

Grands prix SCF 2008

Prix Le Bel

• Andrew Greene



Directeur de recherche de classe exceptionnelle au CNRS, Andrew E. Greene dirige au sein du Département de Chimie moléculaire de l'Université Joseph Fourier à Grenoble (UMR CNRS 5250), le laboratoire « Synthèse et réactivité en chimie organique ».

Depuis une trentaine d'années, le point fort de son activité réside dans la conception et le développement de nouveaux procédés de préparation de produits naturels biologiquement actifs. Ces derniers englobent de nouvelles approches pour la synthèse asymétrique, des synthèses totales et s'adressent à des familles de produits tels que les terpènes et des alcaloïdes. Après des études supérieures à Princeton University, puis à Northwestern University, où il a préparé sa thèse en 1971 sous la direction de J.A. Marshall, ce chercheur d'origine américaine effectue un post-doctorat dans le laboratoire de Guy Ourisson à Strasbourg en 1971-1972, suivi de deux ans dans l'industrie aux États-Unis. Revenu en France en 1974, il intègre le laboratoire de P. Crabbé à Grenoble. Nommé attaché de recherche au CNRS en 1976, il est promu directeur de recherche en 1982. Ses recherches dans le domaine des taxoïdes (taxol/taxotère) et des dérivés anticancéreux sont couronnées de succès : Médaille d'argent du CNRS (1988), prix Emile Jungfleisch de l'Académie des sciences (1991). Ces travaux ont donné lieu à quatorze brevets dont les licences et royalties constituent une source de rémunération importante pour le CNRS. Plus récemment, d'autres anticancéreux ont également été préparés : la camptothécine et la swainsonine (deux brevets). Au total, A. E. Greene a pu synthétiser au cours de sa carrière une cinquantaine de composés naturels dotés d'activités biologiques variées, par des approches originales, axant son activité vers des applications thérapeutiques, diagnostiques et technologiques, en partenariat avec des laboratoires universitaires et industriels de la santé.

Prix Süe

• Jean Roncali



Chimiste organicien de formation, Jean Roncali entre au CNRS comme technicien lors de la création du Laboratoire de Photochimie solaire à Thiais en 1980. Après une thèse sur la

conversion photovoltaïque (1984), son activité s'est orientée vers les polymères et oligomères conjugués ou systèmes conjugués linéaires (SCL). La mise au point de systèmes conjugués fonctionnels spécifiquement conçus en vue de ces applications a conduit à des avancées significatives dans ce domaine quasi embryonnaire au milieu des années 80. Il dirige actuellement l'équipe « Systèmes conjugués linéaires » au sein du Laboratoire Chimie, ingénierie moléculaire et matériaux d'Angers (Cimma), équipe qu'il a fondée à son arrivée à Angers en 1992 avec l'ambition de jeter les bases d'une ingénierie moléculaire des SCL fonctionnels. Le petit noyau initial s'est peu à peu enrichi et son groupe constitue aujourd'hui une entité multidisciplinaire originale et performante, couvrant de nombreux champs disciplinaires : chimie de synthèse, électrochimie, spectroscopie, chimie théorique, science des matériaux, physique des semi-conducteurs, élaboration et caractérisation de dispositifs. Ce groupe, aujourd'hui leader sur la scène internationale, s'est illustré par des avancées importantes dont plusieurs premières mondiales dans la science des systèmes conjugués. Il est à l'origine de progrès décisifs dans la compréhension des relations structure-propriétés électroniques, qui ont conduit à des avancées majeures dans de nombreux domaines : électrodes modifiées, polymères à faible gap, semi-conducteurs organiques, chromophores pour l'ONL, fluorophores, électronique moléculaire et nanosystèmes. Avec vingt thèses, quinze brevets, une centaine de séminaires et conférences invitées et plus de deux cents publications parmi lesquelles figurent un certain nombre de « classiques » de la littérature sur les systèmes conjugués, Jean Roncali est une figure mondiale dans le domaine de l'électronique moléculaire et sa notoriété scientifique est très largement reconnue au plan international.

Prix des divisions 2008

Catalyse

Décerné annuellement à des jeunes chercheurs de moins de 40 ans, les prix couronnent cette année deux chercheurs, venant respectivement du monde académique et du milieu industriel :



• David Farrusseng

David Farrusseng, 35 ans, est chargé de recherches au CNRS à IRCELYON. Pendant sa thèse à l'Institut Européen des Membranes de Montpellier, sous

la direction de A. Julbe et C. Guizard, il élabore notamment une membrane céramique « intelligente », capable d'autoréguler son flux en fonction des conditions redox du milieu. Puis il rejoint le groupe de F. Schüth au Max-Planck Institut où il découvre des matériaux zéolithiques de type nitrures pour la catalyse basique à sélectivité de forme. À l'issue de son post-doc, il intègre le CNRS à l'Institut de Recherches sur la Catalyse dans l'équipe de C. Mirodatos pour y développer les méthodes dites « haut-débit » en catalyse hétérogène. Sur le plan méthodologique, il travaille sur des concepts de construction de bibliothèques de catalyseurs sur la base d'outils statistiques et d'intelligences artificielles. Il conçoit d'autre part un banc de test original pouvant évaluer les performances catalytiques de seize échantillons en parallèle. Cet équipement, commercialisé sous le nom de SWITCH16, a permis de découvrir plusieurs catalyseurs originaux qui font l'objet d'essais en phase pilote chez des partenaires industriels. Aujourd'hui, David Farrusseng applique ces méthodes pour la découverte de nouveaux matériaux MOF (« metal-open framework ») en séparation et catalyse. Il compte déjà 50 publications, 4 brevets, 2 logiciels et 5 conférences plénières.

• Denis Guillaume



Entré à l'IFP en 1999, après une thèse réalisée à l'IFP et un post-doctorat au Laboratoire de catalyse et spectrochimie de Caen, Denis Guillaume a fait preuve d'une

activité de recherche importante dans différents domaines de la catalyse : catalyse métallique (reformage catalytique, hydrodéalkylation des aromatiques, thiorésistance des catalyseurs métalliques d'hydrogénation), catalyse acide (isomérisation des *n*-paraffines), catalyse par les sulfures (cinétiques d'inhibitions, nouvelles solutions d'imprégnation à base d'hétéropolyanions pour la préparation des catalyseurs d'hydrotraitement, sulfuration de ces derniers et conversion des asphaltènes). Dans le domaine de l'hydrotraitement des coupes lourdes du pétrole, il a notamment participé activement au développement d'une nouvelle gamme de catalyseurs industriels plus actifs et plus sélectifs. Chef de projet de recherche industrielle dans les domaines de l'hydrotraitement et de l'hydroconversion des résidus (2005-2007), Denis Guillaume, 39 ans, est depuis 2007 chef du Département Catalyse par les sulfures, Direction Catalyse et Séparation de l'IFP Lyon.

Il compte à son actif 28 publications, 13 brevets et de nombreuses communications et posters.

Chimie de coordination

• Christian Bruneau



Après avoir effectué des études d'ingénieur à l'Institut National Supérieur de Chimie Industrielle de Rouen, Christian Bruneau obtient sa thèse en 1979 à l'École de chimie de Rennes sur une thématique Chimie organique et environnement. Entré au CNRS en 1980, il poursuit ses travaux à l'ENSCR, puis se tourne vers les organométalliques et la catalyse homogène en 1986 dans le laboratoire de Pierre Dixneuf. Ses innovations vont de la création de nouveaux catalyseurs pour des réactions d'intérêt industriel au développement de nouvelles réactions catalytiques, deux orientations de recherche qui ont fait la notoriété internationale de l'équipe dont il a pris la direction en 2000. Ayant d'abord développé l'étude des réactions d'addition de nucléophiles aux alcynes terminaux mettant en jeu des intermédiaires vinyldènes organométalliques, il a ensuite trouvé de nouvelles applications pour ces composés en orientant ses recherches vers la métathèse des oléfines et des énynes. Parmi ses travaux les plus cités, on trouve la découverte d'une famille de catalyseurs de métathèse bien définis de type ruthénium-allénylidène. Plus récemment, ses efforts se sont portés sur la catalyse asymétrique, avec deux directions privilégiées : l'hydrogénation des énamides et l'allylation. Parmi ses résultats les plus originaux, citons l'hydrogénation énantiosélective d'énamides tétrasubstitués en utilisant un catalyseur engendré par combinaison d'un précatalyseur au ruthénium et d'un ligand optiquement

pur en conditions acides. Ces travaux récents ont été valorisés par une collaboration avec une firme pharmaceutique pour la production d'intermédiaires de synthèse optiquement purs. Citons aussi ses travaux sur l'isolement d'intermédiaires allyl-Ru(IV) impliqués dans l'allylation énantiosélective et les réactions catalytiques en cascade. L'un de ses nouveaux projets concerne l'activation catalytique de liaisons C-H non réactives par le développement de nouveaux complexes du Ru(II) à ligands carbène et carbonate.

Co-auteur de 170 publications et de 4 brevets, C. Bruneau a co-édité deux livres : *Ruthenium Catalysts and Fine Chemistry* (Springer, 2004) et *Metal Vinylidenes and Allenylidenes in Catalysis* (Wiley, 2008).

Responsable à ce jour du groupe « Catalyse et organométalliques » (UMR 6226, Université de Rennes 1), il est aussi fortement impliqué dans des tâches d'intérêt général pour la communauté des chimistes rennais et dans des réseaux de recherche européens dont IDECAT. Ces activités aux niveaux national et international ont été mises en lumière cette année par son travail à la tête du Comité d'organisation du congrès ICOMC 2008 en juillet dernier.

Enseignement-Formation

• Xavier Bataille et Erwan Beauvineau



Professeur agrégé en classe de BTS Chimiste et post-BTS (synthèse organique, formulation et génomique fonctionnelle) à l'École Nationale de Chimie, Physique

et Biologie (ENCPB, Paris), Xavier Bataille s'intéresse à l'activation micro-ondes en support solide, aux techniques chromatographiques et aux méthodes spectroscopiques, pour lesquelles il a conçu un enseignement en ligne. Il est auteur ou co-auteur de plusieurs contributions à *L'Actualité Chimique* dans la rubrique Enseignement mais aussi dans le domaine de l'histoire des sciences aux XIX^e et XX^e siècles. On lui doit en particulier une étude de la « chimie extraordinaire » de Jules Verne et une « petite histoire de la vulgarisation en chimie ». Erwan Beauvineau est professeur agrégé de chimie et enseigne également à l'ENCPB.

La traditionnelle récompense de la division a pris en 2008 la forme exceptionnelle d'un prix décerné conjointement par le CNRS et la SCF pour couronner la conception d'un travail pédagogique expérimental illustrant les préceptes d'une chimie soucieuse de l'environnement. Les lauréats ont présenté des protocoles de synthèse, fondés sur la réaction de Biginelli, mettant en œuvre diverses techniques d'analyse avec une étude comparative de catalyseurs. Ce travail important, réalisé par la coopération d'un groupe d'étudiants, peut être aisément adapté à d'autres conditions pédagogiques. Les réactions sont évaluées en fonction de leurs qualités environnementales. Un document annexe très complet d'initiation aux calculs de la « chimie verte » expose les méthodes d'évaluation quantitatives de notions telles que économie de carbone, efficacité massique, facteur stœchiométrique, etc.

Le prix a été remis lors des 24^e JIREC* qui se sont déroulées à Ambleuse en mai dernier.

* Les **prochaines Journées pour l'innovation et la recherche dans l'enseignement de la chimie (JIREC)** se tiendront en **juin 2009 à Mulhouse** sur le thème de la sécurité en chimie.

Miguel Julve Olcina : prix franco-espagnol 2008

Le prix franco-espagnol Miguel Catalán-Paul Sabatier de la SCF et de la Real Sociedad Española de Química a été décerné à Miguel Julve Olcina, professeur de chimie inorganique à l'Université de Valence, membre du Département de Chimie inorganique et de l'Institut des Sciences Moléculaires (ICMol), pour sa contribution scientifique dans les domaines de la chimie de coordination et du magnétisme moléculaire.

Après une thèse à Valence en 1981, sous la direction de J. Faus Payá et J.M. Moratal Mascarell, il a effectué un stage post-doctoral de deux ans au Laboratoire de Spectrochimie des éléments de transition sous la direction d'Olivier Kahn, pionnier du magnétisme moléculaire. Miguel Julve est un chimiste de coordination curieux, créatif et prolifique, travailleur original et infatigable. Spécialiste de l'interaction d'échange dans les complexes polynucléaires, il utilise avec talent les complexes métalliques comme ligands et comme précurseurs d'édifices à propriétés magnétiques contrôlés : du complexe dinucléaire au solide tridimensionnel, en passant par les molécules et chaînes-aimants. Au-delà de sa propre équipe de recherche, il a su créer à Valence un foyer scientifique extrêmement dynamique. Avec plus de trois cents articles publiés, de nombreuses revues et couvertures de journaux scientifiques prestigieux, il s'est hissé au premier rang des chimistes inorganiciens espagnols qui contribuent au renouveau et à l'épanouissement de la chimie inorganique moléculaire espagnole et européenne.

Francophone et francophile, Miguel Julve entretient des relations de coopération depuis plus de vingt-cinq ans avec des équipes de diverses universités françaises. Membre de plusieurs réseaux européens, il contribue à la formation de jeunes scientifiques français et européens (thèses en co-tutelle, post-doctorats...). Connu pour le sérieux et l'intégrité de son jugement scientifique, ce chimiste talentueux est souvent invité en France pour des évaluations ou des manifestations scientifiques.

