

## Recherche et développement

### Agronutrition et LCA développent un laboratoire commun de chimie verte

Agronutrition, le leader français de la nutrition alternative des plantes basé dans l'agglomération toulousaine, et le Laboratoire de Chimie agro-industrielle (LCA, UMR 1010 INRA/INP-ENSIACET) viennent d'être sélectionnés par l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) dans le cadre de l'appel à projet LabCom (partenariat public-privé). Leur collaboration, déjà à l'œuvre depuis 2010 (équipe « Réactivité chimique des agromolécules-Lipochimie ») va ainsi pouvoir être étendue, notamment en doublant les effectifs de recherche. L'équipe issue des deux entités sera constituée d'une vingtaine de chercheurs et enseignants-chercheurs confirmés.

Dans le cadre du programme LabCom « C2R-BioNut » (« chimie du carbone renouvelable pour la biofertilisation et la nutrition des plantes »), les chercheurs vont approfondir leurs travaux en matière de biofertilisation, avec des tests à l'échelle planétaire, dans un vaste programme de recherche sur cinq ans englobant ligands, adjuvants, biotensioactifs et biosolvants, bioplastifiants et oligomères, stabilisants et véhicules de micro-organismes, conservateurs des semences, néomatériaux intelligents, études de cas sur oléagineux et protéagineux...

À noter : le président d'Agronutrition, Cédric Cabanes, a pris en janvier dernier les rênes du tout nouveau Cluster Chimie verte qui regroupe 37 entreprises en Midi-Pyrénées.

• Source : Agronutrition, 10/02/14.

### Accord Innoveox/CNRS pour un traitement propre des déchets

Innoveox, société créée en 2008, fournisseur de services pour le traitement et la valorisation des déchets industriels dangereux, a signé avec le CNRS un accord technologique et capitalistique majeur, qui prévoit le transfert par le CNRS de deux familles de brevets fondateurs\* protégeant la technologie d'Innoveox et l'entrée de sa filiale FIST SA au capital de la société (3 %). Ces brevets sont le résultat de vingt années de recherche au CNRS et précisément d'un de ses laboratoires, l'Institut de chimie de la matière condensée de Bordeaux.

Cet accord s'inscrit dans la continuité du partenariat technologique qui existe

depuis cinq ans entre le CNRS et la société autour de la technologie révolutionnaire de l'oxydation hydrothermale en milieu supercritique (OHTS) à énergie positive (technologie récompensée par le prix Potier en 2010). Innoveox propose aux industriels une solution technologique clé en main pour traiter et valoriser durablement les déchets organiques, en particulier les déchets dangereux (huiles, solvants, pesticides...). Un bel exemple de valorisation de la recherche publique.

• Sources : Innoveox et CNRS, 10/02/14.  
\* Waste treatment process by thermal oxidation, 7 sept. 2000 (publication n° 2813599), et Process for starting up of a waste treatment facility by hydrothermal oxidation, 10 juil. 2001 (publication n° 2827272).

### Smartox Biotechnology et Sanofi s'associent



© Smartox

Smartox Biotechnology, jeune start-up française spécialisée dans l'étude des venins d'animaux\*, et Sanofi ont annoncé la signature d'un contrat de collaboration de recherche visant à découvrir des médicaments innovants à partir de venins. Ces derniers sont constitués de centaines de molécules et majoritairement de peptides, dont les propriétés sont exceptionnelles. Les peptides de venins ont déjà donné naissance à sept médicaments (Byetta™, Prialt®, Captopril...) et plusieurs dizaines sont en développement préclinique et clinique à ce jour, alors que seuls quelques centaines de venins ont été investigués partiellement et qu'il existe près de 170 000 espèces venimeuses, soit environ 40 millions de peptides...

Ce contrat de collaboration de recherche, signé en décembre dernier, vise à associer l'expertise de la division VenomScreen® de Smartox dans l'approvisionnement de venins à celle de Sanofi pour la découverte de nouvelles molécules thérapeutiques (étude des propriétés thérapeutiques des peptides par criblage à haut débit). Les molécules présentant un intérêt feront alors l'objet d'une étude approfondie par Smartox avant d'être reproduites et optimisées sous formes synthétiques. Sanofi se chargera de l'ensemble des expérimentations biologiques, puis des développements précliniques et cliniques.

• Source : Smartox Biotechnology, 06/02/14.  
\* voir L'Act. Chim., 2013, 375-376, p. 116.

## Industrie

### Air Liquide, confiant pour 2014, parie sur l'hydrogène



Les deux véhicules « Fuel Cell » d'Air Liquide en France. © Air Liquide.

À la présentation des résultats 2013, Benoît Potier, PDG du groupe, a annoncé une nouvelle année de croissance : chiffre d'affaires (CA) de 15 225 millions d'euros (M€) (+ 3,7 %), marge opérationnelle en hausse (+ 16,9 %), résultat net de 1 640 M€ (+ 5,5 %), « de bons résultats, en ligne avec les objectifs », portés par les décisions d'investissements, la poursuite des acquisitions et l'innovation.

Toutes les activités Gaz et Services sont en croissance ; la branche Grande Industrie a bénéficié de l'augmentation de la demande d'hydrogène pour le raffinage et la chimie aux États-Unis et d'oxygène en Europe de l'Est. Le pôle Santé continue à progresser dans toutes les zones géographiques (+ 25 % dans les économies en développement), profitant des acquisitions en Europe (Pologne), Scandinavie et Australie. On note une bonne tenue des volumes pour l'Industriel Marchand qui a bénéficié de la progression des ventes d'hélium et de gaz spéciaux en Asie, et la remontée du pôle Électronique grâce à l'acquisition de Voltaix (molécules pour semi-conducteurs et cellules solaires de haute technologie). Les projets d'investissements (2,7 milliards d'euros (Md€)) reflètent la demande dans les grands bassins industriels, la disponibilité de ressources énergétiques locales (notamment en Chine et aux États-Unis), et la poursuite d'acquisitions ciblées sur les marchés en développement (conversion du charbon en Chine, pétrochimie dans le golfe du Mexique, N<sub>2</sub> pour la récupération du pétrole au Canada, CO<sub>2</sub> pour boissons).

Air Liquide a signé un contrat à long terme pour fournir du monoxyde de carbone à BASF pour son usine située dans le bassin d'Anvers, premier centre pour la chimie et la pétrochimie en Europe ; le groupe a investi 50 M€ et doublera ainsi sa capacité de production de CO. Avec Fujian Shenyuan en Chine, Air Liquide exploitera l'ensemble

de la chaîne de gazéification depuis le charbon et l'oxygène jusqu'à l'hydrogène pur. Trois autres contrats ont été signés en Chine dans le domaine des gaz ultra purs (écrans plats, semi-conducteurs).

Rappelons qu'au Qatar, le groupe a mis en service en juillet dernier la plus grande unité de purification et de liquéfaction d'hélium et s'est ainsi positionné comme l'un des principaux acteurs du marché mondial pour cette **ressource rare** qui joue un rôle essentiel dans un grand nombre d'applications (IRM, semi-conducteurs, câbles en fibres optiques, exploration spatiale, airbags...)\*.

Plusieurs étapes ont été franchies par ailleurs dans le **développement de l'hydrogène comme vecteur énergétique**, un développement clé du groupe. Un contrat a été signé pour fournir une station de distribution d'hydrogène à Ikéa pour un centre logistique en France ; une vingtaine de chariots élévateurs sont ainsi munis de pile à combustible (une première en Europe).

Dans le cadre d'un projet européen visant le développement de véhicules roulant à l'hydrogène, Air Liquide concevra et installera trois nouvelles stations de distribution en Allemagne, Belgique et Royaume-Uni dans les deux prochaines années. Un accord pour la construction d'un réseau de 400 stations de distribution d'hydrogène en Allemagne d'ici 2023 a également été signé en septembre avec ses partenaires du projet « H2 Mobility » (350 M€ d'investissements pour l'ensemble des partenaires). Cent stations sont prévues d'ici les quatre prochaines années (le pays en compte aujourd'hui quinze). Ce réseau répondra aux besoins des véhicules électriques à hydrogène disponibles sur les marchés ces prochaines années. Le groupe participe à des initiatives comparables dans différents pays européens, au Japon et en Californie.

Air Liquide maîtrise déjà l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement (production, stockage, distribution). Les stations permettent aux véhicules de faire le plein d'hydrogène gazeux en moins de cinq minutes. Rappelons qu'utilisé dans une pile à combustible, l'hydrogène se combine à l'oxygène de l'air pour produire de l'électricité en ne rejetant que de l'eau ; c'est donc un fort potentiel pour fournir de l'énergie propre. Récemment, plusieurs constructeurs automobiles ont annoncé la commercialisation d'ici 2015-16 de véhicules électriques alimentés par pile à combustible à hydrogène (partenariat signé avec Toyota Japon, tests

en Europe). En France, Air Liquide a immatriculé ses deux premières voitures (autonomie : 500 km).

Le groupe a annoncé son entrée au capital de Hydrexia, une start-up de l'Université du Queensland (Australie), qui a développé une technologie de stockage de l'hydrogène sous forme d'hydrure métallique (densité de stockage supérieure, fiabilité).

À noter qu'en France, lors des Rencontres nationales des technologies de l'hydrogène en janvier dernier, Arnaud Montebourg, ministre du

Redressement productif, a affirmé son intention de positionner la France parmi les champions européens de la filière hydrogène (on estime que les marchés de l'hydrogène devraient générer en France un CA de plusieurs Md€/an d'ici 10 à 15 ans et la création de plus de 10 000 emplois)\*\*. Rappelons que dans le cadre de la transition énergétique, l'hydrogène est un point central du plan « Autonomie et puissance des batteries », l'un des 34 plans de « la nouvelle France industrielle » présentés en septembre dernier.

### Alain Fuchs reconduit à la présidence du CNRS



© CNRS Photothèque/  
Francis VERNHET.

Lors du Conseil des ministres du 26 février dernier, sur proposition de la ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, Alain Fuchs a été reconduit à la présidence du CNRS pour un mandat de quatre ans. Il avait été nommé à ce poste le 20 janvier 2010.

Ancien élève de l'École polytechnique fédérale de Lausanne, ingénieur chimiste, il obtient un doctorat d'État à l'Université Paris-Sud Orsay en 1983. Nommé professeur des universités en chimie à l'Université Paris-Sud en 1995, il y dirige le laboratoire de Chimie physique des matériaux amorphes de 1997 à 2000, puis il fonde le Laboratoire de chimie physique d'Orsay qu'il dirigera jusqu'en 2006. Il est également « professeur invité » à l'Université de Californie en 1999.

Son domaine de recherche, qui concerne la modélisation et la simulation moléculaire du comportement des fluides confinés, a fait l'objet de nombreuses collaborations industrielles.

De 2004 à 2007, Alain Fuchs a été président de la section 13 du Comité national de la recherche scientifique, placé auprès du CNRS. Ancien membre du comité scientifique des rencontres « Sciences et citoyens » du CNRS (1997-1999), il a été chargé de mission « calcul » au département des Sciences chimiques du CNRS (1997-2003).

Alain Fuchs est chevalier des Palmes académiques (1996), membre du « Board of directors » de l'International Adsorption Society et « Fellow of the Royal Society of Chemistry ».

Au cours de son premier mandat, il a rapproché le CNRS des universités et des grandes écoles pour concevoir une politique de recherche commune et participer à l'émergence de grands sites universitaires de taille mondiale. Il a également positionné l'organisme comme un acteur majeur du Programme Investissements d'Avenir. Durant ces quatre années, il a contribué à maintenir l'excellence scientifique au sein de l'organisme, le CNRS demeurant le premier producteur de publications scientifiques au monde<sup>(1)</sup> et le premier bénéficiaire des contrats de recherche européens, dont les bourses ERC. Ces trois dernières années, le CNRS a été reconnu comme l'un des cent principaux innovateurs mondiaux<sup>(2)</sup>.

\* Source : CNRS, 26/02/14.

(1) Classement Scimago 2013.

(2) Classement Thompson Reuters 2013 (voir brèves en ligne, page liée au sommaire de ce numéro).

### 9<sup>e</sup> édition du prix Pierre Potier

#### Appel à candidatures



Créé en 2006 par le Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie, en partenariat avec la Fédération Française pour les sciences de la Chimie (FFC) et l'Union des Industries Chimiques (UIC), le prix Pierre Potier récompense chaque année les meilleures innovations (produits, procédés) en faveur du développement durable.

Les entreprises ont **jusqu'au 30 avril 2014** pour remplir et transmettre leur dossier. La cérémonie de remise des prix devrait avoir lieu en octobre prochain.

\* Pour en savoir plus : [www.uic.fr/Developpement-durable/Prix-Pierre-Potier](http://www.uic.fr/Developpement-durable/Prix-Pierre-Potier)

Les innovations et technologies en cours de développement, les signatures de nouveaux contrats et les démarrages de nouvelles unités (23 en 2013, 25 prévues en 2014, dont environ 70 % dans les pays en voie de développement) « sont gages de croissance future » ; Benoît Potier prévoit de bonnes perspectives à long terme pour le groupe et une nouvelle année de croissance en 2014.

**Roselyne Messal**

• Source : Conférence et dossier de presse, 18/02/14.

\* voir L'Act. Chim., 2013, 377 (web), p. 47.

\*\* Communiqués du Ministère, 21/01/14, et d'Air Liquide, 22/01/14.

### Arkema poursuit son développement



Centre de recherche et unité de polymères acryliques de spécialité Coatex démarrée en 2011 sur le site de Changshu (Chine).

© DEPAUW Olivier/Arkema.

Lors de la présentation des résultats annuels à la presse, Thierry Le Hénaff, PDG du groupe, a annoncé des « résultats en ligne avec les prévisions », dans un environnement économique plus difficile : CA de 6,1 Md€ (- 4,7 %), résultat net de 368 M€ (- 16,6 %), mais une marge brute d'exploitation (EBITDA) proche de 15 % et une bonne solidité financière.

Avec une présence géographique équilibrée – 41 % des ventes en Europe, 34 % en Amérique du Nord, 20 % en Asie (Chine : 9 %) –, équilibre que l'on retrouve dans la répartition des ventes par activités – pôles Coating Solutions (37 %), Spécialités industrielles (33 %), Matériaux haute performance (30 %) –, le groupe occupe des positions de leader dans les polyamides de spécialités, les revêtements, le PVDF, les gaz fluorés, la thiochimie, les peroxydes organiques, les acryliques.

La « grande force d'Arkema » est de suivre les tendances soutenant la croissance : allègement des maté-

riaux, produits biosourcés, traitement de l'eau, nouvelles énergies, batteries... et de tirer parti de ses clients et marchés diversifiés : biens de consommation (santé, hygiène et beauté, bien-être, sports et loisirs, emballage, textile..., 21 %) ; industrie chimique et plastique (17 %) ; revêtements industriels (automobile, peinture marine, protection du métal, adhésifs et mastics, impression 3D..., 14 %), peintures décoratives (12 %), transport, énergies, construction, nutrition, eau, électronique...

Thierry Le Hénaff a rappelé l'**ancrage très fort du groupe en France** – 11 % du CA ; 50 % des productions, investissements et effectifs ; 75 % de la R & D – où des efforts de modernisation importants ont été opérés avec trois projets phares : transformation du site de Lacq<sup>(1)</sup> (thiochimie), développement des acryliques sur le site de Carling, conversion à l'électrolyse à membrane sur le site de Jarrie, soit 250 M€ d'investissements en 2013. La France souffre néanmoins d'un manque de compétitivité, dû à des problèmes « qu'il est urgent de régler » : charges salariales, coût du transport et de l'énergie (disparité entre nord et sud du pays).

Grâce aux acquisitions ciblées et aux investissements, le groupe a continué à se renforcer aux États-Unis (110 M\$ d'investissements dans les acryliques à Bayport et Clear Lake), en Chine (Hipro Polymers : capacité multipliée par trois du PA 10 ; Changshu : nouvelle unité d'émulsion, nouveau centre de R & D), en Malaisie (construction d'une nouvelle plateforme de thiochimie sur le site de Kerteh, 200 M€ investis). À noter en Inde : une prise de participation de 25 % dans Jayant Agro pour la production d'huile de ricin.

D'autres projets annoncés début 2013 sont mis en œuvre pour soutenir la croissance future : une première usine au Moyen-Orient de peroxydes organiques sur le site d'Al Jubail (démarrage attendu début 2015), le doublement de la capacité des peroxydes organiques à Changshu (début 2016), une nouvelle unité de gaz fluorés en Asie (début 2016).

Le groupe a annoncé en janvier dernier la création de Sunke, co-entreprise dans laquelle Arkema sera majoritaire et qui regroupera les actifs du site de production d'acide acrylique de Jurong Chemical à Taixing en Chine (240 M\$ investis, fin de l'opération prévue à l'été 2014).

Du côté de l'innovation, le groupe (nommé au top 100 des entreprises les

plus innovantes au monde<sup>(2)</sup>) est bien positionné pour atteindre ses objectifs à long terme : dix centres de recherche tournés vers les mégatendances (200 brevets déposés en 2013 – « un record ») ; des partenariats stratégiques (CNRS, CEA, universités françaises, chinoises et américaines, instituts de recherche technologique...) ; cinq plateformes technologiques – traitement de l'eau, nouvelles énergies, électronique-organique (smartphones, claviers tactiles...), allègement des matériaux, matières premières renouvelables. Il contribue à de nouvelles initiatives dans les matériaux composites (projets collaboratifs Canoe, Compofast, Pôle véhicule du futur ; nouvelles gammes de produits : PEKK Kepstan<sup>®</sup>), l'électronique organique (expertise dans les copolymères électroactifs : partenariat avec Novasentis pour claviers ultrafins vibro-tactiles), et la valorisation de la biomasse (projet Eurobioref : nombreux dépôts de brevets autour des polyamides biosourcés).

Alors que le rebond économique européen se fait attendre, le groupe parie sur la croissance aux États-Unis (construction, automobile) et l'accélération du développement en Asie, en particulier de la Chine – « Pour l'industrie, la Chine n'est pas une menace mais une opportunité. » L'année 2014 verra la mise en œuvre du plan d'investissements prévu de 450 M€ – finalisation du projet d'acquisition de Jurong Chemical en Chine, démarrage de la plateforme de thiochimie en Malaisie –, ainsi que l'accélération des programmes de R & D sur les matériaux composites, les polymères biosourcés et les batteries.

Tout en restant prudent sur l'environnement économique, Thierry Le Hénaff « garde confiance en la capacité du groupe à augmenter ses résultats en 2014. » Depuis sa séparation de Total en 2006, le groupe a poursuivi sa transformation étape par étape, avec une accélération de sa croissance attendue en 2016. En 2020, Arkema devrait être un leader mondial de la chimie de spécialités et des matériaux avancés.

**Roselyne Messal**

• Source : Conférence et dossier de presse, 04/03/14.

(1) Voir Bernier J.-C., Une stratégie industrielle payante, L'Act. Chim., 2014, 382-383, p. 5.

(2) Classement Thomson Reuters 2013 (voir brèves en ligne, page liée au sommaire de ce numéro).

## Enseignement et formation

### Enquête sur le programme de terminale S

Au printemps 2013, suite à l'enquête réalisée au sujet de la mise en œuvre du programme de première S, le Bureau national de l'Union des professeurs de physique et de chimie (UdPPC) a décidé de consulter les professeurs ayant enseigné le nouveau programme de terminale S entré en vigueur en septembre 2012.

L'UdPPC cherchait ainsi à recueillir l'avis du plus grand nombre de collègues possible au sujet de leur perception, non seulement des modalités d'enseignement, mais surtout des contenus. La synthèse des contributions des 434 professeurs ayant participé à l'enquête a été publiée dans le numéro de mars du Bulletin de l'Union des professeurs de physique et de chimie (*Le Bup*)\*, révélant une réelle réflexion de la profession sur ses missions et sur les moyens de l'accomplir.

Il ressort des réponses que, comme en première S, le programme n'est pas adapté à l'horaire de la classe de terminale. L'impression de survol persiste et le nombre de sujets abordés reste trop élevé, ce que résume bien un enseignant qui écrit : « *Beaucoup trop de domaines seulement survolés à un rythme trop intense.* » L'impression d'avancer à marche forcée ne satisfait personne, ni les enseignants, ni les élèves. La multiplicité de préconisations floues, tant en termes de démarches que de contenus, est également jugée très négativement. Les professeurs ayant enseigné le programme ne perçoivent pas de fil directeur, d'autant qu'on a juxtaposé un grand nombre de (nouvelles) compétences à faire acquérir à des élèves mal préparés au regard de l'horaire et du programme de première S. Il semble donc urgent de prendre conscience des difficultés de mise en œuvre de ce programme et de considérer que pour améliorer la formation scientifique, si l'on considère immuable l'actuel cadre horaire du cycle terminal, il convient au moins de diminuer significativement le nombre de sujets abordés, pour gagner en qualité ce que l'on perdra en quantité.

\* [www.udppc.asso.fr/bupdoc/consultation/sommaires-an.php](http://www.udppc.asso.fr/bupdoc/consultation/sommaires-an.php)

### « Ma thèse en 180 secondes », un concours qui fait parler les doctorants !

Le CNRS et la Conférence des présidents d'universités (CPU) organisent

### Retrouvez le colloque « Chimie et expertise » en vidéo

Le colloque « Chimie et expertise, sécurité des biens et des personnes », qui a eu lieu le 12 février dernier à la Maison de la Chimie, a connu un franc succès. Ouvert à un large public, il a réuni des responsables et des experts des organismes et instituts nationaux en charge des enquêtes criminalistiques de toutes natures pour nous informer et débattre sur la place des sciences de la chimie dans ces enquêtes en illustrant les nouvelles techniques d'investigation en cours de développement.

Vous pouvez retrouver l'intégralité des conférences en vidéo sur le site de la Fondation de la Maison de la Chimie\*.

Comme pour les précédents, ce colloque fera l'objet d'un livre, le onzième de la collection « Chimie et... ». Sa publication est prévue pour janvier 2015.

À suivre le **12 novembre** prochain : « **Chimie et cerveau** ».

\* [http://actions.maisondelachimie.com/index-p-colloque\\_videos-i-0.html](http://actions.maisondelachimie.com/index-p-colloque_videos-i-0.html)

pour la première fois dans toute la France le concours « Ma thèse en 180 secondes ». Faire comprendre des années de recherche en trois minutes et au plus grand nombre, tel est le défi que lancent les deux organismes aux jeunes doctorants.

Ce coup de projecteur sur les jeunes chercheurs les invitera à développer leurs compétences en communication, mais permettra aussi de montrer le dynamisme de la recherche française. Pour cette première édition, vingt-trois universités et communautés d'universités se sont portées volontaires, avec l'appui des délégations régionales du CNRS. Quinze régions françaises seront ainsi représentées.

Les épreuves se dérouleront en deux étapes : des épreuves locales et régionales, organisées jusqu'en mai, puis la finale nationale à Lyon le 10 juin. Les gagnants partiront ensuite pour Montréal, où une grande finale internationale les attend en septembre 2014 ; ils concourront alors aux côtés des représentants du Québec, de la Belgique et du Maroc.

• Informations pratiques : [www2.cnrs.fr/manifestations/235.htm](http://www2.cnrs.fr/manifestations/235.htm)  
Source : CNRS, 04/03/14.

### Environnement et sécurité

#### Anses : feuille de route 2014

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) a présenté mi-février ses priorités de travail pour 2014 : **les enfants** – en particulier les substances chimiques présentes dans les jouets et les articles de puériculture en matière plastique (0-3 ans), la composition des aliments des tout-petits ou les contaminants auxquels ils sont susceptibles d'être exposés – et **les expositions aux pesticides des travailleurs agricoles et riverains**

(efficacité des vêtements et équipements de protection, pesticides et maladies neurodégénératives), seconde priorité pour laquelle l'agence publiera plusieurs avis et rapports.

Au-delà de ces deux priorités, l'Agence restera mobilisée sur l'ensemble des grands enjeux sanitaires et publiera de nouveaux résultats d'expertise sur les risques liés aux nanomatériaux, aux perturbateurs endocriniens, sur l'antibiorésistance, la santé des abeilles, la qualité de l'air, la nutrition, l'activité physique et la santé, etc.

• Source : Anses, 13/02/14.

### Recyclage et matériaux verts pour la nouvelle France industrielle

Cinq mois après le lancement des 34 plans de la nouvelle France industrielle, Arnaud Montebourg, ministre du Redressement productif, a reçu Antoine Frerot, PDG de Veolia et chef de file du plan « Recyclage et matériaux verts ». Ce plan a pour objectif de faire émerger de nouvelles filières de recyclage sur le territoire français. Le travail mené, qui associe grands groupes, PME et fédérations du secteur, a identifié cinq sujets essentiels : la réduction des mises en décharge par l'investissement dans le tri, le recyclage du plastique, le recyclage des cartes électroniques, la déconstruction des avions et le recyclage des déchets du BTP.

Pour chacun de ces cinq thèmes, des leviers réglementaires pourraient être mobilisés et des investissements industriels majeurs pourraient être décidés pour augmenter la quantité de matériaux recyclés sur le sol français. La feuille de route devrait être finalisée au mois d'avril.

• Source : Ministère du Redressement productif, 03/03/14.

## Science et société

## Lejournal.cnrs.fr : un nouveau site d'information scientifique grand public

Le CNRS vient de lancer un nouveau site gratuit destiné au grand public. Ce média vise à décrypter des résultats scientifiques de plus en plus complexes et à montrer les coulisses de la recherche, les sciences émergentes, pour éclairer les grands débats de société. Le site, dans lequel les images tiennent une place prépondérante, est construit autour de six rubriques : Vivant, Matière, Sociétés, Univers, Terre, Numérique. Il comprend des articles, des dossiers, des billets écrits par les chercheurs eux-mêmes, mais aussi des infographies, des enregistrements audios, des vidéos et des diaporamas pour une visite attractive et dynamique. Tous ces contenus peuvent être commentés et partagés via les réseaux sociaux afin de toucher le plus grand nombre. De la reconstitution de la grotte Chauvet aux dernières découvertes sur les trous noirs, en passant par des

éclairages sur la guerre de 14-18... venez vite découvrir tous ces sujets et bien d'autres sur <http://lejournal.cnrs.fr>  
• Source : CNRS, 03/03/14.

## L'énergie solaire : un nouveau dossier CNRS/Sagascience



© CNRS/Sagascience.

Où en est l'exploitation de l'énergie solaire en France et dans le monde ? Quelles technologies permettront son développement ? Quels en sont les freins ? Quelles sont les dernières avancées scientifiques dans ce domaine ? Au moment où la transition énergétique est au cœur du débat national, la collection multimédia CNRS/Sagascience s'enrichit d'un nouveau dossier qui fait

suite à celui sur l'énergie nucléaire sorti en janvier 2013.

Réalisé avec le soutien de l'Institut des sciences de l'ingénierie et des systèmes (INSIS) et la participation de chercheurs du CNRS, ce dossier grand public offre des clés pour comprendre les enjeux liés à l'utilisation de cette énergie, qui aurait le potentiel de couvrir largement nos besoins énergétiques, à condition de pouvoir la convertir efficacement et à faible coût. Un dossier et des animations à découvrir en ligne pour tout savoir sur les filières thermique et photovoltaïque, ainsi que sur l'histoire, le développement et les derniers résultats scientifiques de ces filières.

• [www.cnrs.fr/solaire](http://www.cnrs.fr/solaire)

D'autres brèves vous attendent sur le site de la revue [www.lactualitechimique.org](http://www.lactualitechimique.org) Rubrique « Actualités web » et page liée à la rubrique « En bref » du sommaire de ce numéro.

## STAGES 2014

- Initiation aux techniques de moulage - niveau 1
- Initiation aux techniques de moulage - niveau 2
- Perfectionnement aux techniques de moulage - niveaux 1 et 2
- Couleur : origine, physique et modélisation
- Outils de caractérisation de particules colloïdales en suspension
- Mesures d'impédances appliquées à l'électrochimie niveau 1
- Mesures d'impédances appliquées à l'électrochimie niveau 2
- Rhéologie pratique
- Chromatographie en phase gazeuse (colonnes capillaires)
- Microfluidique et microfabrication : de la puce aux applications

catalogue en ligne : [www.fc.upmc.fr](http://www.fc.upmc.fr)

LA CHIMIE À L'UPMC,  
UN ENGAGEMENT POUR

LE DÉVELOPPEMENT DURABLE

Inscriptions : 01 44 27 82 82

Stages sur mesure : [chantal.viger@upmc.fr](mailto:chantal.viger@upmc.fr)

Services personnalisés d'accompagnement

à la reprise d'études et à la VAE : [fc.reval@upmc.fr](mailto:fc.reval@upmc.fr)

Formation continue  
Université Pierre & Marie Curie

[formation.continue@upmc.fr](mailto:formation.continue@upmc.fr)  
15 rue de l'École-de-Médecine  
75006 Paris



Formation continue

UPMC