

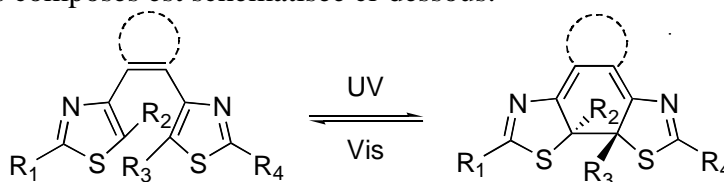
**Bourse de thèse MRT disponible
à compter du 1^{er} octobre 2007**

Institut de Chimie Moléculaire et des Matériaux d'Orsay (ICMMO)
UMR 8182 Université Paris Sud, 91405 Orsay

Synthèse et étude de nouveaux di(hétéroaryl)éthènes pour la commutation optique

Le photochromisme organique se définit comme une réaction réversible photo-induite entre deux isomères d'une molécule présentant des spectres d'absorption électronique différents. De tous les photochromes organiques étudiés jusqu'à présent, des di(hétéroaryl)éthènes, dont les deux isomères sont généralement stables thermiquement et photo-résistants, apparaissent de plus en plus comme des candidats photochromiques les plus prometteurs pour la mémoire et la commutation optiques. De plus, la bonne tolérance du cœur photo-réactif (la structure hexatrienne) pour diverses fonctionnalisations permet d'envisager a priori la synthèse de différents di(hétéroaryl)éthènes aux caractéristiques photochromiques répondant à des besoins spécifiques.

Durant cette thèse, nous proposons de concevoir et synthétiser de nouveaux commutateurs moléculaires à base de di(hétéroaryl)éthènes pour la photo-modulation de diverses propriétés comme la luminescence, la chiralité, l'optique non-linéaire, le magnétisme, voire la catalyse. Parmi différents di(hétéroaryl)éthènes connus, nous nous intéressons surtout à des di(thiazolyl)éthènes. La réaction photochromique d'un de ces composés est schématisée ci-dessous.



En jouant sur la nature du cycle central (cyclopentène perfluoré, maleimide, thiazole, imidazole etc.) et différents substituents R, on peut non seulement moduler les principales caractéristiques photochromiques du composé (spectre d'absorption, rendement quantique etc.) de façon à répondre à un besoin particulier (ex. commutation de fluorescence), mais également le rendre plus complexant pour des ions métalliques. Ces complexes métalliques ayant au moins un ligand photo-sensible sont intéressants à double titre : d'une part, ils permettent d'étudier l'impact de l'ion métallique sur le photochromisme d'un tel di(thiazolyl)éthène et d'autre part, le changement structural photo-induit du ligand photochromique pourrait être utilisé pour contrôler certaines propriétés du complexe (magnétisme, luminescence, catalyse etc.).

Les études de propriétés optiques non linéaires et de fluorescence seront effectuées en collaboration avec Robert Pansu et Keitaro Nakatani du Laboratoire de Photophysique et de Photochimie Supra- et Macromoléculaires (PPSM) à l'ENS Cachan.

Contact:

Pei Yu : e-mail : yupei@icmo.u-psud.fr, Tél: 01 69 15 61 83
Anne Léaustic : e-mail : leaustic@icmo.u-psud.fr, Tél: 01 69 15 78 21

Références Bibliographiques :

- (1) M. Irie *Chem. Rev.* **2000**, *100*, 1685.
- (2) S.J. Lim, B.K. An, S.D. Jung, M.A. Chung, S.Y. Park, *Angew. Chem. Int. Ed.* **2004**, *43*, 6346.
- (3) A. Mulder, A. Jukovic, F.W.B. van Leewen, H. Kooijman, A.L. Spek, J. Huskens, D.N. Reinhoudt, *Chem. Eur. J.* **2004**, *10*, 1114.
- (4) M. Giraud, A. Léaustic, M.F. Charlot, P. Yu, M. Césarino, C. Philouze, R. Pansu, K. Nakatani, E. Ishow, *J. New. Chem.* **2005**, *29*, 439.
- (5) N. Tanifuji, M. Irie, K. Matsuda, *J. Am. Chem. Soc.* **2005**, *127*, 13344.
- (6) T. Fukaminato, M. Irie, *Adv. Mater.* **2006**, *18*, 3225.
- (7) H. Tian, S. Wang, *Chem. Comm.* **2007**, 781.