

Chimie supramoléculaire : un nouveau groupe thématique de la SCF



Exemples de contributions françaises récentes à la chimie supramoléculaire (de gauche à droite) : inhibition de l'entrée du virus Ebola dans des cellules en culture à l'aide de molécules globulaires géantes [8], production de muscles artificiels à l'aide de machines moléculaires [9], capture du CO₂ et purification de métaux simultanées à partir de gaz d'échappement [10].

La chimie supramoléculaire, comme définie par Jean-Marie Lehn lors de l'obtention du prix Nobel de chimie en 1987, est la chimie « au-delà de la molécule » [1]. Elle repose sur la conception et la manipulation de systèmes chimiques constitués de molécules discrètes assemblées au travers de la formation de liaisons non covalentes (e.g. liaisons hydrogène, de coordination, électrostatiques), ou bien de réactions covalentes réversibles. Ces phénomènes d'auto-assemblage permettent d'accéder facilement à des architectures complexes originales et adaptables, qui trouvent des applications allant de la thérapie aux matériaux, en passant par la détection, la catalyse, et bien d'autres encore [2]. La chimie supramoléculaire est donc une aventure interdisciplinaire qui trouve son inspiration dans des domaines tels que la biologie, la science des matériaux ou bien la physique.

La communauté française des chercheuses et chercheurs est très active dans ce domaine comme cela a été démontré lors du congrès Supr@Lyon en décembre 2018 [3]. Cet événement – le premier congrès d'envergure internationale en chimie supramoléculaire organisé par des équipes françaises – fut non seulement l'occasion de rencontrer les actrices et acteurs de la communauté, mais a aussi confirmé la grande diversité et qualité des recherches françaises, dans un pays qui compte aujourd'hui deux prix Nobel de chimie dans le domaine après la consécration de Jean-Pierre Sauvage en 2016. Le succès de Supr@Lyon a été l'impulsion nécessaire pour la création d'un groupe thématique de la SCF et la pérennisation de cet événement français majeur dédié à la chimie supramoléculaire sous la forme d'un congrès bisannuel, dont le prochain se tiendra à Strasbourg [4]. L'objectif est que le plus grand nombre d'universités françaises puissent l'accueillir à tour de rôle afin d'accroître sa visibilité.

Le Bureau de ce nouveau groupe a été constitué au début de cette année. La diversité géographique et thématique de ses membres est très certainement un gage de représentativité de la majorité des chercheuses et chercheurs en chimie supramoléculaire en France. Ce groupe, qui compte déjà près de 300 adhérents, est de plus actuellement associé aux divisions Chimie organique et Chimie de coordination, lui assurant ainsi des interactions nécessaires avec les acteurs de ces différents champs d'intérêt scientifique qui sont au cœur du métier de chimiste supramoléculaire.

Au-delà de l'organisation d'un congrès biennal, le groupe souhaite également favoriser l'échange d'informations au sein de la communauté française (actualités scientifiques des équipes françaises, offres de thèses, de postes, de financements, etc.) au travers de son site Internet [5], de son compte Twitter [6], ou encore via une lettre d'information électronique adressée à l'ensemble de ses adhérents.

Enfin, la reconnaissance de la qualité de certains travaux de recherche français se fera par la remise de prix biennaux. Un premier appel d'offres vient d'être lancé [7], et les premiers lauréats junior et senior seront invités à présenter leurs travaux lors du futur congrès Supr@Strasbourg.

Toutes ces actions devraient permettre dans un futur proche de fédérer les équipes nationales travaillant dans le domaine de la chimie supramoléculaire, ceci afin d'accroître leur visibilité et leur reconnaissance par les institutions publiques et les groupes industriels. La création de ce nouveau groupe thématique de la SCF est de ce fait une très bonne nouvelle pour une communauté très dynamique qui porte un héritage prestigieux dans le domaine, et dont l'avenir ne le sera pas moins. Nous espérons vous y accueillir nombreux.

Le Bureau du groupe de chimie supramoléculaire



Les membres du Bureau du groupe de chimie supramoléculaire (de gauche à droite) : Damien Bourgeois (ISCM/CNRS-CEA Marcoule), Jean-Pierre Dutasta (ENS Lyon/CNRS-Université de Lyon), Claire Fave (LEM/CNRS-Université de Paris), David Leboeuf (ISIS/CNRS-Université de Strasbourg), Nathan D. McClenaghan (ISM/CNRS-Université de Bordeaux), Jean-François Nierengarten (LIMA/CNRS-Université de Strasbourg), Matthieu Raynal (IPCM/CNRS-Sorbonne Université), Olivia Reinaud (LCBPT/CNRS-Université Paris Descartes), Sébastien Ulrich (IBMM/CNRS-Université de Montpellier), Laurent Vial (ICBMS/CNRS-Université de Lyon).

[1] Lehn J.-M., Supramolecular chemistry - Scope and perspectives molecules, supermolecules, and molecular devices (Nobel lecture), *Angew. Chem. Int. Ed.*, **1988**, 27, p. 89 ; www.nobelprize.org/uploads/2018/06/lehn-lecture.pdf

[2] Voir numéro spécial « La chimie supramoléculaire », S. Choua, I. Fechete, F. Garin, N. Guiseppone, J.-M. Lehn (coord.), *L'Act. Chim.*, **2018**, 430-431, p. 13-108.

[3] <http://supralyon.univ-lyon1.fr>

[4] <https://suprastras.chimie.unistra.fr>

[5] www.societechimiquedefrance.fr/Groupe-de-chimie-supramoleculaire.html

[6] @supraSCF

[7] www.societechimiquedefrance.fr/IMG/pdf/prix_gcs_2020.pdf

[8] Muñoz A., Sigwalt D., Illescas B.M., Luczkowiak J., Rodríguez-Pérez L., Nierengarten I., Holler M., Remy J.-S., Buffet K., Vincent S.P., Rojo J., Delgado R., Nierengarten J.-F., Martín N., Synthesis of giant globular multivalent glycofullerenes as potent inhibitors in a model of Ebola virus infection, *Nat. Chem.*, **2016**, 8, p. 50.

[9] Du G., Moulin E., Jouault N., Buhler E., Giuseppone N., Muscle-like supramolecular polymers: integrated motion from thousands of molecular machines, *Angew. Chem. Int. Ed.*, **2012**, 51, p. 12504.

[10] Septavaux J., Tosi C., Jame P., Nervi C., Gobetto R., Leclaire J., Simultaneous CO₂ capture and metal purification from waste streams using triple-level dynamic combinatorial chemistry, *Nat. Chem.*, **2020**, 12, p. 202.