

Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

Stage de recherche (4 mois minimum, à partir de début mars 2011)

Proposition de stage pour l'année 2010-2011 (ne pas dépasser 1 page)

Date de la proposition : 18 sep. 2010

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name:	DELON	Prénom/ first name :	Antoine
Tél :	04 76 63 58 01	Fax :	
Courriel / mail:	adelon@ujf-grenoble.fr		
Nom du Laboratoire / laboratory name: Laboratoire de Spectrométrie Physique			
Code d'identification : UMR 5588		Organisme : UJF et CNRS	
Site Internet / web site: http://www-lsp.ujf-grenoble.fr/			
Adresse / address: Laboratoire de Spectrométrie Physique ; BP 87 - 38402 Saint Martin d'Hères Cedex 9			
Lieu du stage / internship place: Grenoble			

Titre du stage / internship title: Microscopie de photoblanchiment appliquée à l'adhésion cellulaire
Résumé / summary
<p>Toute molécule absorbant des photons et donc susceptible de fluorescer, peut également être photoblanchie, c'est-à-dire qu'elle peut être portée (irréversiblement) dans un état qui ne donne plus lieu à de la fluorescence. A priori gênant pour réaliser de l'imagerie de fluorescence (puisque les images s'assombrissent progressivement), ce phénomène peut pourtant être utilisé pour extraire des informations sur la mobilité de molécules biologiques.</p> <p>La méthode la plus connue qui soit basée sur ce principe s'appelle FRAP, pour Fluorescence Recovery After Photobleaching (Récupération de Fluorescence Après Photoblanchiment). Son principe consiste à éclairer brièvement, mais intensément une zone d'intérêt donnée (appelée ROI pour Region Of Interest), de façon à y photoblanchir les molécules. Immédiatement après cette impulsion lumineuse initiale, on observe donc une zone sombre, puis, au fur et à mesure qu'on acquiert des images successives (à intensité d'illumination modérée, pour ne pas photoblanchir), on observe que le niveau de fluorescence de la ROI remonte selon une loi temporelle qui dépend de la mobilité des molécules fluorescentes, qui proviennent des régions qui n'ont pas été photoblanchies, repeuplant ainsi le trou de fluorescence. Cette mobilité est liée, de façon générale, à la diffusion, aux interactions, à la compartimentation, etc. Le FRAP est donc une méthode qui permet d'étudier le comportement de molécules impliquées dans des processus biologiques divers se déroulant au sein de cellules vivantes. Le milieu cellulaire étant cependant complexe, compartimenté, inhomogène, soumis à des fluctuations et évolutions temporelles permanentes, il serait donc intéressant de pouvoir, simultanément, photoblanchir différentes ROI, de formes voulues.</p> <p>Nous proposons donc de développer une nouvelle variante de la technique FRAP, qui utilise un dispositif optique innovant, un Modulateur Spatial de Lumière (SLM), permettant de définir une ou plusieurs ROI à photoblanchir, de géométries variables. Ce développement sera réalisé sur un microscope déjà équipé d'un SLM, où se déroulent d'ailleurs des expériences apparentées. Le stage consistera d'abord à valider cette approche expérimentale sur des systèmes modèles. Ensuite, nous appliquerons cette méthode dans le cadre d'un projet consacré à l'adhésion cellulaire. Nous chercherons à caractériser la mobilité et les interactions de certaines protéines d'adhésion à différents endroits de la cellule. Ce travail sera réalisé dans l'équipe pluridisciplinaire MOTIV, réunissant opticiens et biophysiciens.</p>
Toutes les rubriques ci-dessous doivent obligatoirement être remplies

Ce stage pourra-t-il se prolonger en thèse ? Possibility of a PhD ? : OUI			
Si oui, financement de thèse envisagé/ financial support for the PhD: ministériel			
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>