

## Département de Chimie Moléculaire

UMR CNRS 5250

ICMG – FR 2607

Contact: Dr. Saioa Cobo (saioa.cobo@univ-grenoble-alpes.fr)

### Offre de post-doctorat en chimie organique/coordination

## Synthèse et mise en forme des matériaux photo et thermo activables

Duree : 12 mois

Date limite de candidature : 31 janvier 2020 ; date de début de contrat : 1er mars 2020

Financement : CNRS

Les matériaux moléculaires commutables font l'objet de recherches intenses du fait de leurs applications envisagées dans des domaines aussi variés que l'informatique, l'optique ou le stockage de gaz. En effet, ces composés sont capables de commuter, le plus souvent entre deux états stables, au moyen d'un stimulus extérieur (température, lumière, pression...) : cette propriété en général réversible peut être facilement ajustée (température de conversion, longueur d'onde d'excitation...) et fait de ces systèmes des matériaux de choix pour l'ingénierie électronique ou les applications en biologie. Parmi les matériaux commutables, les complexes à transition de spin (magnéto et thermochromes)<sup>i</sup> et les photochromes organiques<sup>ii</sup> sont les plus étudiés à l'heure actuelle. Cependant, un nombre d'études très limité concerne des systèmes adressables par ces deux stimuli (thermique et lumineux) : à ce jour, seuls quelques exemples ont été décrits, tous faisant état de complexes moléculaires (isolés) comportant un ligand photochrome. Ce projet propose une nouvelle approche en chimie de coordination en combinant transition de spin et photochromisme, pour le développement des composés 2D ou 3D de type clathrates d'Hofmann.

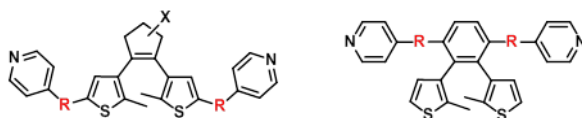


Schéma 1 : Exemples de ligands photochromes pontants envisagés: DTE (gauche), DAE (droite). (*R* : varie en fonction du couplage chimique, *Y* : H ou N, *X* : 6 atomes d'hydrogène ou fluor F)

La mission du post-doc de profil organicien qui sera recruté sera la synthèse de nouveaux ligands photochromes : le/la candidate s'impliquera également, selon ses envies et affinités, dans la caractérisation matériaux préparés et dans la mise en forme (dépôts moléculaires). Des connaissances dans la chimie de coordination et le magnétisme seront un plus.

<sup>i</sup> M. D. Manrique-Juárez, S. Rat, L. Salmon, G. Molnar, C. M. Quintero, H. Shepherd, and A. Bousseksou, Coord. Chem. Rev., 2016, 308, 395

<sup>ii</sup> New Frontiers in Photochromism, M. Irie, Y. Yokoyama, T. Seki, Ed. Springer 2013

## Département de Chimie Moléculaire

UMR CNRS 5250

ICMG – FR 2607

Contact: Dr. Saïoa Cobo (saïoa.cobo@univ-grenoble-alpes.fr)

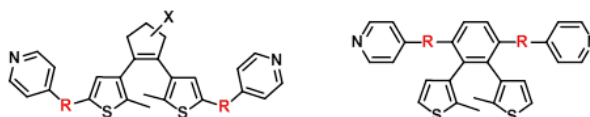
### Post-doctorat position for organic / coordination chemist profile

## Synthesis and thin film deposition of photo and thermo switchable molecular materials (1 year)

Deadline for application: January 31, 2020 ; Starting date : March 1st, 2020

Funding : CNRS

Switchable molecular materials are the focus of an intense research because of their possible applications as memory devices, for optics or gas storage. Indeed, these compounds are able to switch between two stable states, through an external stimulus (temperature, light, pressure, etc.): this property is usually reversible and can be easily adjusted (conversion temperature, excitation wavelength...) and makes these systems great candidates for electronic engineering or applications in biology. Among switchable materials, spin transition complexes (magneto and thermochromic triggers)<sup>i</sup> and organic photochromes<sup>ii</sup> are the most studied nowadays. However, a very limited number of studies depicts addressable systems by these two stimuli (thermal and light inputs): to date, only a few examples have been described, all of which report on molecular (isolated) complexes bearing a photochromic ligand. This research project proposes a new approach involving both advanced organic synthesis of functional ligand and coordination chemistry, for the development of hybrid 2D or 3D Hofmann clathrates with spin transition and photochromic properties.



Scheme 1 : Examples of photochromic bridges envisaged: DTE (left), DAE (right). (R: varies depending on the chemical coupling, Y: H or N, X: 6 hydrogen atoms or fluorine F)

The mission of the recruited candidate with organic chemistry profile will be the synthesis of new photochromic ligands: he/she will also be involved, according to his/her wishes, skills or affinities, in the characterization of prepared materials and in their shaping (molecular deposits). Knowledge in coordination chemistry and magnetism will be a plus.

<sup>i</sup> M. D. Manrique-Juárez, S. Rat, L. Salmon, G. Molnar, C. M. Quintero, H. Shepherd, and A. Bousseksou, *Coord. Chem. Rev.*, 2016, 308, 395

<sup>ii</sup> *New Frontiers in Photochromism*, M. Irie, Y. Yokoyama, T. Seki, Ed. Springer 2013