



PPSM - Soutenance de thèse

15 Novembre 2013- 14h00

Auditorium D. Chemla (bâtiment de l'institut d'Alembert)

Cassandra Quinton

Directeurs de thèse : Pierre Audebert, Valérie Alain-Rizzo, Cécile Dumas-Verdes

«Dérivés de s-tétrazine et de triphénylamine : du design aux applications»

Les travaux présentés dans ce mémoire de thèse portent sur la synthèse et l'étude des propriétés spectroscopiques et électrochimiques de systèmes donneur-accepteur conçus pour des applications variées telles que l'électrofluorochromisme, l'absorption à deux photons et le photovoltaïque. La s-tétrazine a été choisie comme accepteur pour sa forte affinité électronique, ses propriétés émissives remarquables et sa capacité à s'organiser via des interactions intermoléculaires de type π -stacking. La triphénylamine a été sélectionnée comme donneur pour son faible potentiel d'ionisation, ses propriétés spectroscopiques (fortes absorption et émission) et la modulation facile de ses propriétés par changement de substituants.

Sept dérivés de triphénylamine ont été synthétisés ainsi que dix-huit nouveaux composés multichromophoriques à base de tétrazine et de triphénylamine présentant cinq liens différents et des substituants variés. Ils ont été caractérisés par électrochimie et spectroscopies (absorption, fluorescence stationnaire et résolue en temps) et des modélisations moléculaires de type TD-DFT ont été effectuées. L'étude de la modulation de leurs propriétés photophysiques par le changement de l'état rédox a ensuite été réalisée.

Dix composés présentant un lien permettant la conjugaison entre la triphénylamine et la tétrazine ont été synthétisés et caractérisés par électrochimie et spectroscopies. Les propriétés ont été corrélées aux résultats des calculs théoriques. Compte-tenu de leurs propriétés, six d'entre eux ont été testés en absorption à deux photons et deux ont été retenus pour être utilisés comme donneurs dans une cellule photovoltaïque organique.

Par ailleurs, deux réactions ont été étudiées en détail pour expliquer la formation des produits obtenus, inattendus au premier abord.

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>

