

PPSM - Soutenance de thèse

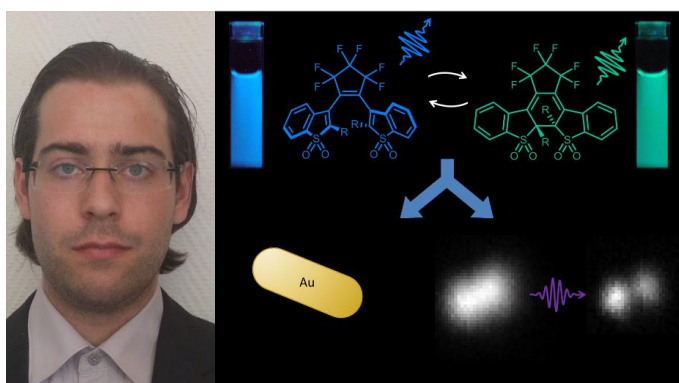
11 septembre 2018 - 14h00

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

Etienne BARREZ

Directeurs de thèse : Rémi Métivier, Guillaume Laurent

«Etude de nanosystèmes fluorescents, photochromes et plasmoniques : du comportement macroscopique à l'objet individuel»



Ce travail de thèse propose d'étudier les propriétés photophysiques de systèmes moléculaires à la fois photochromes et fluorescents. Sous l'effet de la lumière, ces molécules peuvent subir une désexcitation radiative, non radiative ou une photoisomérisation. Dans la première partie de ce travail, la compétition entre ces différentes voies a été étudiée en détail grâce à deux photochromes proches sur le plan structurel et présentant une

émission de fluorescence de couleur différente pour chaque forme du photochrome. Les efficacités relatives et les mécanismes de désexcitation ont été étudiés à l'échelle macroscopique. Cette comparaison a été accompagnée d'une étude sous microscope pour laquelle des nano-bâtonnets d'or ont été intégrés au système photochrome-fluorescent de manière à étudier l'influence d'un champ plasmon de surface localisé sur les différents phénomènes de désexcitation à une échelle proche de celle de la nanoparticule individuelle.

Une deuxième partie de ce travail consiste en la préparation et l'étude des propriétés photophysiques de nanoparticules organiques constituées de dyades fluorescentes et photochromes. La fluorescence de ce type de nano-objets peut être efficacement contrôlée par la lumière : la conversion de quelques unités photochromes peut permettre, par transfert d'énergie intermoléculaire, d'éteindre la totalité de la fluorescence d'une nanoparticule. L'observation de cet effet pour des nanoparticules individuelles a été mise en application pour le développement d'une méthode de microscopie optique super-résolution.

PPSM

ENS Paris-Saclay – 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>