

Nominations et distinctions

Prix L'Oréal-UNESCO Pour les Femmes et la Science 2015



De gauche à droite : Molly Shoichet, Christian Amatore (président du jury 2015), Rajaâ Cherkaoui El Moursli, Jean-Paul Agon (PDG de L'Oréal), Yi Xie, Thaisa Storchi Bergmann, Irina Bokova (directrice générale de l'UNESCO), Dame Carol Robinson. © Stéphane Cardinal.

Le 18 mars dernier, dans le Grand Amphithéâtre de la Sorbonne à Paris, cinq femmes scientifiques d'exception issues des cinq régions du monde (Afrique et États arabes, Asie-Pacifique, Europe, Amérique latine, Amérique du Nord) et quinze jeunes chercheuses ont été mises à l'honneur lors de la 17^e cérémonie L'Oréal-UNESCO Pour les Femmes et la Science.

Aux côtés de Rajaâ Cherkaoui El Moursli, professeur à l'Université de Rabat (Maroc), récompensée pour sa contribution décisive dans la détection de la particule responsable de la création de la masse dans l'Univers : le boson de Higgs, et de Thaisa Storchi Bergmann, professeur à l'Université de Porto Alegre (Brésil), pour ses travaux exceptionnels sur la compréhension des mécanismes de formation des trous noirs super-massifs au cœur des galaxies, leur évolution et leur interaction avec leur environnement, trois chimistes ont été distinguées :

- Lauréate pour l'Asie-Pacifique : **Yi Xie**, chimie inorganique. Professeur à l'Université de Sciences et Technologie de Chine (Hefei), elle a mené des travaux novateurs sur la création de nouveaux matériaux de l'épaisseur d'un atome ayant d'importantes applications dans la conversion de la chaleur et de l'énergie solaire en électricité.

- Lauréate pour l'Europe : **Dame Carol Robinson**, chimie physique et spectrométrie de masse. Professeur de chimie, Université d'Oxford (Royaume-Uni), elle a créé une méthode révolutionnaire d'étude de la fonction des protéines, plus particulièrement les protéines membranaires qui jouent un rôle critique dans plusieurs processus vitaux.

- Lauréate pour l'Amérique du Nord : **Molly S. Shoichet**, chimie des polymères. Professeur de génie chimique et chimie appliquée à l'Université de Toronto (Canada), elle est récompensée pour ses approches uniques et pionnières dans la création de biomatériaux pour la régénération du tissu nerveux et pour le développement de nouvelles méthodes de diffusion de produits bio-thérapeutiques dans le système nerveux central.

• Pour en savoir plus sur les lauréates et les quinze boursières : www.loreal.fr/foundation/Article.aspx?topcode=Foundation_AccessibleScience_WomenExcellence_U

Les lauréats du Prix Pierre Potier 2014



Le Prix Pierre Potier a été 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), pour mettre en lumière les initiatives de l'industrie chimique en faveur du développement durable et favoriser le développement de démarches écoresponsables.

Les 29 dossiers examinés par le jury traduisent tous l'ambition de la filière de répondre aux défis énergétiques, environnementaux et sociétaux, que ce soit par la conception de produits et procédés permettant de réduire leur impact sur la santé et l'environnement, l'utilisation de matières premières et d'énergies renouvelables, ou l'efficacité énergétique des procédés.

Le 19 mars dernier, Trophées et Médailles de cette 9^e édition ont été remis aux lauréats par le ministre Emmanuel Macron lors d'une cérémonie au Ministère de l'Économie, de l'Industrie et du Numérique. Lutte contre les insectes et parasites, matériaux d'isolation, peintures « dépollueuses », et procédé œnologique « vert », les quatre applications primées démontrent que la chimie, au cœur de notre vie quotidienne, est source d'innovation et de solutions.

• **Trophée à Solvay pour BiFor-SafE, une solution à base de bicarbonate de sodium et de sels minéraux, pour lutter efficacement contre certains parasites et améliorer l'hygiène des bâtiments agricoles.** Cette formulation minérale est déclinée sous différentes formes ou dosages pour répondre aux divers besoins du marché. Lancée cette année, PROCrop™, principale formulation de BiFor-SafE, est

utilisée en mode préventif contre le développement des insectes dans le stockage de céréales. L'association de bicarbonate de sodium et d'additifs alimentaires a l'avantage d'être totalement inoffensive pour l'homme, les animaux et l'environnement. La formulation est dépourvue de neurotoxiques et d'inhibiteurs de croissance pouvant induire une résistance des parasites, et il n'y a pas de résidu après traitement. Protégée par six brevets et agréée pour une utilisation en agriculture biologique, cette formulation représente une alternative aux insecticides conventionnels et répond aux exigences du plan Ecophyto 2018 proposé dans le cadre du Grenelle de l'environnement qui vise à réduire de moitié les quantités de produits phytosanitaires utilisés en France d'ici 2018.

• **Trophée à Saint-Gobain pour un liant à base de ressources renouvelables pour laine minérale d'isolation.**

La résine développée ici est constituée de deux types de composants majoritaires renouvelables : un sucre ou mélange de sucres produits à partir de l'hydrolyse d'amidons de maïs ou de blé, et de l'acide citrique, essentiellement produit par fermentation de carbohydrates. Le liant est ainsi constitué à plus de 85 % de ressources renouvelables. La formulation, qui garantit des performances thermiques et mécaniques équivalentes aux produits d'isolation commercialisés par le groupe, a été optimisée pour donner récemment naissance à une nouvelle génération aux performances améliorées (Isover 4+).

• **Médaille aux Peintures ONIP pour son procédé Clean'R, qui réduit de 60 % la teneur en formaldéhyde,**

composant classé cancérigène, irritant pour les yeux, le nez et la gorge et présent dans l'air intérieur. Cette gamme de peintures assainit l'air grâce à un polymère portant au moins une fonction fixatrice de formaldéhyde pour le fixer de manière covalente. Cette innovation trouve son application dans toutes peintures ou vernis pouvant être appliqués sur divers supports. Unique en France et en Europe, ce procédé développé par une PME normande n'utilise aucune matière première nocive ou dangereuse pour l'environnement ou la santé humaine. Une fois sèche, la peinture capte et détruit naturellement le formaldéhyde présent dans l'air. Dans la phase de désorption, aucun composé de type COV n'est relargué, exceptées des molécules d'eau en quantité infinitésimale. Cette technologie présente l'avantage de fixer de manière permanente le formaldéhyde de l'air pendant sept à vingt ans selon la finition.

Chimie & Terroir, 7^e édition

Avignon, 27-30 mai 2015

Osez l'expérience ! Les Rencontres Chimie & Terroir proposent de faire découvrir à tous la chimie et la place qu'elle occupe dans notre quotidien. Des scientifiques vous accueilleront dans le péristyle et la salle des fêtes de l'hôtel de ville d'Avignon autour de démonstrations et ateliers sur les thèmes « chimie et plantes », « chimie et gastronomie », « chimie et cosmétologie », « chimie et géologie »... Des stands vous permettront de vous informer sur la chimie et les métiers qu'elle recouvre.

En ouverture de ces Rencontres, le mercredi 27 mai à 20 h 30 au Restaurant Françoise, vous pourrez participer à un **café des sciences autour de la gastronomie et de la cosmétologie moléculaires**. Le jeudi soir, vous pourrez prolonger cette initiation par une **conférence avec Raphaël Haumont** à l'Université d'Avignon. Et ne ratez pas **Le défi Miam**, spectacle de Gamelle et Molécule, samedi 30 mai à 14 h, hôtel de ville.

Les **classes** seront **accueillies sur inscription** les jeudi 28 et vendredi 29 mai pour participer à des ateliers.

Accès libre tout public aux ateliers et démonstrations le **samedi 30 de 9 h à 18 h**.

• Plus d'informations : www.maisondelachimie.asso.fr/chimiesociete



Rappelons que la Fédération réunit les compétences de 90 laboratoires de recherche et regroupe depuis janvier (après l'intégration de l'École Nationale Supérieure d'Ingénieurs de Poitiers) 20 écoles d'ingénieurs en chimie et génie chimique français.

• www.19ecolesdechimie.com

Didier Houssin, président d'IFP Énergies nouvelles



© AIE.

Didier Houssin a été nommé par décret en conseil des ministres du 8 avril dernier à la présidence d'IFPEN, acteur public de la recherche et de la formation dans les domaines de l'énergie, du transport et de l'environnement. Il succède à Olivier Appert dont le mandat arrivait à échéance après douze années passées à la tête de l'organisme.

Diplômé de l'Institut d'Études Politiques de Paris et de l'ENA, il débute sa carrière au Ministère de l'Industrie en 1983. Directeur des ressources énergétiques et minérales de 2001 à 2004, il devient directeur général délégué du BRGM (Bureau de recherches géologiques et minières) de 2004 à 2007. Cette même année, il rejoint l'Agence internationale de l'énergie (AIE) comme directeur des marchés et de la sécurité énergétique – en particulier des marchés du pétrole, du gaz et de l'électricité, des énergies renouvelables et de la sécurité d'approvisionnement –, avant de diriger les politiques et les technologies énergétiques durables fin 2012 – à ce titre, il était responsable du développement des technologies à bas carbone et de la transition énergétique.

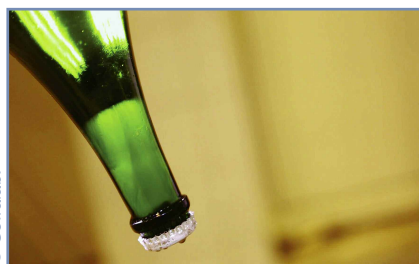
• www.ifpen.fr

Recherche et développement

Des routes à base de microalgues ?



© Algoroute.



© Sofralab.

• **Médaille à Sofralab pour Bio DKS, une alternative écologique au monopropylène glycol (MPG)**. Développé au cœur du vignoble champenois, Bio DKS est un fluide caloporteur 100 % biosourcé et 100 % biodégradable destiné à la congélation des cols de bouteilles de vins effervescents, procédé permettant d'éliminer les dépôts pour obtenir un champagne limpide après dégorgement. Cette solution pure, prête à l'emploi, ne contient ni ne nécessite l'ajout d'anticorrosif. Elle possède des caractéristiques mécaniques et thermiques supérieures à celles du MPG, et une viscosité trois fois plus basse. Du point de vue environnemental, Bio DKS est particulièrement novateur. La fermentation du sucre de betterave produisant l'acide succinique (matière première du Bio DKS) fixe 180 g de CO₂ par kg d'acide produit (la production de MPG à partir du pétrole en dégage plus de 4 kg) et la quantité de rejet après dégorgement est divisée par trois. Ce produit, proposé en œnologie, a été récompensé

en 2013 par des maîtres viticoles (prix spécial du jury de la Foire aux vins d'Alsace, prix du public de l'Innovation au Viteff).

Roselyne Messal

Pierre Le Cloirec, président de la FGL



© Collection ENSCR / S. Godefroy.

Spécialiste des systèmes mettant en jeu des interactions solides-fluides dans les milieux complexes, avec des applications dans le domaine général des procédés de traitement de l'eau, de l'air ou de la valorisation matière des déchets, Pierre Le Cloirec, professeur des universités et directeur de l'École Nationale Supérieure de Chimie de Rennes (ENSCR), a été nommé le 20 mars dernier président de la Fédération Gay-Lussac (FGL). Il succède à Jacques Mercadier, directeur de l'École Nationale Supérieure en Génie des Technologies Industrielles (ENSGTI, Pau), arrivé en fin de mandat.

Le nouveau président articulera sa stratégie autour d'axes majeurs tels le développement et la coordination des actions communes pour les écoles (évolution des cycles préparatoires intégrés), une ouverture plus large à l'international (poursuite des programmes engagés avec la Chine) et la communication.

Dans le cadre du projet scientifique de bio-bitume Algoroute⁽¹⁾, cofinancé par la Région Pays de la Loire, des chercheurs de laboratoires nantais et orléanais⁽²⁾, en collaboration avec l'entreprise AlgoSource Technologies, expert mondial reconnu dans les microalgues, ont produit du bio-bitume en valorisant des résidus de microalgues⁽³⁾, issus par exemple de l'extraction de protéines hydrosolubles des algues pour l'industrie cosmétique. Ils ont utilisé un procédé de liquéfaction hydrothermale (de l'eau sous pression à l'état sous-critique) qui transforme ces déchets en une phase visqueuse noire hydrophobe ayant un aspect proche de celui d'un bitume pétrolier. Ce procédé est réalisé avec un rendement de conversion de 55 % [1].

Si la composition chimique du bio-bitume est différente de celle du bitume issu du pétrole, ils ont la même couleur noire et les mêmes propriétés rhéologiques. Liquide au-dessus de 100 °C, le bio-bitume permet d'enrober les agrégats minéraux ; viscoélastique de -20 à 60 °C, il assure la cohésion de la structure granulaire, supporte les charges et relaxe les contraintes mécaniques. Des analyses de tenue dans le temps ont débuté, ainsi que des études pour évaluer la rentabilité du procédé dans la perspective d'une production à grande échelle.

* Source : CNRS, 08/04/15.

[1] Audo M., Paraschiv M., Queffélec C., Louvet I., Hémez J., Fayon F., Lépine O., Legrand J., Tazerout M., Chailleux E., Bujoli B., Subcritical hydrothermal liquefaction of microalgae residues as a green route to alternative road binders, *ACS Sustainable Chem. Eng.*, 2015, 3(4), p. 583.

(1) www.algoroute.fr/FR

(2) L'Ifsttar (Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux), le GEPEA (Génie des procédés – environnement – agroalimentaire, Saint-Nazaire, CNRS/Univ. de Nantes/ONIRIS/École des Mines de Nantes) et le CEISAM (Chimie et Interdisciplinarité, Synthèse, Analyse, Modélisation, Nantes, CNRS/Univ. de Nantes).

(3) Pour en savoir plus, deux vidéos : <https://www.youtube.com/watch?v=XQc1SicxcVU> et <http://webtv.univ-nantes.fr/fiche/6232/algoroute-du-bitume-avec-des-algues>

Enseignement et formation

31^e Olympiades nationales de la chimie

Élèves, enseignants, sponsors, représentants des institutions*, organisateurs, tous motivés et passionnés, se sont retrouvés à la Maison de la Chimie le 10 avril dernier pour la cérémonie de remise des prix de cette nouvelle édition des ONC, dans une ambiance toujours aussi sympathique. C'est

Paul Fraux, le lauréat 2014, aujourd'hui en MPSI, qui nous a rappelé en ouverture le plaisir d'y participer. Quand à Élise Duboué-Dijon, 3^e des ONC en 2007, médaille de bronze lors des Olympiades internationales de chimie à Moscou en 2007, puis médaille d'argent à Budapest en 2008, elle s'est vue attribuer en 2014 une bourse L'Oréal-UNESCO « Pour les femmes et la science » et est actuellement doctorante à l'ENS où elle étudie l'influence des propriétés des solvants sur la catalyse enzymatique. Un parcours prometteur ! La « génération C », comme chimie du futur, créativité, citoyenneté... est déjà en place.

Pendant la cérémonie, des films illustrant le travail et le ressenti des candidats lors des différentes épreuves⁽¹⁾ ou montrant les applications des industriels de la chimie autour du thème de cette année, « Chimie et énergie », ont été projetés.



Les lauréats 2015 de « Parlons Chimie », de gauche à droite : Tony, Yael, Sina et Mahisha. © UIC.

Dans le difficile contexte économique actuel, qui a entraîné une diminution notable des subventions des ONC, le concours de communication piloté par André Gilles (UdPPC) « **Parlons Chimie** »⁽²⁾, dont l'objectif est de faire une communication en chimie adaptée à un public ciblé, avait été remis en question. La belle progression du nombre de dossiers déposés (24 cette année) démontre de son attrait auprès des jeunes. Huit projets finalistes ont été présentés sur des sujets très divers allant de la cigarette électronique à l'huile d'olive, en passant par la gastronomie moléculaire, l'addiction, la « peur de la chimie », la potabilisation de l'eau, la colle pour réparer les tissus humains (voir photo) et les biocarburants⁽³⁾... Un bon cru dont les efforts de communication ont été appréciés par le jury. Le premier prix a été attribué à « **La chimie de l'addiction** » : des élèves de terminale STL du lycée Jean Perrin de Marseille, représentés par **Yael Arrighi** et **Tony Casa**, se sont donné notamment pour mission d'expliquer aux jeunes ados ce qu'il se passe dans notre cerveau lorsque l'on



Les élèves de première S du lycée La Bourdonnais de Curepipe (Île Maurice) se sont penchés sur une solution aqueuse de nanoparticules de silice née du travail de l'équipe du physico-chimiste Ludwig Leibler (ESPCI ParisTech), qui a suivi leur projet avec enthousiasme. Cette solution pourrait servir de « colle » pour tissus biologiques, remplaçant ainsi les points de suture. Roan Moonosamy et Michael Descombes, qui représentaient l'équipe, ont mis le jury à contribution : le foie entaillé s'est « ressoudé » une vingtaine de secondes après l'application au pinceau du produit. © UIC.

consomme du tabac, de l'alcool ou du cannabis à l'aide de quizz, de manipulations (tests d'identification, synthèses simples) et de diaporamas. Leur objectif : « informer sans moraliser », pour que chacun puisse agir en toute connaissance de cause. Quant au « **Chaudron de la chimie** », classé second, il a amené des élèves de première S du lycée Montalembert de Courbovois, représentés par **Sina Sobooti Iran** et **Mahisha Uruthirasigamani**, à réaliser un beau projet mêlant culture et gastronomie moléculaire et à faire notamment découvrir cette science à de jeunes malentendants en CAP pâtisserie à l'Institut Bager à travers un atelier de création culinaire/chimique.

Côté **concours scientifique**, 2 230 élèves en provenance de toute la France et de l'étranger au départ... et 36 finalistes à Paris. Deux épreuves cette année : une nouvelle épreuve « collaborative » pour laquelle des groupes composés de trois candidats ont travaillé autour d'un thème (« Faut-il encore brûler le charbon ? ») avant de présenter ensemble le résultat de leur équipe et de répondre aux questions du jury (les trois candidats reçoivent la même note) et l'épreuve de manipulation (3 h 30 pour séparer des cations manganèse et zinc d'un produit issu du recyclage de piles), avec la rédaction d'un cahier de laboratoire.

Le lauréat 2015 est **Pierre Monteiller** (lycée Louis le Grand, Paris). **Timothée Rio** (Ensemble scolaire Notre-Dame/Saint-Sigisbert de Nancy) arrive second, suivi de **Juliette Luiselli** (lycée Fabert de Metz). Comme chaque année, les deux premiers lauréats seront reçus sous la Coupole de l'Académie des sciences lors d'une séance solennelle cet automne. Notons



Les finalistes des 31^e ONC, avec au centre les trois lauréats 2015 de l'épreuve scientifique : de gauche à droite, Pierre (1^{er}), Juliette (3^e) et Timothée (2^e). © UIC.



que sur les onze jeunes femmes présentes en finale, six se sont classées dans les dix premières places.

L'épreuve de manipulation a été remportée par Irène Bacquet (lycée Mariette de Boulogne-sur-Mer) et l'épreuve en équipe par Charles Madeline-Dérou (Institut Sévigné de Grandville), Margaux Legaigroux (lycée Paul Langevin de La Seyne-sur-Mer) et Juliette Luiselli.

Passerelle entre le monde de l'enseignement et celui de l'industrie, ces Olympiades sont bien plus qu'un concours. Rendez-vous est déjà pris en 2016 pour la 32^e édition.

**Séverine Bléneau-Serdel et
Roselyne Messal**

* Académie des sciences, AEFÉ, Arkema, BASF, Belin/Pour la Science, Chimie ParisTech, CNRS, Dow, ENCPB, ExxonMobil, Fédération Gay-Lussac, Fondation de la Maison de la Chimie, Lycée Stanislas (Paris), Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, PlasticsEurope, SCF, Solvay, UdPPC, UIC, UIPP, Universcience, UPMC, Vuibert et bien sûr *L'Actualité Chimique* qui a offert des abonnements aux lauréats du concours scientifique et à leurs équipes pédagogiques comme chaque année !

(1) Palmarès complet, photos et films retraçant les deux jours d'épreuves : www.olympiades-chimie.fr

(2) <http://parlons-chimie.olympiades-chimie.fr>

(3) Alexis Murlin et Damien Motelay (en terminale S au lycée François 1^{er} du Havre) ont réalisé un site Internet très complet sur les biocarburants dédié aux lycéens, qui compte déjà plus de 6 200 visites à son compteur depuis son ouverture en janvier dernier : <http://biocarburants-parlons-chimie.e-monsite.com>

La main à la pâte a 20 ans !

Lancée en 1995 par l'Académie des sciences à l'initiative des académiciens Georges Charpak, Pierre Léna et Yves Quéré, La main à la pâte n'a eu de cesse de promouvoir une éducation à la science qui s'appuie sur la curiosité des jeunes. Pour célébrer ses 20 ans, La main à la pâte, devenue une Fondation en 2011, rend hommage à tous les acteurs – enseignants, parents d'élèves, pédagogues, scientifiques... – qui ont fait vivre ses actions dans les classes. De nombreuses initiatives célèbrent cet anniversaire, avec un temps fort les 9 et 10 juin : le 9 juin, une séance publique dédiée à l'Académie des sciences, et le 10 juin, un colloque international (à la Fondation Del Duca, Paris 8^e) suivi d'une cérémonie festive et d'un concert en hommage à Georges Charpak à la Sorbonne (Paris 5^e).

* www.fondation-lamap.org/20ans

Industrie

BASF lance un concours d'innovations pour le stockage de l'énergie

Dans le but de faire émerger de nouvelles idées pour stocker l'énergie provenant des sources d'énergie

renouvelable et de créer de nouveaux contacts, BASF, en partenariat avec la société américaine Nine Sigma, a lancé le **concours Open Innovation**. Il constitue un élément important du programme Creator Space™ de co-création que BASF a mis en place pour ses 150 ans* et qui se compose de formats innovants facilitant les discussions et inclut également trois colloques scientifiques. Les idées peuvent être soumises en ligne **jusqu'au 2 juin 2015****. Les cinq lauréats retenus seront connus en novembre 2015 et récompensés de 100 000 euros chacun. Les meilleurs concepts pourront devenir un projet de recherche en collaboration avec BASF.

* www.creator-space.basf.com, voir « En bref », février-mars 2015, p. 120.

** www.basf.com/energy-contest

Prochain numéro :
« **Chimie et lumière** »
numéro spécial double (juin-juillet)

à l'occasion de
L'Année internationale 2015

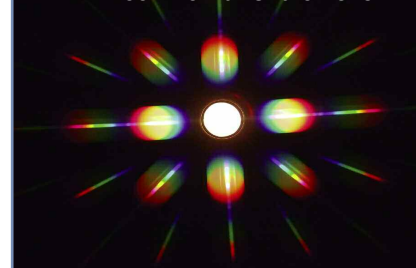


Photo : B. Valeur. DR

Retrouvez dès maintenant l'intégralité du Colloque Chimie & expertise en vidéo



Le 11 février dernier, plus de 800 participants sont venus à la Maison de la chimie (Paris) pour suivre le colloque « Chimie & expertise - Santé et environnement ».

En attendant la publication du nouveau volume dédié de la collection « L'Actualité Chimique - Livres », retrouvez dès maintenant l'intégralité de cette journée en vidéo sur le site de la Fondation de la Maison de la chimie*.

À vos agendas pour le prochain colloque : « **Chimie & changements climatiques** » le 18 novembre 2015 !

* http://actions.maisondelachimie.com/index-p-colloque_videos-i-0.html