

## Distinctions, nominations

### Prix de l'Académie des sciences 2010

- **Médaille Berthelot** (pour un chercheur ayant obtenu un prix de chimie la même année) : **Jean-Marie Beau**, professeur à l'Université Paris Sud, Institut de Chimie des Substances Naturelles (ICSN, Gif-sur-Yvette), lauréat du **Prix Jaffé**.
- **Prix Charles-Léopold Mayer** : **Robert Tjian**, professeur de biochimie et de biologie moléculaire à l'Université de Californie (Berkeley, États-Unis).
- **Prix Clavel-Lespiau** (récompensant tous les 4 ans des travaux en synthèse organique) : **Marc Taillefer**, directeur de recherche au CNRS, Institut Charles Gerhardt, École Nationale Supérieure de Chimie de Montpellier, vice-président de la SCF. Les recherches récompensées ici concernent les travaux pionniers ayant permis la découverte de nouveaux catalyseurs métalliques recyclables et non polluants permettant la synthèse de composés d'intérêt dans le domaine de la santé et de l'agrochimie.
- **Prix Jean Protas** (décerné depuis 2008 alternativement en physique et en chimie pour des travaux remarquables accomplis par de jeunes chercheurs travaillant dans des laboratoires français, les lauréats eux-mêmes n'étant soumis à aucune condition de

nationalité) : **Olivier Perez**, chercheur au CNRS, Laboratoire de cristallographie et sciences des matériaux (CRISMAT) de l'École Nationale Supérieure d'Ingénieurs de Caen.

- **Prix Gustave Ribaud** : **Gérard Riess**, professeur émérite à l'Université de Haute-Alsace.
- **Prix de l'Institut Français du Pétrole** : **Clément Sanchez**, directeur de recherche au CNRS, Laboratoire Chimie de la matière condensée (Collège de France, Paris).
- **Prix Pierre Desnuelle** : **Frédéric Dardel**, professeur des universités, directeur du Laboratoire de Cristallographie et RMN Biologiques et directeur de l'Institut Médicament, toxicologie, chimie et environnement, Université Paris Descartes.
- **Prix Philippe A. Guye** (dans le domaine de la chimie physique) : **Hubert Le Bozec**, directeur de recherche au CNRS, Sciences chimiques de Rennes, Université de Rennes 1.

### Prix Rhodia Pierres-Gilles de Gennes 2010



Créé en 2008, le prix Rhodia Pierres-Gilles de Gennes pour la science et l'industrie, doté de 200 000 €, est destiné à financer les travaux de recherche du lauréat. Lors de la première édition, il avait été décerné à Sir Richard

Friend\* (Chaire Cavendish de l'Université de Cambridge).

Cette année, ce prix revient à **Avelino Corma**, professeur à l'Université de Valence en Espagne, pour sa remarquable contribution dans le domaine de la catalyse hétérogène appliquée à la synthèse en chimie fine, au raffinage du pétrole, à la transformation des matières premières renouvelables et à la protection de l'environnement.

Leur connaissance sur la synthèse et la structure des zéolites a permis aux équipes du professeur Corma de développer de nouveaux catalyseurs qui ont trouvé des applications dans de nombreux procédés liés à l'amélioration de la qualité des essences – teneur en octane dans l'essence, indice de cétane dans les diesels – ou encore à l'augmentation du rendement en oléfines – matières premières indispensables à la chimie – dans le craquage catalytique. Aujourd'hui, après avoir mis au point des catalyseurs destinés aux procédés de décontamination en nitrate des eaux usées, Avelino Corma développe des catalyseurs intervenant dans la transformation chimique des matières premières renouvelables issues de végétaux ou de la biomasse.

Ses travaux dans le domaine de la catalyse jouent un rôle de premier plan en permettant d'améliorer l'efficacité énergétique, de remplacer des réactifs ou des intermédiaires toxiques par des versions plus écologiques ou encore



### Le Chemical World Tour, ou l'innovation en chimie vue par cinq étudiants

Dans le cadre du Comité Ambition Chimie\*, l'Union des Industries Chimiques et la Fondation internationale de la Maison de la Chimie ont lancé en partenariat avec l'agence de presse CAPA Entreprises le Chemical World Tour (CWT) : une série de reportages destinés à faire connaître le rôle moteur de la chimie dans le développement durable de la planète. Une occasion de découvrir également la diversité des métiers et des opportunités professionnelles offertes par ce secteur.

Pour en témoigner, cinq étudiants ont été sélectionnés et sont entrés dans la peau de reporters à la découverte d'innovations qui vont changer le monde de demain :

- Jorge Ballester, 25 ans, doctorant en chimie. Son thème : l'efficacité énergétique ;
- Aïcha El Hammar Castano, 24 ans, étudiante en école de journalisme, partie découvrir la maison du futur et en particulier les murs « sonores » ;
- Romain Esteban, 19 ans, étudiant en 2<sup>e</sup> année de DUT Génie chimique. Son enquête : le stockage de l'énergie ;
- Florent Lahmeri, 21 ans, étudiant en 2<sup>e</sup> année d'école d'ingénieur chimiste. Sa mission : la préservation des ressources en eau de la planète ;
- Pablo Leroy, 21 ans, étudiant en BTS chimie et titulaire d'un Bac pro Industries de procédés, parti enquêter sur les nouveaux solvants « verts ».

Après avoir été formé aux techniques du journalisme, chacun est parti vers la destination qui lui a été attribuée par les organisateurs du CWT, accompagné d'un réalisateur de l'agence CAPA, d'un ingénieur du son et d'un chef opérateur (technicien de l'image). Les reportages, d'une durée de 3 à 7 jours, ont été tournés entre le 23 octobre et le 4 novembre 2010. Chaque jeune envoyé spécial a réalisé des interviews de professionnels travaillant sur l'innovation et raconté son aventure sur son blog, accessible sur le site\*\* et sur une page Facebook dédiée. Les cinq reportages seront disponibles et soumis à votre vote à partir du 6 décembre.

\* Le Comité Ambition Chimie (CAC) regroupe le CNRS, le Comité national de la chimie (Académie des sciences), la Fédération Française pour les sciences de la Chimie, la Fédération Gay-Lussac, la Fondation internationale de la Maison de la Chimie, la Société Chimique de France et l'Union des Industries Chimiques. Il est l'organisateur de l'Année internationale de la chimie.

\*\*[www.chemicalworldtour.fr](http://www.chemicalworldtour.fr)

de simplifier des procédés complexes. Ils contribuent en particulier à améliorer les rendements des réactions chimiques en réduisant la formation de coproduits, illustrant ainsi parfaitement le rapprochement entre la recherche académique et le monde industriel, tout en prenant en compte les principes du développement durable.

Notons qu'en 2006, Avelino Corma avait reçu le Prix franco-espagnol de la SCF pour ses contributions dans les domaines de la catalyse hétérogène et de la science des matériaux poreux et leurs applications en pétrochimie et chimie fine.

\* Voir la brève « Rhodia investit dans le photovoltaïque de 3<sup>e</sup> génération ».

• Source : Rhodia, 22 octobre 2010.

### Giorgio Squinzi, nouveau président du Cefic



En octobre dernier, l'Italien Giorgio Squinzi a été élu président du Conseil européen des industries chimiques (European Chemistry Industry Council, Cefic).

Il succède à Christian Jourquin, directeur exécutif de Solvay, dont le mandat de deux ans a pris fin. Giorgio Squinzi est président du groupe italien Mapei – fondé à Milan en 1937 et devenu leader mondial dans la production d'adhésifs et de produits chimiques pour le bâtiment ; la recherche et développement s'y concentre actuellement sur la formulation de produits et de systèmes éco-compatibles sans solvants ni polluants. Il préside également la Federchimica, équivalent italien de notre Union des Industries Chimiques.

Créé en 1972 et basé à Bruxelles, le Cefic représente l'industrie chimique européenne, soit 29 000 industries qui produisent un quart de la production mondiale en chimie, et emploie environ 1,2 million de personnes.

[www.cefic.org](http://www.cefic.org)

• Source : Cefic, 1<sup>er</sup> octobre 2010.

## Recherche et développement

### Stabiliser l'extrêmement instable

De nombreuses stratégies de synthèse et des calculs théoriques prédisant la structure du cyclobutadiène, molécule organique ultra-réactive, ont fait l'objet de plus de 2 000 articles durant ces 40 dernières années. Des chercheurs de l'équipe « Nanosystèmes supra-moléculaires adaptatifs » de l'Institut Européen des Membranes (CNRS/ Université de Montpellier 2/École Nationale Supérieure de Chimie de Montpellier), conduits par Mihail Barboiu, ont montré que le confinement

de molécules extrêmement instables au sein de matrices cristallines poreuses pouvait les piéger suffisamment longtemps pour conduire à la détermination de leur structure cristalline. Ils ont ainsi, pour la première fois, déterminé expérimentalement la structure du cyclobutadiène. Ces travaux font l'objet d'une publication dans *Science*\*. Ils ouvrent la voie à la stabilisation d'autres molécules très instables en choisissant la matrice adaptée. On pourrait alors contrôler la réactivité de ces molécules, rendant possibles d'autres réactions chimiques actuellement inenvisageables.

\* Legrand Y.-M., van der Lee A., Barboiu M., Single-crystal X-ray structure of 1,3-dimethylcyclobutadiene by confinement in a crystalline matrix, *Science*, 2010, 329, p. 299.

• Source : CNRS, 10 septembre 2010.

Pour en savoir plus :

[www.cnrs.fr/inc/communication/direct\\_labos/barboiu3.htm](http://www.cnrs.fr/inc/communication/direct_labos/barboiu3.htm).

### Un laboratoire sur puce pour détecter les cellules tumorales dans des micro-biopsies

L'équipe de Jean-Louis Viovy (unité Physicochimie Curie, Institut Curie/CNRS/UPMC) vient de mettre au point un « laboratoire sur puce », baptisé Ephesia, pour détecter, capturer et analyser de façon automatisée et avec une très grande efficacité les cellules tumorales dans des « micro-biopsies » de patients atteints de différents types de leucémies. Ces cellules, qui ont quitté la tumeur d'origine pour envahir d'autres sites, marquent le début d'une dissémination tumorale. Les repérer est une tâche délicate mais essentielle pour évaluer les risques d'évolution d'un cancer. Un très petit nombre de cellules tumorales suffit à ce prototype de détection par microfluidique, présenté dans *PNAS*\*, pour caractériser ces cellules et ainsi choisir le traitement le plus adapté. Les chercheurs et médecins de l'Institut Curie travaillent actuellement sur un système de nouvelle génération pour détecter, cette fois-ci, des cellules tumorales dans le sang.

« Dans notre système, le « tamis à cellules » est constitué d'un réseau de colonnes formées de microbilles magnétiques portant des anticorps dirigés contre des protéines de surface des cellules tumorales, en l'occurrence la molécule CD19 » explique Jean-Louis Viovy. Cet anticorps capture les lymphocytes B qui peuvent être à l'origine de plusieurs types de lymphomes en cas de mutations anormales dans leur génome. « Les microbilles magnétiques forment des canaux microfluidiques dont les dimensions

sont de l'ordre du micromètre, soit plus fin qu'un cheveu. Quelques microlitres d'échantillon nous suffisent ; ils peuvent être prélevés avec une micro-aiguille sous anesthésie locale, ce qui permet aux médecins d'éviter un acte chirurgical plus lourd » précise-t-il.

\* Saliba A.-E. et al., Microfluidic sorting and high content multimodal typing of cancer cells in self-assembled magnetic arrays, *PNAS*, 2010, 107(33), p. 14524.

• Source : CNRS, 9 septembre 2010.

Pour en savoir plus :

[www2.cnrs.fr/presse/communiquer/1974.htm?&theme1=5](http://www2.cnrs.fr/presse/communiquer/1974.htm?&theme1=5).

### Antidouleur, antidépresseur : une molécule « tout-en-un »

Opiorphine : c'est ainsi que Catherine Rougeot et son équipe de l'unité de Biochimie structurale et cellulaire (Institut Pasteur/CNRS) ont baptisé la molécule aux étonnantes propriétés qu'ils ont découverte chez l'homme. Dans deux articles du *Journal of Physiology and Pharmacology*\*, les scientifiques présentent les résultats de leurs recherches visant à caractériser le pouvoir antidouleur et antidépresseur de cette molécule.

En collaboration avec l'équipe ETAP du Technopôle de Nancy-Brabois, les scientifiques de l'Institut Pasteur ont montré *in vivo* que l'Opiorphine a, pour les mêmes doses, un pouvoir analgésique aussi puissant que celui de la morphine, aussi bien pour une douleur thermique et mécanique que pour une douleur tonique et chronique (qui « lance »). Les effets secondaires sont bien moindres que pour la morphine : pas d'accoutumance – il n'est pas nécessaire d'augmenter les doses pour obtenir un même effet antinociceptif (« antidouleur ») –, pas de constipation, et un pouvoir addictif – faculté à induire une dépendance psychologique – très réduit.

Les propriétés antidépresseuses de l'Opiorphine sont aussi particulièrement puissantes : chez l'animal, la molécule a, pour les mêmes doses, la même efficacité que l'imipramine, un principe actif utilisé pour le traitement de syndromes dépressifs. Elle ne provoque pour autant aucune réaction secondaire d'hyperexcitation, n'a pas d'effet sédatif, et n'affecte pas la mémoire à long terme, comme il est parfois reproché à certains médicaments antidépresseurs.

Douleur et dépression sont souvent associées : les patients dépressifs présentent généralement une sensibilité accrue à la douleur, et réciproquement une douleur chronique induit souvent un syndrome dépressif. Un médicament

à base d'Opiorphine, efficace aux mêmes doses contre la douleur et la dépression, présenterait ainsi l'avantage de pouvoir être utilisé en traitement des deux types d'affection. Dans cette perspective d'application thérapeutique, les scientifiques travaillent à présent à optimiser l'Opiorphine de synthèse qu'ils ont produite pour la rendre plus stable, de manière à augmenter sa biodisponibilité et sa durée d'action. C'est seulement après ces étapes indispensables que les premiers essais cliniques pourront être envisagés et permettront de réellement évaluer le potentiel thérapeutique de l'Opiorphine ou de son dérivé synthétique.

\* Javelot H., Messaoudi M., Garnier S., Rougeot C., Human Opiorphin is a naturally occurring antidepressant acting selectively on enkephalin-dependent delta-opioid pathways, *Journal of Physiology and Pharmacology*, 2010, 61(3), p. 355 ; Rougeot C., Robert F., Menz L., Bisson J.-F., Messaoudi M., Systemically active human Opiorphin is a potent yet non-addictive analgesic without drug tolerance effects, *Journal of Physiology and Pharmacology*, 2010, 61(4), p. 483.

• Source : CNRS, 1<sup>er</sup> septembre 2010.

### Rhodia et l'Université de Bordeaux développent la chimie du végétal

Dans le cadre de la nouvelle Fondation de l'Université de Bordeaux, Rhodia soutiendra la chaire intitulée « la chimie du pin et des ressources naturelles », dont les travaux ont pour vocation d'augmenter la part des matières premières d'origine végétale dans l'industrie chimique. Le pin, ressource renouvelable disponible en France en grande quantité, est utilisé pour fabriquer des tensio-actifs ainsi que des produits entrant dans la composition de peintures et vernis. Rhodia, déjà présent dans la région avec son « Laboratoire du futur », UMR Rhodia/CNRS/Université de Bordeaux, compte sur la collaboration des laboratoires d'excellence de l'Université de Bordeaux pour développer des innovations marquantes et valorisables sur ces marchés ou procédés de fabrication.

• Source : Rhodia, 11 juin 2010.

### Prix FutuRIS 2011 : appel à contributions

Pilotée par l'Association nationale de la recherche et de la technologie (ANRT), la plate-forme de prospective FutuRIS, qui anime des réflexions collectives et publie des travaux au sujet des interactions entre la recherche, l'innovation et la société, lance un appel à contributions dans le cadre de son programme

de travail 2010-2011. Cette 4<sup>e</sup> édition du prix, doté de 8 000 €, vise d'une part à recueillir et publier dans l'ouvrage annuel *FutuRIS 2011* ou sous d'autres formats des textes rédigés par des experts ou des acteurs de la recherche et de l'innovation, et d'autre part à nourrir les interactions de FutuRIS avec son environnement. Il s'agit notamment d'analyser l'organisation et le fonctionnement du système français de recherche et d'innovation (SFRI), son positionnement international et son évolution probable, alors que ce système est aujourd'hui en pleine évolution.

• **Date limite de réception des résumés : 15 décembre 2010.**

[www.anrt.asso.fr/fr/futuris/pdf/](http://www.anrt.asso.fr/fr/futuris/pdf/)

[Appel-a-contributions-Prix-FutuRIS-2011.pdf](http://Appel-a-contributions-Prix-FutuRIS-2011.pdf)

## Industrie

### 20 ans de Responsible Care® en France



Le Responsible Care® est né d'une initiative de l'industrie canadienne en 1985 et s'est installé en France en 1990. Depuis sa création, le concept s'est enrichi et s'est étendu à travers le monde pour être développé aujourd'hui par 54 fédérations, fédérées par le Conseil international des associations de la chimie (International Council of Chemical Associations, ICCA), avec l'ambition notamment d'apporter une réponse aux questions de développement durable.

Le 26 octobre dernier, l'Union des Industries Chimiques (UIC) a réuni plus de 110 industriels de la chimie et leurs parties prenantes à la Maison de la Chimie pour fêter les 20 ans du Responsible Care® autour d'un dîner-débat. Dans son discours d'ouverture, le président de l'UIC, Olivier Homolle, a rappelé qu'en 1990, les industriels de la chimie en France s'étaient engagés dans l'Engagement de Progrès, nom de baptême français de l'initiative, avec neuf principes orientés vers l'amélioration continue des performances en santé, sécurité et environnement, la communication de ces performances et la coopération avec les pouvoirs publics et les parties prenantes. Il a cité les apports de la Charte mondiale du Responsible Care®, soutenue par l'UIC et plusieurs de ses adhérents, en 2006 : accent sur une meilleure gestion des produits avec le développement de la stratégie mondiale des produits ;

[www.maisondelachimie.com](http://www.maisondelachimie.com)

Venez découvrir le nouveau visage du site de la Fondation de la Maison de la Chimie. La page d'accueil, tout en offrant des informations générales sur la Fondation, vous orientera sur la section dite des « Actions de la Fondation », qui présente ses multiples opérations menées en faveur de la promotion de la chimie, et sur la section dite du « Centre des congrès », qui présente les capacités d'accueil très prisées de la Maison de la Chimie.

ouverture vers le développement durable ; vérification extérieure de l'application des principes du Responsible Care®. Il a également rappelé les engagements pris en 2007 par la profession dans le cadre du Grenelle de l'Environnement : bilans carbone ou d'efficacité énergétique, accroissement des matières premières renouvelables dans les approvisionnements, développement des certifications environnementales et mise en place d'un dialogue régulier entre l'industrie chimique et la société. Il a enfin appelé l'ensemble des entreprises de la chimie à se rassembler autour de Responsible Care® qui doit devenir la « marque » de la chimie mondiale et à utiliser massivement le logo de l'initiative afin de lui donner de la visibilité.

Lors de cette soirée « spéciale 20 ans », de nombreux industriels sont ensuite venus témoigner de leur parcours pour faire partager leur expérience de la mise en œuvre du Responsible Care®. Parmi eux, un invité « d'honneur » : Michel Fourez, président de NOF Metal Coatings, PME de Picardie leader dans le domaine de la fabrication de produits à base aqueuse et de technologies pour revêtements anticorrosion à faible épaisseur respectant l'environnement, qui vient de se voir décerner le Responsible Care-Cefic Award 2010 parmi 53 dossiers en provenance de dix pays. Notons que cette société avait déjà reçu le Prix Pierre Potier « pour l'innovation en chimie en faveur du développement durable » en 2009 !

Sont également intervenus Frank Garnier, président de Bayer France, Pascal Juery, directeur général adjoint de Rhodia, Thierry Le Hénaff, PDG d'Arkema, et Jean-Marc Rieger, directeur de site de CHIMIREC-PPM. Pour tous, cet engagement est source d'innovations, ce principe vertueux au départ devient un principe d'action ! Jean-Marc Rieger a aussi souligné

l'importance de cet engagement pour une société comme la sienne, dont la mission est de collecter et de recycler les déchets dangereux : « *Nous ne pouvons pas vendre de la protection de l'environnement si nous travaillons comme des cochons.* »

D'autre part, Jean-François Renucci, secrétaire général de la Fédération CFDT de la chimie et de l'énergie (FCE-CFDT), a appelé à ce que le Responsible Care® soit au centre d'un dialogue social construit, avec une démarche suffisamment vulgarisée auprès des employés, ce qui n'est pas toujours le cas aujourd'hui même si l'on note une véritable évolution depuis 2005. Il faut notamment que les emplois visés par la « chimie nouvelle » soient pris en compte.

Deux jeunes étudiantes de l'École de chimie de Rennes, qui fêtaient également leurs 20 ans en 2010, ont apporté leur vision. Pour elles, « *l'avenir de la chimie passe forcément par la chimie plus verte ; c'est dans les mœurs de [leur] génération.* » Cette science doit être « *plus ouverte sur le monde* » ; « *il faut que ça se déploie dans les petites entreprises.* »

Giorgio Squinzi, le nouveau président du Cefic, a conclu cette table ronde en rappelant que le modèle français était heureusement très loin d'être un « modèle hors-série » et que cet engagement est également un enjeu majeur pour la chimie européenne.

Séverine Bléneau-Serdel

### CHIMIREC et la valorisation des déchets pâteux avec solvants

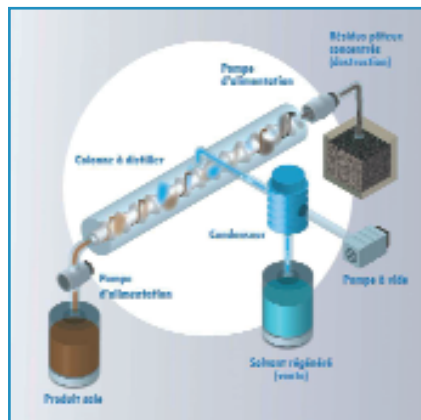


Schéma du nouveau procédé (© CHIMIREC).

Le volume de déchets pâteux en France est estimé à 200 000 tonnes. Traditionnellement, le traitement de ce type de déchets se fait par incinération. En septembre dernier, le groupe CHIMIREC a fait une démonstration de son procédé innovant qui permet de valoriser des déchets pâteux avec solvants (boues de peintures, vernis,

encres, colles, culots de distillation...). L'outil a été conçu et développé par le service R & D du groupe et deux ans de développement auront été nécessaires.

Le procédé élaboré est axé sur la production de matières premières régénérées (à hauteur de 60 %), sur la réutilisation des ressources et sur la diminution des rejets des composés organiques volatiles (COV). Une centaine de solvants différents peut ainsi être régénérée. Après traitement, le solvant récupéré sera revendu en tant que solvant régénéré et 40 % du produit initial restant partiront en valorisation énergétique.

Le système, qui fonctionne 24 h sur 24, permet de faire une séparation liquide/solide des produits épais. L'unité de valorisation est constituée de trois éléments horizontaux d'environ 7 m de long, de plusieurs condenseurs et d'un ensemble de pompes de transfert. Les trois éléments sont chauffés à une faible température et soumis à un vide poussé.

Spécialiste de la collecte et du traitement de déchets industriels issus de tous secteurs d'activités (administrations, automobile, collectivités, transport, aéronautique, énergie, BTP, chimie, pharmacie...), le groupe CHIMIREC est présent en France, en Pologne, en Turquie et au Canada. Il dispose de nombreuses plates-formes, de centres de traitement et de dépôts d'huiles offrant un service quotidien de proximité ([www.chimirec.fr](http://www.chimirec.fr)).

• Source : CHIMIREC, 30 septembre 2010.

### Arkema et Purac s'accordent pour développer des copolymères à base de lactides

Arkema et Purac, société spécialisée dans les bioplastiques à base d'acide lactique, ont signé un accord de collaboration dans le domaine des copolymères à blocs fonctionnels à base de lactides, dans le but d'améliorer les propriétés thermomécaniques et physiques des polymères issus de bioressources comme l'acide polylactique (PLA) et d'envisager de nouvelles applications. Ces copolymères sont obtenus en combinant la technologie de catalyse organique de polymérisation par ouverture de cycle développée par Arkema et les monomères L-lactide et D-lactide de Purac.

• Source : Arkema, 13 septembre 2010.

### Rhodia investit dans le photovoltaïque de 3<sup>e</sup> génération

Rhodia a annoncé une prise de participation dans le capital de la start-up Eight19, issue du département de physique de l'Université de Cambridge (Cavendish Laboratory). Cet investissement permettra au groupe

de contribuer au développement de la technologie « photovoltaïque organique » en apportant son savoir-faire industriel et son expertise en matière de R & D. Sir Richard Friend, l'un des trois chercheurs fondateurs d'Eight19, a été le 1<sup>er</sup> lauréat du prix Rhodia Pierre-Gilles de Gennes en 2008, récompensé pour ses travaux dans le domaine de l'électroluminescence des polymères semi-conducteurs. Ce prix a permis à Rhodia et Sir R. Friend de maintenir des liens forts qui ont abouti à cette collaboration.

Le photovoltaïque organique utilisera des polymères organiques semi-conducteurs pour offrir une énergie solaire à un coût inférieur aux technologies de 1<sup>ère</sup> et 2<sup>e</sup> générations. Les capteurs solaires se présenteront sous forme de films de type photographique, souples, légers et très faciles à installer, ouvrant l'accès à de nouveaux marchés tels que les modules intégrés au bâti, les textiles intelligents, ou encore les équipements électriques et électroniques mobiles. On s'attend à ce que le marché du photovoltaïque connaisse une forte expansion, avec un taux annuel de croissance de 20 à 30 %.

• Source : Rhodia, 14 septembre 2010.

## Enseignement et formation

### L'emploi des ingénieurs chimistes en 2009

Les premiers résultats de l'enquête menée par l'Union nationale des associations françaises d'ingénieurs chimistes (UNAFIC) viennent d'être publiés. Ils montrent notamment que la féminisation se poursuit : les femmes sont majoritaires dans les promotions les plus récentes de plusieurs écoles. 7 diplômés sur 10 sont passés par les classes préparatoires (CPGE et intégrées) et moins de 3 sur 10 ont bénéficié d'une bourse. Les stages de longue durée (3 mois minimum) sont généralisés, majoritairement à l'étranger pour les moins de 30 ans. Ces moins de 30 ans expriment trois souhaits : améliorer la formation en économie et en finances, la pratique de l'anglais et la formation à la gestion de projet et de processus. 8 diplômés sur 10 sont salariés (CDI) et cadres. Le taux de recherche d'emploi global est de 6 % ; il s'élève à 11,8 % pour les moins de 30 ans dont plus de 13 % poursuivent leur formation (thèse, 2<sup>e</sup> diplôme...). Les entreprises qui emploient les ingénieurs chimistes sont

principalement des grandes entreprises de plus de 2 000 salariés (2/3 industries et 1/3 services), relevant du secteur privé, dont les établissements sont situés en Région parisienne, Rhône-Alpes, Alsace-Lorraine ou PACA. Les emplois pour les moins de 30 ans, essentiellement en recherche/production, se diversifient vers le commercial/marketing et la gestion au-delà (plus de 25 % des diplômés de 45 ans et plus ont des fonctions de direction générale).

Si seulement un ingénieur chimiste sur deux n'a pas connu de changement dans sa situation en 2009, la plupart ont évolué (établissement, activité, niveau hiérarchique, affectation à l'étranger, nouvel employeur...) au cours de la période 2005/2009. Seulement un ingénieur sur deux déclare n'avoir aucune cause d'insatisfaction majeure dans son travail.

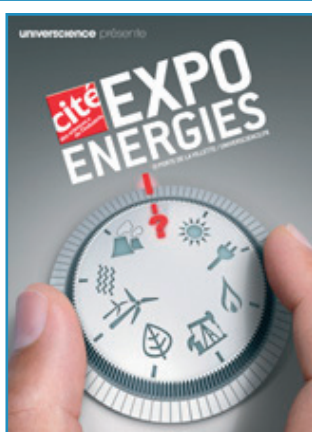
Les salaires sont conformes à ceux de l'ensemble des ingénieurs : le salaire médian (36 800 €) pour les moins de 30 ans évolue au bénéfice des ingénieurs chimistes pour les plus de 30 ans. La différence homme/femme inexistante pour les moins de 30 ans se manifeste au-delà. Les rémunérations de l'industrie sont toujours supérieures à celles des services (à l'exception des banques, assurances, finances).

Pour 2010, une augmentation de plus de 4 % est attendue par la majorité des ingénieurs chimistes ainsi que l'ensemble des ingénieurs. La crise n'a pas eu d'impact sur la vie professionnelle d'un ingénieur sur deux. Au niveau des entreprises : réduction d'effectif, gel des salaires et diminution de la sous-traitance sont les conséquences les plus fréquemment citées.

• Source : UNAFIC, octobre 2010.

## Des Français aux Olympiades internationales de chimie

La délégation française aux Olympiades internationales a presque fait aussi fort que les champions d'Europe de natation cet été puisque les quatre étudiants sont revenus de ces 42<sup>e</sup> Olympiades internationales qui se déroulaient à Tokyo du 19 au 28 juillet 2010 avec des médailles : une Médaille d'argent pour Rémi Patin (BCPST, Bordeaux, lycée Montaigne), 72<sup>e</sup>/278, et Baptiste Couët (PCSI, Nantes, lycée Clémenceau), 88<sup>e</sup>/278, et une Médaille de bronze pour Anton Curutchet (PCSI, lycée Cassin, Bayonne), 139<sup>e</sup>/278, et Cédric Martin



© eppdCSI/csUPER

## Expo Énergies

Aujourd'hui, la croissance démographique, le développement des pays émergents, le réchauffement climatique et l'épuisement de certaines ressources énergétiques comme le pétrole et le gaz naturel obligent à penser l'énergie autrement : c'est ce que propose la Cité des sciences et de l'industrie de Paris avec cette nouvelle exposition.

Pour approfondir ce sujet complexe, on peut lire les dossiers documentaires « Les défis de l'énergie, d'hier et à demain » sur le site de la Cité, et « Consommons moins et mieux : énergie et développement durable » sur le portail de la bibliothèque des sciences et de l'industrie (BSI).

Deux conférences sur le thème « Énergie : l'heure des choix » (accès libre et gratuit dans la mesure des places disponibles) viendront également enrichir le sujet : « La gestion de l'énergie : vers des réseaux intelligents ? », par Daniel Clément, directeur scientifique de l'Ademe (le 24 novembre à 18 h 30) ; « Énergie et géopolitique », par Claude Mandil, ancien directeur exécutif de l'Agence internationale de l'énergie (le 1<sup>er</sup> décembre à 18 h 30), ainsi qu'une table ronde sur le thème « Consommation d'énergie : quelles responsabilités les entreprises ont-elles pour l'avenir ? (le 8 décembre à 18 h 30), avec J.-F. Minster (directeur scientifique de Total), P. Garderet (directeur scientifique d'Areva), P. Criqui (directeur de recherche au CNRS et directeur du Laboratoire d'économie de la production et de l'intégration internationale, LEPII) et F. Moisan (directeur scientifique de l'Ademe).

Sans oublier la bibliothèque des sciences et de l'industrie qui propose de nombreux dossiers sur « Les défis de l'énergie, d'hier à demain ».

Le livre de l'exposition « *Vers une énergie durable ?* » (coédition Universcience éditions/Le Pommier, rédigé par les deux commissaires scientifiques de l'exposition, Daniel Clément et Pierre Papon, est disponible en librairie.

• Jusqu'au 15 juin 2011.

[www.cite-sciences.fr/francais/ala\\_cite/expositions/energie](http://www.cite-sciences.fr/francais/ala_cite/expositions/energie)

[www.universcience.fr/fr/bibliotheque-bis/contenu/c/1248109128150/les-defis-de-l-energie-d-hier-a-demain](http://www.universcience.fr/fr/bibliotheque-bis/contenu/c/1248109128150/les-defis-de-l-energie-d-hier-a-demain)

(PCSI, Marseille, lycée Thiers), 140<sup>e</sup>/278. Toutes nos félicitations aux jeunes lauréats !

• Les Olympiades internationales de chimie (IChO) sont organisées sous l'égide de Sciences à l'école ([www.sciencesalecole.org](http://www.sciencesalecole.org)). Le comité d'organisation est présidé par Daniel Secrétan, Inspecteur général de l'Éducation nationale. [www.olympiades-de-chimie.org](http://www.olympiades-de-chimie.org) [www.icho2010.org](http://www.icho2010.org)

(AB ou Cosmébio), ce label s'inscrit comme la nouvelle référence sur le marché de la peinture, qui pourra être étendue à d'autres domaines liés aux produits de décoration (enduits, colles, apprêts...).



Les deux labels « Peinture Nature » : produit de décoration à base d'au moins 90 % d'ingrédients naturels (à gauche), et produit de décoration exclusivement à base d'ingrédients naturels (à droite).

Par ailleurs, le marché des peintures naturelles (ou prétendues telles) étant devenu confus, un petit guide expliquant clairement comment décrypter les étiquettes de ces peintures a été mis en ligne, accessible à tous.

• [www.peintures-natura.fr](http://www.peintures-natura.fr)  
<http://www.ipharos.fr/Guide-des-peintures-naturelles.html>

## Sécurité-Environnement

### Du côté des « peintures naturelles »

L'Association PURE (Peinture responsable et Respectueuse de l'Environnement), fondée en 2009 et soutenue par les Laboratoires Natura – lauréat du Prix Pierre Potier 2008 pour leur gamme de peintures 100 % écologique – lance *Peinture Nature*, un nouveau label écologique qui distingue deux niveaux de naturalité. Contrôlé par Ecocert, le référent en France et en Europe des labels environnementaux