



Laboratoire PPSM – UMR CNRS 8531

Photochimie et Photophysique Supramoléculaires et Macromoléculaires

Soutenance de thèse au PPSM

8 décembre 2011 - 14h00

Salle Condorcet - Bâtiment d'Alembert

Olivier Galangau

Directeur de thèse : Pierre Audebert

«Synthèse et étude de systèmes multichromophoriques à base de Bodipy»

Les travaux présentés dans ce manuscrit portent sur la synthèse et l'étude des propriétés spectroscopiques de systèmes multichromophoriques à base de Bodipy, fluorophore choisi pour ses propriétés émissives remarquables (ϵ et ϕ_f élevés, $\tau_f \approx 10\text{ns}$) et pour son aptitude à donner et accepter les électrons. Notre objectif est de contrôler sa luminescence par association à un ou plusieurs chromophores de nature variée et répondant à des stimuli déterminés. L'exposé est divisé en quatre chapitres, dont le premier rappelle les méthodes de synthèse et de fonctionnalisation du noyau et détaille leur influence sur les propriétés de fluorescence. Le second chapitre présente le contrôle des propriétés d'émission intrinsèques par extension de conjugaison, au moyen d'une nouvelle réaction de type Knoevenagel. Les résultats spectroscopiques y sont notamment étudiés par modélisation quantique (DFT). Ensuite, nous démontrons qu'il est possible de contrôler la fluorescence par désagrégation de fluorophores greffés, en milieu aqueux par ajout de surfactant et par chélation d'anions. Le troisième chapitre est consacré à la modulation de la fluorescence par changement de l'état « rédox » du partenaire (électrofluorochromisme). A cet effet, deux chromophores ont été employés : la s-tétrazine et le ferrocène. Enfin, nous terminons notre étude par un quatrième chapitre qui aborde la photomodulation des propriétés émissives du Bodipy par couplage à diverses entités photochromes : les azobenzènes, les aniles et les photochromes à cyclisation pérycycloïque. Nous y détaillons les difficultés synthétiques rencontrées au cours de notre étude.

PPSM

ENS Cachan – 61 avenue du Président Wilson
94235 Cachan Cedex – France

Tél : +33 1 47 40 53 38 – Fax : +33 1 47 40 24 54

e-mail : ahusson@ppsm.ens-cachan.fr

site web : <http://www.ppsm.ens-cachan.fr>

