



Fondation de la Maison de la Chimie

Communiqué de Presse
Paris, le 5 octobre 2020

*Le **Grand Prix 2020** de la Fondation de la Maison de la Chimie
a été attribué conjointement,
en raison de l'impact de leurs travaux en sciences des matériaux polymériques,*

- au **Professeur Guy BERTRAND**, pour son travail sur la stabilisation d'espèces hautement réactives, en particulier les carbènes. Ces derniers ont en effet trouvé de nombreuses applications en chimie organique, inorganique et organométallique, ainsi que dans le domaine de la synthèse de polymères et de matériaux,

et

- au **Professeur Krzysztof MATYJASZEWSKI**, pour son travail sur les polymères et notamment sur la polymérisation radicalaire par transfert d'atomes qui a révolutionné la façon dont les macromolécules des polymères sont fabriquées.

*

Guy Bertrand, chimiste français, directeur de recherche de classe exceptionnelle du CNRS, est actuellement **Professeur de chimie du Département de Chimie et Biochimie de l'Université de Californie, San Diego (La Jolla, Californie, USA)**.

Guy Bertrand a étudié à l'Ecole nationale supérieure de Chimie de Montpellier dont il est ingénieur et a obtenu son doctorat ès-sciences physique de l'Université Paul Sabatier de Toulouse en 1979. Après avoir été attaché, puis chargé et enfin directeur de recherche du CNRS à l'Université de Toulouse, au Laboratoire de Chimie de Coordination entre 1975 et 1998, il a été ensuite Directeur du Laboratoire d'Hétérochimie Fondamentale et Appliquée de l'Université Paul Sabatier de 1998 à 2005. De 2001 à 2012, il a été également Directeur du Joint Research Chemistry Laboratory de l'Université de Californie Riverside/CNRS qu'il a créé, et depuis juillet 2012, il est Directeur du Joint Research Chemistry Laboratory de l'Université de Californie à San Diego/CNRS.

Guy Bertrand est à l'origine de la chimie des carbènes stables. Sa contribution la plus connue est la découverte en 1988 du premier carbène stable, à savoir un (phosphino)(silyl)carbène. Depuis, il a fait plusieurs découvertes majeures qui nous ont permis de mieux comprendre la stabilité de ces carbènes.

Depuis le début du 20^{ème} siècle, les carbènes étaient considérés comme des espèces hautement réactives, pratiquement inutilisables à des fins de synthèse. Guy Bertrand a réussi la synthèse et l'identification de ces espèces en les rendant utilisables en chimie inorganique, organométallique et organique. Il a su isoler une large variété d'espèces qui étaient censées n'être que des intermédiaires transitoires, et qui sont aujourd'hui de puissants outils pour les chimistes.

Fondation internationale reconnue d'utilité publique par décret du 12 août 1928

28 rue Saint-Dominique – 75007 Paris (France)

Téléphone : +33 (0)1 40 62 27 18 – 01 40 62 27 00

Courriel : presidence@maisondelachimie.com – Site : www.maisondelachimie.com

Au cours des dix dernières années, le Professeur Bertrand a découvert plusieurs nouvelles classes de carbènes stables, dont les carbènes cycliques (alkyl) (amino) carbènes (CAAC)), les cyclopropénylidènes et les carbènes mésoioniques. La découverte de carbènes stables a été une percée pour la chimie fondamentale, un véritable changement de paradigme, son importance vient aussi des applications dans la synthèse des polymères. L'application la plus connue est certainement un catalyseur de métathèse oléfinique au ruthénium mis au point en 1999. Très récemment, il a été constaté que des catalyseurs au ruthénium sont extrêmement actifs pour l'éthénolyse de l'oléate de méthyle. C'est la première fois qu'un catalyseur présente des performances aussi élevées dans des réactions de métathèse croisée avec des activités suffisantes pour rendre l'éthénolyse applicable à la production à l'échelle industrielle d'alpha-oléfines linéaires (LAO) et d'autres produits oléfiniques terminaux issus de la biomasse, par la transformation des huiles de graines et de leurs dérivés.

Aujourd'hui, des centaines de groupes universitaires et industriels utilisent les CAACs et autres carbènes de Guy Bertrand, notamment en catalyse par des métaux de transition.

La contribution de Guy Bertrand ne se limite pas aux carbènes. Il a notamment réussi l'isolement des premiers nitrènes et phosphinidènes stables. Il a montré que les premiers peuvent être utilisés pour transférer un atome d'azote à des fragments organiques. Pour les seconds, il a récemment démontré qu'ils imitent le comportement des métaux de transition, tout comme les carbènes.

Guy Bertrand a reçu la médaille d'argent du CNRS en 1998. Il est membre de l'Académie des technologies (2000), de l'Academia Europaea (2002), de l'Académie européenne des sciences (2003), de l'Académie des sciences (2004) et de l'American Association for Advancement of Sciences (2006). Il a récemment reçu la médaille Sir Ronald Nyholm de la SRC (2009), le Grand Prix Le Bel de la Société française de chimie (2010), le prix ACS en chimie inorganique (2014), le prix Sir Geoffrey Wilkinson de la SRC (2016) et la médaille Sacconi de la Société chimique italienne (2017).

*

Krzysztof Matyjaszewski, chimiste d'origine polonaise, est aujourd'hui **Professeur de chimie à l'Université Carnegie Mellon (Pittsburgh, Pennsylvanie, USA)**.

Après des études à l'Université Technique d'État de Moscou, Krzysztof Matyjaszewski prépara une thèse à l'Académie polonaise des sciences et y obtint son doctorat en 1976. En 1985, il obtint son habilitation à l'Université Technique de Łódź. Par la suite, il travailla dans différentes institutions universitaires ou de recherche : l'Université de Floride, l'Académie polonaise des sciences et le CNRS auprès du Professeur Pierre Sigwald. Puis il obtint, en 1985, un poste de professeur à l'Université Carnegie-Mellon. En 2009, il est professeur titulaire de la chaire Michelin à l'Ecole Supérieure de Physique et Chimie Industrielle-ParisTech.

Krzysztof Matyjaszewski travaille essentiellement, depuis plus de 45 ans, dans le domaine de la synthèse des polymères. Il est, en 1995, le codécouvreur avec le Japonais Mitsuo Sawamoto de la polymérisation radicalaire par transfert d'atomes (ATRP).

Le professeur Matyjaszewski est, sans aucun doute, l'un des chimistes les plus réputés et les plus influents au monde. Ses résultats de recherche ont connu plusieurs applications commerciales majeures. La richesse de sa production scientifique est exceptionnelle : plus de 1 100 articles, 23 livres et 99 chapitres de livres, 62 brevets américains délivrés et 36 demandes en instance) et 154 brevets internationaux. Il se classe parmi les 10 scientifiques les plus cités dans tous les domaines de la chimie au monde, avec plus de 102 000 citations.

Krzysztof Matyjaszewski a fait accomplir des progrès majeurs dans le domaine de la polymérisation cationique et cationique vivante avec diverses techniques de polymérisation radicalaire contrôlée (CRP), et la polymérisation par transfert d'atome (ATRP). L'ATRP est sans doute la technique de polymérisation radicalaire vivante la plus polyvalente et la plus puissante, permettant la synthèse d'architectures polymères sur mesure et de matériaux intelligents.

L'ATRP est un procédé de synthèse qui peut être arrêté ou redémarré à volonté. Il offre un très haut niveau de contrôle sur la composition chimique, la microstructure et l'architecture des polymères et se prête à une très large gamme de monomères vinyliques. Grâce aux travaux de Matyjaszewski, l'ATRP peut désormais être utilisé avec une gamme très large de monomères, dans toutes les conditions de polymérisation (en masse, en solution, en émulsion aqueuse, en suspension ou en dispersion), par utilisation thermique, photochimique ou initiation redox, pour produire une richesse d'architectures polymères (copolymères blocs, greffés, en étoile, hyper-ramifiés ou cycliques, brosses polymères, réseaux et gels), ouvrant l'accès à des matériaux fonctionnels jusque-là considérés comme inaccessibles.

Parallèlement à ces réalisations scientifiques exceptionnelles, Krzysztof Matyjaszewski a créé et dirigé deux consortiums industriels (Controlled Radical Polymerization Consortium) consacrés à élargir la compréhension de la polymérisation radicalaire contrôlée (y compris l'ATRP) et à accélérer le transfert de cette technologie vers des applications commerciales. L'ATRP a été utilisée avec succès pour créer de meilleurs dispersants de pigments pour l'impression jet d'encre, les cosmétiques, les emballages chromatographiques, les adhésifs et les mastics pour fenêtres autonettoyantes, entre autres.

Docteur honoris causa des Universités de Lodz, Gand et de l'Académie des sciences de Russie, il est également membre de l'Académie nationale d'ingénierie américaine (2006) et de l'Académie des sciences de Pologne.

Il a reçu de nombreux prix, dont le prix de la Fondation pour la Science en Pologne (2005), le Cooperative Research Award in polymer science and engineering (2004), le Polymer Chemistry Award (2002), le Humboldt Research Award (1999), le prix Wolf (2011).

*

Le Grand Prix 2020, d'un montant de 50 000 €, accompagné d'une médaille de la Fondation de la Maison de la Chimie, sera remis aux Professeurs Guy Bertrand et Krzysztof Matyjaszewski lors d'une séance solennelle, le mercredi 10 février 2021 à la Maison de la Chimie à Paris, à l'occasion d'un Colloque organisé par la Fondation.

Précédents lauréats du GRAND PRIX DE LA FONDATION DE LA MAISON DE LA CHIMIE :

- 1986 : Paul HAGENMULLER, France, Université de Bordeaux et CNRS
- 1989 : Michael ELLIOTT, Grande Bretagne, Rothamsted Experimental Station
- 1991 : Rudolf WIECHERT, Allemagne, Technische Universität Berlin
- 1994 : Mark VOL'PIN, Russie, Institut Nesmeyanov, Moscou
- 1996 : Claude HELENE, France, Museum national d'histoire naturelle
Peter B. DERVAN, Etats-Unis d'Amérique, California Institute of Technology
- 1998 : Herbert W. ROESKY, Allemagne, Georg August Universität Göttingen
- 2000 : Guy OURISSON, France, Université Louis Pasteur, Strasbourg et CNRS
- 2002 : Henri KAGAN, France, Université Paris XI-Orsay et CNRS,
Hisashi YAMAMOTO, Japon, Université de Nagoya
- 2004 : Neil BARTLETT, Etats-Unis d'Amérique, University of California, Berkeley
- 2006 : Thomas EISNER, Etats-Unis d'Amérique, Cornell University, Ithaca,
Jerrold MEINWALD, Etats-Unis d'Amérique, Cornell University, Ithaca,
- 2008 : John T. GROVES, Etats-Unis d'Amérique, Princeton University
Jean-Pierre MAFFRAND, France, Sanofi-Aventis
- 2010 : Gérard FERREY, France, Université de Versailles et CNRS
Jean FRECHET, Etats-Unis d'Amérique, Université de California-Berkeley
- 2012 : Ludwik LEIBLER, France, Ecole Supérieure de Physique et de Chimie de la Ville de Paris et CNRS
- 2014 : Jean-Pierre SAUVAGE, France, Université de Strasbourg
- 2016 : Vincenzo BALZANI, Italie, Université de Bologne
- 2018 : Thomas EBBESEN, France, Université de Strasbourg
- 2018 : Susumu KITAGAWA, Japon, Université de Kyoto

La Fondation de la Maison de la Chimie (<http://www.maisondelachimie.com/>) est une fondation reconnue d'utilité publique créée en 1934 à l'occasion du centenaire de la naissance de Marcelin Berthelot. Elle a pour objet de contribuer par ses actions à l'avancement de la Science Chimique, dans toute l'étendue de son domaine et de ses applications, de faciliter le dialogue entre grand public, chercheurs, enseignants et industriels, et de mettre en valeur des personnalités, ou des équipes, qui sont à l'origine d'avancées importantes pour cette Science. Elle entretient et gère un [centre de congrès](#) qui accueille notamment les manifestations organisées par la communauté scientifique au sens large.

Contact Presse :
presidence@maisondelachimie.com