

# Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

Stage de recherche (4 mois minimum, à partir de début mars 2010)

Proposition de stage pour l'année 2009-2010 (**ne pas dépasser 1 page**)

Date de la proposition : 8 Décembre 2009

<b>Responsable du stage / internship supervisor:</b>			
Nom / name:	FIORINI-DEBUISSCHERT	Prénom/ first name :	Céline
Tél :	01 69 08 62 38	Fax :	01 69 08 64 62
Courriel / mail:	celine.fiorini@cea.fr		
<b>Nom du Laboratoire / laboratory name:</b>			
Code d'identification :	Organisme : CEA Saclay		
Site Internet / web site:	<a href="http://iramis.cea.fr/Phocea/Vie_des_labos/Ast/ast_sstheme.php?id_ast=816&amp;id_unit=8">http://iramis.cea.fr/Phocea/Vie_des_labos/Ast/ast_sstheme.php?id_ast=816&amp;id_unit=8</a>		
Adresse / address:	CEA Saclay – DSM/IRAMIS/SPCSI Labo. Nanophotonique – 91191 Gif-sur-Yvette Cedex		
Lieu du stage / internship place:	voir adresse ci-dessus		

<b>Titre du stage / internship title: Systèmes hybrides fluorophore-nanoparticule pour la microscopie de fluorescence</b>
Résumé / summary
<p>Bien que différents types de marqueurs fluorescents non-linéaires soient actuellement couramment disponibles, ceux-ci présentent des caractéristiques médiocres, ce qui entraîne une importante limitation des performances de l'imagerie de fluorescence. Dans ce cadre, lors d'une collaboration avec l'Institut Curie, nous avons travaillé à optimiser les performances de dérivés triphénylamine (TP) tout en veillant à pouvoir obtenir une bonne solubilité dans l'eau ainsi qu'une bonne affinité pour l'ADN. En jouant sur la force des groupements accepteurs substituant le cœur TP, sur la symétrie de la molécule, ou sur la force du cœur intrinsèquement donneur de la molécule, nous avons pu aboutir à la mise au point de composés présentant un ensemble de caractéristiques remarquables : bonne solubilité dans l'eau, taille réduite, bon rendement quantique ... De façon surprenante, nous avons constaté que ces composés avaient la propriété d'être faiblement émissifs dans le milieu tampon alors qu'un très fort signal de fluorescence pouvait être observé en présence d'ADN, ces systèmes s'avérant ainsi de très bons candidats pour le marquage non-covalent d'ADN.</p> <p>Récemment, les effets dits de MEF (Metal Enhanced Fluorescence) ont fait l'objet de nombreuses études dont les résultats, souvent complexes peuvent parfois paraître contradictoires : en effet, selon les cas, la présence d'une nanoparticule (NP) métallique peut soit exalter soit inhiber l'émission d'une molécule placée à proximité, ainsi que modifier l'efficacité de couplage de l'émission en champ lointain via des effets de diffusion multiple par la NP.</p> <p>Nous souhaitons approfondir et quantifier aussi clairement que possible ces effets. Notre objectif ultime est plus particulièrement d'étudier la possibilité d'aller au-delà des concepts d'ingénierie moléculaire en considérant par exemple des systèmes « tandem » couplant un fluorophore à une nanoparticule métallique. L'objectif de ce stage consistera ainsi à mettre en œuvre des nano-objets métalliques (nanoparticules synthétisées par voie chimique ou nano-plots lithographiés) couplées à des fluorophores et à analyser en détail les variations des propriétés d'émission de ces systèmes « tandem » via des mesures d'intensité et de durée de vie de fluorescence. Le stage sera mené au laboratoire Nanophotonique du CEA-DSM/IRAMIS/SPCSI qui possède une solide expérience dans le domaine de la photophysique et de la photonique moléculaire. Les travaux seront effectués dans le cadre d'un travail d'équipe et de diverses collaborations scientifiques (CEA/IRAMIS/SPAM et Institut Curie).</p>

<b>Ce stage pourra-t-il se prolonger en thèse ? Possibility of a PhD ? : oui</b>			
<b>Si oui, financement de thèse envisagé/ financial support for the PhD: financement interne CEA (CFR)</b>			
Lasers et matière	X	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	
Optique de la science à la technologie	X	Physique des plasmas	

Fiche à transmettre (fichier pdf **obligatoirement**) sur le site <http://stages.master-omp.fr>