

## Proposition de sujet de thèse 2016

Laboratoire d'accueil : Groupe ARC et Groupe LCP-Institut Parisien de Chimie Moléculaire– Unité 8232-CNRS.

Directeur et Co-Directeur de thèse: Dr. Hani Amouri, (Directeur de recherches au CNRS) et Dr. Laurent Bouteiller (Directeur de recherches au CNRS) E-mail: hani.amouri@upmc.fr ; E-mail: laurent.bouteiller@upmc.fr

### Contrôle et modulation des propriétés structurales et luminescentes de métallo-polymères à liaisons hydrogène.

**Résumé:** Dans ce sujet de thèse, financé par le Labex Michem, il est proposé de préparer une nouvelle classe de polymères combinant liaisons de coordination et liaisons hydrogènes (Fig. 1).<sup>1</sup> Ces nouveaux métallo-polymères seront obtenus par auto-assemblages de plusieurs comonomères par liaisons hydrogènes. L'objectif est d'obtenir une amplification de chiralité grâce au principe "soldats et sergents"<sup>2</sup> et de caractériser les propriétés de luminescence des centres métalliques.

Récemment, en collaboration les deux groupes ARC et LCP ont mis au point la synthèse d'un premier métallo-polymère à base d'or(I) capable de révéler les propriétés d'amplification de chiralité de ces nouvelles espèces.<sup>3</sup> Le monomère fonctionnalisé par l'or(I) **1•AuPR<sub>3</sub>** (le "soldat") s'insèrent dans des assemblages par liaisons hydrogènes en solution à l'instar des monomères analogues non métallés (*S,S*)-**2** ou (*R,R*)-**2** (le "sergent"). Nous avons montré que ces complexes d'or(I) subissent l'effet de la chiralité imposée par l'utilisation d'une faible quantité de monomère (non-métallé) enantiopure (*S,S*)-**2** ou (*R,R*)-**2** (Fig. 1a) comme démontré par la courbe de dichroïsme circulaire induit.<sup>4</sup>

Ces résultats importants ouvrent la voie à la préparation d'autres métallo-polymères à liaisons hydrogènes permettant le contrôle et la modulation des propriétés structurales et luminescentes.

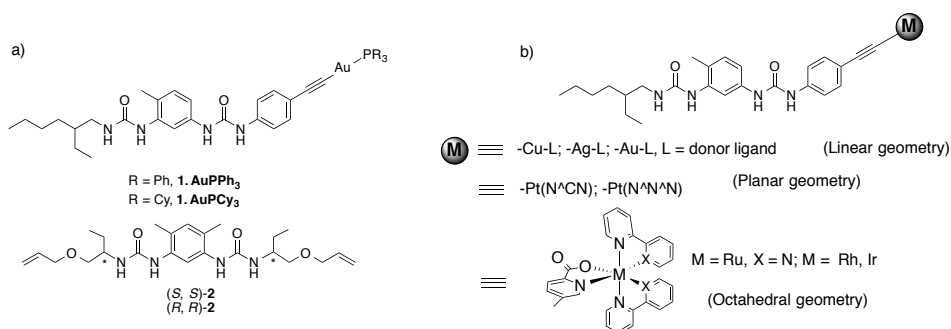


Figure 1.

Ce travail exige des compétences en synthèse organique et organométallique avec de bonnes connaissances en chimie supramoléculaire. Les techniques de caractérisations sont : RMN, IR-FT, MS-ESI, diffraction X, spectroscopie UV-visible, dichroïsme circulaire et fluorimétrie.

**Références :**

1 a) Besenius, P.; Portale, G.; Bomans, P. H. H.; Janssen H. M.; Palmans, A. R. A.; Meijer, E. W. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.*, **2010**, *107*, 17888. b) de Torres, M.; van Hemeren, R.; Nolte, R. J. M.; Rowan, A. E.; Elemans, J. A. A. W. *Chem. Commun.*, **2013**, *49*, 10787. c) Raynal, M.; Portier, F.; van Leeuwen, P. W. N. M.; Bouteiller, L. *J. Am. Chem. Soc.*, **2013**, *135*, 17687.

2 Isare, B.; Linares, M.; Zargarian, L.; Fermandjian, S.; Miura, M.; Motohashi, S.; Vanthuyne, N.; Lazzaroni, R.; Bouteiller, L. *Chem. Eur. J.* **2010**, *16*, 173 and refs therein.

3 Dubarle-Offner, J.; Jamal Moussa, J.; Amouri, H.; Jouvelet, B.; Bouteiller, L.; Raynal, M. *Chem. Eur. J.* **2016**, *22*, 3985.

4 *Chirality in Transition metal Chemistry: Molecules, Supramolecular assemblies and Materials*. Amouri H. and Gruselle M.; Wiley: Chichester, UK., Novembre 2008.