

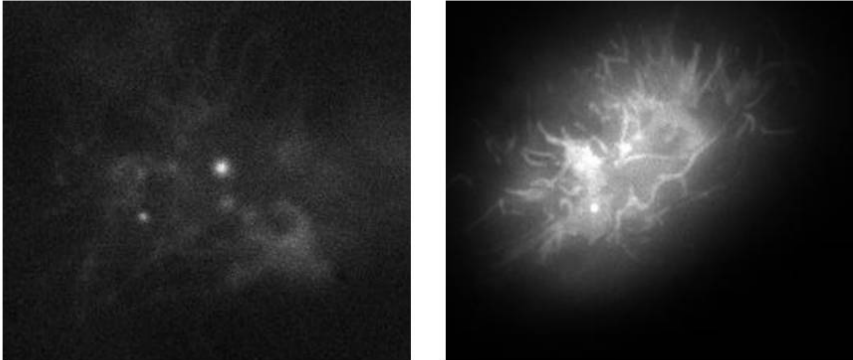
# Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

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

## Proposition de stage pour l'année 2009-2010

Date de la proposition : 17/11/2009

<b>Responsable du stage / internship supervisor:</b>			
Nom / name:	Fort	Prénom/ first name :	Emmanuel
Tél :	01 40 79 58 80	Fax :	01 40 79 44 68
Courriel / mail:	Emmanuel.fort@espci.fr		
<b>Nom du Laboratoire / laboratory name:</b> Institut Langevin			
Code d'identification :	UMR 7587	Organisme :	ESPCI, CNRS, INSERM
Site Internet / web site:	http://www.institut-langevin.espci.fr/		
Adresse / address:	10 rue Vauquelin, 75 231 Paris Cedex 5		

<b>Titre du stage / internship title:</b> <i>Imagerie plasmonique membranaire pour applications biomédicales</i>
<b>Résumé / summary</b> Les mécanismes membranaires interviennent de façon cruciale dans des nombreux mécanismes cellulaires. Ils sont par exemple essentiels dans le développement des cancers ou de la maladie d'Alzheimer. La microscopie de fluorescence représente aujourd'hui sans conteste la technique la plus répandue pour l'observation de cellules vivantes. Néanmoins, la résolution axiale des microscopes standard, ne permet pas une observation satisfaisante des phénomènes membranaires. La technique actuellement proposée pour ce type d'imagerie est la microscopie de fluorescence par réflexion totale interne (TIRF). Cette technique consiste en un éclairage sélectif des fluorophores situés à proximité de la membrane à l'aide d'une onde évanescente. Cette technique est malheureusement limitée par la diffusion de la lumière dans les cellules qui induit une perte de confinement. Nous avons développé une technique alternative originale qui permet d'améliorer l'imagerie membranaire en utilisant les propriétés plasmoniques de films minces métalliques. Cette technique appelée « Surface Plasmon Mediated Fluorescence Microscopy » (SPMFM), permet d'augmenter le signal de fluorescence et le confinement de la lumière. Ceci est le résultat de la conjugaison de deux phénomènes : filtrage spatial de l'émission de lumière et amplification du champ exciteur (grâce au couplage par les modes plasmons de la surface).

<i>Figure : Image de cellule vivante de rein d'embryon humain en fluorescence standard (gauche) et avec la technique SPMFM (droite)</i>
Le but de ce stage est étendre cette technique à l'étude des phénomènes d'adhésions cellulaires qui jouent notamment un rôle fondamental dans la dissémination des cellules cancéreuses. Ce travail se fera en collaboration avec des biologistes (Centre biomédical d'Orsay et Hôpital de la Pitié Salpêtrière)

<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: Ministère, ANR, RTRA, BDI</b>			
Lasers et matière	X	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	
Optique de la science à la technologie	X	Physique des plasmas	