

Partenariat L'Actualité Chimique- La Recherche

Comme vous avez pu le découvrir sur le bulletin de renouvellement 2008, *L'Actualité Chimique* et *La Recherche* se sont associées pour offrir aux membres de la SFC un abonnement couplé au prix exceptionnel de 65 € (tarif réservé à la France métropolitaine).

Prix des divisions 2007

Chimie physique



• Prix Jeune chercheur : Carole Duboc

Carole Duboc, 36 ans, est chargée de recherche dans l'équipe Chimie inorganique redox (DCM, Université J. Fourier, Grenoble). Sa principale activité de recherche vise à explorer les propriétés électroniques de complexes de métaux de transition, de radicaux et de systèmes mixtes, à l'aide d'une technique encore peu répandue dans le domaine de la chimie mais particulièrement puissante : la spectroscopie RPE (résonance paramagnétique électronique) à haut champ et à haute fréquence. Le cœur de son travail a pour ambition d'établir des corrélations magnéto-structurales dans des complexes de métaux de transition. C'est une thématique essentiellement fondamentale dont les applications les plus évidentes concernent les systèmes pour lesquels la structure cristallographique n'est pas connue, en catalyse et en biochimie des enzymes notamment. Une autre répercussion possible de ces études se situe en chimie des matériaux, avec la possibilité d'orienter plus efficacement les efforts de synthèse visant à obtenir des propriétés physiques ciblées (nanaimants moléculaires, polymères, etc.). Sa contribution la plus marquante dans ce domaine a été de montrer, à travers l'étude de séries de complexes de Mn(II), quels étaient les facteurs structuraux (nature des ligands, nombre de coordination, géométrie...) qui gouvernaient l'anisotropie magnétique. Par leur capacité à reproduire l'ensemble des résultats expérimentaux, des calculs DFT et *ab initio* ont permis de comprendre l'origine microscopique de l'anisotropie. Ainsi, avec cette combinaison d'approches expérimentales et théoriques, il est maintenant possible de fournir des informations précises sur la sphère de coordination d'un complexe de Mn(II) à partir d'un seul spectre RPE-HF.



• Prix de thèse : Éric Le Moal

Éric Le Moal, 27 ans, est actuellement post-doctorant dans l'équipe « Films organiques » de l'Institut de Chimie Physique et Théorique de l'Université de Bonn (Allemagne) et boursier de la Fondation Alexander-von-Humboldt. Il est docteur de l'Université Pierre et Marie Curie (Paris 6) et a mené sa thèse de doctorat au Laboratoire de physique du solide (ESPCI, Paris) dans l'équipe « Matériaux nanostructurés et nanoplasmonique » (Paris 7), en collaboration avec le Laboratoire de photophysique moléculaire de l'Université d'Orsay (Paris Sud). Son travail de thèse porte sur le développement et la caractérisation de nanostructures métalliques présentant d'intenses résonances optiques, et dont l'utilisation permet d'amplifier la fluorescence des molécules. Leur influence sur les processus d'excitation et d'émission des molécules a été étudiée par la modélisation puis l'expérience, en fonction de la distance molécule/métal et de l'orientation moléculaire. Cette interaction met en jeu l'excitation des modes d'oscillation de la densité électronique à la surface des nanostructures métalliques (plasmons de surface). La croissance des nanostructures métalliques a été réalisée dans un bâti ultra-vide, sur des substrats compatibles avec les dispositifs de microscopie commerciaux. Une amplification d'un à deux ordres de grandeur du signal de fluorescence a été mesurée sur ces substrats, ainsi qu'une photostabilisation des molécules et une modification des transferts d'énergie résonants entre molécules voisines. L'intérêt de cette technique a également été démontré dans plusieurs applications biomédicales, en collaboration avec l'Institut Curie d'Orsay (imagerie cellulaire), l'hôpital Saint-Louis de Paris (diagnostic médical) et l'entreprise de biotechnologie Genescore (puces à ADN).

Chimie du solide



• Thierry Loiseau

Thierry Loiseau est directeur de recherche CNRS à l'Institut Lavoisier de Versailles (UMR CNRS 8180). Après avoir obtenu un diplôme d'ingénieur en sciences des matériaux de l'École polytechnique de l'Université de Nantes en 1991, il a réalisé son travail de thèse sous la direction de Gérard Férey (Le Mans) et Francis Taulelle (Strasbourg) et a développé la synthèse hydrothermale d'une nouvelle famille de solides oxyfluorés à

charpente ouverte à base de phosphates d'aluminium ou de gallium, caractérisés simultanément par les techniques de diffraction des rayons X et RMN du solide. Entré au CNRS en décembre 1994 et suite à la création de nouveaux laboratoires de recherche à l'Université de Versailles-Saint-Quentin, il a contribué, à partir d'octobre 1996, à la création de l'Institut Lavoisier et à l'essor de la thématique portant sur l'élaboration de solides poreux du groupe de Gérard Férey. Il a effectué deux séjours à l'Université de Santa Barbara (Californie) au sein de l'équipe de Tony Cheetham (1999-2001). Habilité à diriger des recherches en 2005, il est promu directeur de recherche en 2006.

Ses domaines de recherche concernent la synthèse et la compréhension des mécanismes de formation de solides poreux avec l'utilisation de techniques *in situ* (diffraction des rayons X et RMN) pour le suivi *in situ* des réactions chimiques au sein de la cellule hydrothermale. Après une dizaine d'années consacrées aux phosphates, ses travaux concernent maintenant l'élaboration de matériaux cristallisés à charpentes hybrides de type « métal-organic framework » (MOF) à base d'aluminium, avec des applications très prometteuses dans le domaine de l'absorption des gaz (H₂, CH₄, CO₂...). Ses derniers travaux ont récemment fait l'objet d'une publication dans *Nature Materials* (2007, 6, p. 760) relatant la découverte d'un trimésate d'aluminium présentant une charpente poreuse à base de tunnels hexagonaux de 16 Å, analysé par une nouvelle technique de microdiffraction en collaboration avec l'équipe de Christian Riekel de l'ESRF (European Synchrotron Radiation Facility).

Âgé de 39 ans, Thierry Loiseau est auteur de plus de cent publications (dont une citée plus de mille fois) et de trois chapitres d'ouvrages.

Ndlr : il a écrit récemment dans nos colonnes au sujet de « l'utilisation du fluor dans l'élaboration de solides microporeux cristallisés » avec G. Férey (2006, 301-302, p. 78).

Prix spécial CNRS/division Enseignement-Formation de la SFC

Appel à candidature

Ce prix récompensera la conception d'un travail expérimental pédagogique illustrant une ou plusieurs des douze recommandations pour une « chimie soucieuse de l'environnement » (voir *L'Act. Chim.*, 314, déc. 2007, p. 50). Il sera remis à l'occasion des 24^e Journées pour l'innovation et la recherche dans l'enseignement de la chimie (JIREC) qui se tiendront à Ambleteuse du 14 au 16 mai 2008 (voir p. 38).

Date limite de dépôt

des candidatures : 15 février 2008

• <http://www.univ-valenciennes.fr/congres/JIREC2008>