur récolte est continue et de nombreux sous-produits sont valorisables. Malgré ces avantages, l'exploitation industrielle des microalgues reste à développer.

La plateforme AlgoSolis vient en appui de la recherche menée depuis 25 ans sur les procédés de culture et de valorisation des microalgues au laboratoire Génie des procédés, environnement, agroalimentaire (GEPEA-CNRS/Université de Nantes/Oniris/EMN), afin de créer un trait d'union entre recherche fondamentale et monde industriel. Chercheurs et entreprises pourront élaborer et optimiser des processus de production intensifiée en photobioréacteurs, continuer la recherche de nouvelles souches d'intérêt industriel, ou encore améliorer le recyclage des milieux de culture dont sont issus les microalgues.

Bénéficiaire d'un investissement d'avenir de la région des Pays de la Loire (2012), la plateforme souhaite se placer au cœur de projets collaboratifs au niveau européen en offrant une infrastructure complète (1 840 m²), à tous les acteurs de cette nouvelle industrie : un large portefeuille de souches de microalgues d'intérêt industriel, des salles de culture et d'analyse biochimique des microalgues (100 m²), vingt lignes de production indépendantes (1 500 m²), une halle de récolte et de bioraffinage (240 m²).

L'organisation de la plateforme AlgoSolis est donc un concentré de technologie représentatif de toute la filière de production de la biomasse de microalgues et de l'extraction de molécules d'intérêt industriel. Chaque étape pourra y être testée individuellement, dans le but d'optimiser toute la chaîne de production pour définir, à terme, le procédé final d'exploitation industrielle des microalgues.

* Source : CNRS, 25/06/2015.

* AlgoSolis est une unité mixte de service du CNRS et de l'Université de Nantes. La construction et l'équipement de cette plateforme publique de R & D ont été financés par la région Pays de la Loire, le département de Loire-Atlantique, le fonds européen de développement régional, la communauté d'agglomération de la région nazairienne et de l'estuaire, l'Université de Nantes, la CCI Nantes Saint-Nazaire et Nantes Métropole (budget total : 3,8 millions d'euros). Ce projet est soutenu par les pôles de compétitivité Mer Bretagne Atlantique, Valorial et Atlanpole. Le laboratoire GEPEA (CNRS/Université de Nantes/Oniris/EMN) assurera au quotidien la gestion et le pilotage de cette plateforme dont la direction est confiée à Jérémy Pruvost.

Premiers résultats scientifiques de Philae : Tchouri se révèle... différente

Des molécules organiques inédites sur une comète, une structure assez variée en surface mais plutôt homogène en profondeur, des composés organiques formant des amas et non dispersés dans la glace... ce sont quelques-uns des résultats issus des premières données de Philae à la surface de la comète « Tchouri ». Réalisés dans le cadre de la mission Rosetta de l'ESA, ces travaux ont mobilisé des chercheurs du CNRS, d'Aix-Marseille Université, de l'Université Joseph Fourier, de l'Université Nice Sophia Antipolis, de l'UPEC, de l'UPMC, de l'Université Paris-Sud, de l'Université Toulouse III-Paul Sabatier et de l'UVSQ, avec le soutien du CNES. Ils ont été publiés au sein d'un ensemble de huit articles, le 31 juillet dernier dans la revue *Science*. Ces résultats *in situ*, très riches en informations inédites, mettent en évidence quelques différences par rapport aux observations antérieures de comètes et aux modèles en vigueur.

La mission de rendez-vous cométaire Rosetta a offert, grâce à l'atterrissage du module Philae, une opportunité exceptionnelle : celle de l'étude *in situ* d'un noyau cométaire (de sa surface à sa structure interne), 67P/Tchourioumou-Guérassimenko (*alias* Tchouri), susceptible de faire progresser la compréhension de ces petits corps célestes témoins des origines du système solaire.

Les mesures réalisées du 12 au 14 novembre 2014 (pendant les 63 heures qui ont suivi sa séparation d'avec Rosetta) par les dix instruments de l'atterrisseur Philae ont complété les observations effectuées par l'orbiteur Rosetta. Et son arrivée mouvementée sur la comète a même été source d'informations supplémentaires.

Vingt-cinq minutes après le contact initial de Philae avec le noyau de la comète, COSAC (*Cometary sampling and composition experiment*) a réalisé une première analyse chimique, en mode « renifleur », c'est-à-dire en examinant les particules entrées passivement dans l'appareil. Ces particules proviennent vraisemblablement du nuage de poussière produit par le premier contact de Philae avec le sol. Seize composés ont pu être identifiés, répartis en six classes de molécules organiques (alcools, carbonyles, amines, nitriles, amides et isocyanates). Parmi eux, quatre sont détectés pour la première fois sur une comète (l'isocyanate de méthyle, l'acétone, le propionaldéhyde et l'acétamide). Ces molécules sont des précurseurs de

molécules importantes pour la vie (sucres, acides aminés, bases de l'ADN...). Mais la présence éventuelle de ces composés plus complexes n'a pas pu être identifiée sans ambiguïté dans cette première analyse. Par ailleurs, quasiment toutes les molécules détectées sont des précurseurs potentiels, produits, assemblages, ou sous-produits les uns des autres, ce qui donne un aperçu des processus chimiques à l'œuvre dans un noyau cométaire et même dans le nuage protosolaire en effondrement, aux premiers temps du système solaire.

Les caméras de l'expérience CIVA (*Comet infrared and visible analyser*) ont révélé que les terrains proches du site d'atterrissage final de Philae sont dominés par des agglomérats sombres qui sont vraisemblablement de gros grains de molécules organiques. Les matériaux des comètes ayant été très peu modifiés depuis leurs origines, cela signifie qu'aux premiers temps du système solaire, les composés organiques étaient déjà agglomérés sous forme de grains, et pas uniquement sous forme de petites molécules piégées dans la glace comme on le pensait jusqu'à présent. Ce sont de tels grains qui, introduits dans des océans planétaires, auraient pu y favoriser l'émergence du vivant.

COSAC a identifié un grand nombre de composés azotés, mais aucun composé soufré, contrairement à ce qu'avait observé l'instrument ROSINA, à bord de Rosetta. Cela pourrait indiquer que la composition chimique diffère selon l'endroit échantillonné.

Par ailleurs, les propriétés mécaniques des terrains ont pu être déduites de l'« accométagage » à rebondissements de Philae. L'atterrisseur a d'abord touché la surface à un endroit baptisé Agilkia, et a ensuite rebondi plusieurs fois avant d'atteindre le site nommé Abydos. La trajectoire de Philae et les données enregistrées par ses instruments montrent qu'Agilkia est composé de matériaux granuleux sur une vingtaine de centimètres, tandis qu'Abydos a une surface dure.

Au contraire, l'intérieur de la comète paraît plus homogène que prévu par les modèles. L'expérience radar CONSERT (*Comet nucleus sounding experiment by radio transmission*) donne, pour la première fois, accès à la structure interne d'un noyau cométaire. Le temps de propagation et l'amplitude des signaux ayant traversé la partie supérieure de la « tête » (le plus petit des deux lobes de Tchouri) montrent que cette portion du noyau est globalement homogène, à l'échelle de dizaines de mètres. Ces données confirment aussi que la porosité est

forte (75 à 85 %) et indiquent que les propriétés électriques des poussières sont analogues à celles de chondrites carbonées.

L'ensemble de ces premières mesures à la surface d'une comète renouvellent l'image que l'on avait de ces petits corps du système solaire.

• Source : CNRS, 28/07/2015.

Industrie

Philippe Gœbel, réélu président de l'UIC



© UIC.

Le 25 juin dernier, l'Assemblée générale de l'Union des Industries Chimiques (UIC)* a reconduit Philippe Gœbel à la présidence de l'UIC pour un 3^e mandat. Directeur général adjoint de Total Petrochemicals France, il est par ailleurs membre du Conseil exécutif du Medef et vice-président du Groupe des fédérations industrielles (GFI), membre du Bureau du Conseil national de l'industrie (CNI) et vice-président du Comité stratégique de filière (CSF) « Chimie et Matériaux ».

« *Les entreprises de la chimie en France jouent un rôle essentiel dans l'économie nationale et elles détiennent les clés d'une croissance durable. À quelques mois de la tenue à Paris de la COP21, elles sont plus que jamais mobilisées pour fournir à leurs clients les solutions innovantes qui permettront de lutter contre le changement climatique, de réduire les émissions de gaz à effet de serre et d'évoluer vers une économie plus sobre en carbone* » a-t-il expliqué lors de son discours.

Par ailleurs, cette Assemblée générale a été l'occasion d'accueillir de nouveaux membres au sein du Conseil d'administration, dont trois femmes : Anne Szymczak, inspectrice générale du groupe permanent et spécialisé physique chimie de l'Éducation nationale, au titre de représentant de la communauté des scientifiques ; Marie-Anne Guillot, directrice générale d'Interor, au titre des dirigeants de PME/PMI ; Véronique Brouzes, présidente de Lanxess en France et représentante du Syprodeau (organisation professionnelle au service des fabricants et applicateurs de produits chimiques destinés au traitement de l'eau), au titre de représentante des syndicats sectoriels ; Denis Maître, directeur industriel groupe de Roquette Frères ; et Xavier Susterac,

président de BASF en France, coopté en février 2015 suite au départ d'Olivier Homolle, au titre des dirigeants d'entreprises.

• Source : UIC, 26/06/2015.

* L'UIC (www.uic.fr) a pour mission de promouvoir l'industrie chimique en France et en est le porte-parole. L'industrie chimique en France est le 2^e producteur européen et le 6^e producteur mondial. Avec un chiffre d'affaires de 82,4 milliards d'euros en 2014 et 156 600 salariés, elle est un des tout premiers secteurs industriels en France.

Les entreprises de la chimie célèbrent 25 ans de Responsible Care® en France

Le 25 juin dernier, à la suite de l'Assemblée générale de l'UIC, de nombreux industriels se sont réunis pour célébrer les 25 ans de leur engagement dans le programme Responsible Care® adopté par l'UIC en 1990.

Lancée en 1985 au Canada, Responsible Care® est une démarche volontaire de l'industrie chimique mondiale. Initiative d'amélioration continue des performances en matière de sécurité, de santé et d'environnement, elle est aujourd'hui mise en œuvre par les entreprises de la chimie dans plus de 60 pays. Elle s'appuie sur une charte mondiale qui a été profondément révisée en 2014 pour répondre efficacement aux attentes actuelles ainsi qu'aux opportunités et défis sociétaux rencontrés par l'industrie chimique mondiale.

La cérémonie a été l'occasion pour 19 filiales françaises de multinationales ou entreprises de taille intermédiaire (ETI) de réaffirmer leur engagement ou de rejoindre le programme en signant cette nouvelle charte.

Symbole de cette démarche, l'UIC organise tous les deux ans des Trophées Responsible Care® qui récompensent des initiatives ayant valeur d'exemple, dans les domaines de l'environnement, de la santé, de la sécurité, mais également de la responsabilité sociétale des entreprises (RSE).

« *Responsible Care® est l'emblème d'une industrie chimique qui s'engage pour proposer des solutions aux défis environnementaux auxquels nous avons à faire face, en particulier celui du changement climatique. Les réductions obtenues en matière d'émissions de gaz à effet de serre (- 54 % totalisées depuis 1990) en sont la preuve* » a déclaré Jean Pelin, directeur général de l'UIC.

• Source : UIC, 25/06/2015.

Concours Genopole 2015

Appel à candidatures

Les biotechnologies et leurs vastes domaines d'applications (biocarburants, biomatériaux, procédés biologiques de dépollution, modes de production plus respectueux de l'environnement...) constituent une voie d'avenir pour la réindustrialisation.

Le projet Industrie du futur, lancé par le Président de la République en avril dernier, a identifié les « nouvelles ressources » parmi les neuf solutions industrielles. Le marché des produits biosourcés serait appelé à croître de 37 % entre 2012 et 2020.

Ce concours, dont c'est la 5^e édition, est destiné aux porteurs de projet ou aux dirigeants de jeunes sociétés (moins de trois ans) qui font valoir une innovation en biotechnologie dans les domaines de l'environnement, de l'agroalimentaire ou de l'industrie. Il est placé sous le Haut Patronage des ministères de la Recherche, de l'Écologie et de l'Économie.

Un premier prix (90 000 euros) sera décerné à l'innovation la plus solide sur les plans scientifique, technologique et industriel.

Fin de l'appel à candidatures : 8 octobre 2015.

• Pour en savoir plus : <http://concoursentreprisebiotech.genopole.fr>

Un carburant pour avion à partir de sucres

Global Bioenergies, société de biologie industrielle française – la seule en Europe à développer un procédé de conversion de ressources renouvelables

en hydrocarbures par fermentation – a rejoint **AIREG** (Aviation Initiative for Renewable in Germany e.V.) et sera bientôt en mesure de produire un carburant pour avion à partir de sucres. Le procédé permet de convertir des sucres en carburants, y compris des sucres provenant de déchets de bois et de paille. L'isododécane, qui représente l'une des quelques options viables pour un biocarburant aéronautique, est obtenu par la trimérisation de l'isobutène. Les premiers lots de biocarburant seront produits en utilisant du bio-isobutène. Grâce à leur coopération, les deux entreprises prévoient d'accélérer l'introduction de carburants renouvelables à faible impact en carbone dans le secteur de l'aviation, l'objectif d'Aireg étant de remplacer 10 % de la demande allemande en carburant par des carburants pour avions alternatifs durables d'ici 2025.

• Source : Global Bioénergies, 07/09/2015.

Air Liquide démarre le plus grand projet industriel de son histoire en Arabie saoudite



© Air Liquide.

Air Liquide a annoncé le démarrage de son site de production d'hydrogène de très grande taille dans la ville industrielle de Yanbu, sur la côte ouest de l'Arabie saoudite. Annoncé en 2010, cet investissement de plus de 35 millions d'euros représente l'investissement industriel et le contrat d'externalisation d'hydrogène les plus importants de l'histoire du groupe. Dans le cadre d'un contrat à long terme, Air Liquide Arabia fournira en hydrogène la nouvelle raffinerie YASREF (co-entreprise entre Saudi Aramco et Sinopec) située à Yanbu, une des principales zones industrielles du pays qui connaît une forte croissance dans les secteurs du raffinage et de la pétrochimie. YASREF, qui est la plus grande raffinerie de la région, traitera 400 000 barils de pétrole brut par jour. L'hydrogène permettra de réduire la teneur en soufre des carburants produits

et de répondre aux normes environnementales relatives aux carburants plus propres destinés aux transports.

Avec deux unités de production d'hydrogène de grande taille et une unité de purification, le site d'Air Liquide dispose d'une capacité totale d'hydrogène de 340 000 Nm³/heure. Avec le démarrage de ces nouvelles unités, la capacité de production d'hydrogène du groupe augmente de près de 20 %.

• Source : Air Liquide, 23/06/2015.

Chimie et société

Le « train du climat » bientôt sur les rails



LES MESSAGERS DU CLIMAT

En amont de COP 21, la 21^e conférence des Nations unies sur les changements climatiques, qui se tiendra à Paris du 30 novembre au 11 décembre, la SNCF et un collectif de scientifiques et de médiateurs investis dans la recherche fondamentale et la médiation sur le climat, avec le soutien du ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et de l'association Météo & Climat, lancent le « Train du Climat » **du 6 au 25 octobre**, avec pour objectif de sensibiliser le grand public aux enjeux, impacts et solutions en faveur du climat, à travers une exposition itinérante, ludique et pédagogique conçue par des scientifiques. Cet événement est une opportunité unique pour valoriser les innovations que l'industrie chimique déploie depuis plusieurs années en faveur du climat. Une brochure spécialement dédiée aux solutions mises en œuvre a été élaborée afin de montrer de façon simple et pédagogique les réponses de la filière aux défis climatiques. Par ailleurs, un label « Les entreprises de la chimie, des innovations pour le climat » a été créé afin de distinguer les adhérents de l'Union des Industries Chimiques (UIC) témoignant de l'engagement et de la responsabilité affirmés par la profession en matière de transition énergétique.

Labellisé par le Comité interministériel de la COP 21, le train sera inauguré par le Président de la République le 6 octobre à Paris (gare de Lyon), avant de faire étape dans 19 villes de France. À bord, une exposition conçue par des scientifiques et des médiateurs du GIEC, et les partenaires, dont l'UIC, qui présenteront les actions et réalisations les plus emblématiques.

• <http://messagersduclimat.com>

Un nouveau site de l'Académie des sciences pour faciliter l'information

L'Académie des sciences a totalement repensé son site pour faciliter l'accès de tous ses publics à l'information. Ainsi, de nouvelles interfaces modernes et illustrées s'adaptent désormais d'un support digital à l'autre.

L'ergonomie a été revisitée pour un accès plus convivial et direct à l'information.

La navigation s'effectue par le menu principal, qui présente les rubriques du site construites autour des cinq missions de l'Académie : Encourager la vie scientifique ; Promouvoir l'enseignement des sciences ; Transmettre les connaissances ; Favoriser les collaborations internationales ; Assurer un rôle d'expertise et de conseil. La rubrique *Nous connaître* présente notamment les membres de l'Académie.

Le moteur de recherche est particulièrement performant pour un accès intuitif à l'information et on trouve des espaces dédiés sur la page d'accueil (bandeau d'actualité, accès aux documents présentant l'Académie, espace mots-clés, actualité des académiciens, etc.). Les articles permettent une découverte thématique et progressive du site.

En outre, de nouvelles fonctionnalités sont désormais disponibles : la possibilité de partager des informations du site sur les réseaux sociaux, un abonnement au flux RSS, la possibilité de s'inscrire en ligne aux conférences et colloques, etc.

• www.academie-sciences.fr

