

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

Responsable du stage / internship supervisor:			
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		
Nom du Laboratoire / laboratory name:			
Code d'identification :	Organisme : CEA Saclay		
Site Internet / web site:	http://iramis.cea.fr/Phocea/Vie_des_labos/Ast/ast_sstheme.php?id_ast=816&id_unit=8		
Adresse / address:	CEA Saclay – DSM/IRAMIS/SPCSI Labo. Nanophotonique – 91191 Gif-sur-Yvette Cedex		
Lieu du stage / internship place:	voir adresse ci-dessus		

Titre du stage / internship title: Contrôle de l'organisation de molécules à l'échelle nanométrique pour la réalisation de sources de lumière sub-lambda
Résumé / summary <p>Outre le développement de différentes techniques de microscopie optique en champ proche, de nouveaux concepts ont récemment été proposés de façon à étudier la possibilité d'étendre les résolutions d'imagerie bien au-delà des limites imposées par la diffraction. Outre la fluorescence qui a fait l'objet de développements importants, l'une des autres voies envisageables pour la mise au point de nanosources de lumière consiste à utiliser des processus nonlinéaires de conversion de fréquence tels que la génération de second harmonique. Nous avons récemment démontré un principe original utilisant le champ électrique présent au niveau de la jonction d'un microscope à effet tunnel (STM), pour orienter localement un petit nombre de molécules et ainsi générer un signal de second harmonique. Ces études ouvrent des perspectives intéressantes pour développement de pointes dites actives pour la microscopie en champ proche</p> <p>L'objectif de la thèse consistera à déterminer la résolution ultime que permettrait d'atteindre la mise en œuvre d'une telle source en microscopie. Il s'agira notamment de travailler à l'optimisation du dispositif expérimental développé, basé sur le couplage au travers d'un microscope inversé, d'un laser femtoseconde à une tête de mesure STM. Dans ce but, les caractéristiques de l'excitation lumineuse de même que celle de la pointe STM devront être spécifiquement conçues et optimisées. En particulier, nous essayerons de tirer parti d'effets d'antennes optiques de la pointe métallique, l'effet d'amplification de la nano-antenne pouvant être mis à profit à la fois au niveau de l'excitation et de la collection du signal.</p> <p>La thèse sera menée au laboratoire Nanophotonique du CEA-DSM/IRAMIS/SPCSI qui possède une solide expérience dans le domaine de la microscopie STM et de la photonique moléculaire. Les travaux, qui mêleront à la fois aspects expérimentaux et théoriques, seront effectués dans le cadre d'un travail d'équipe et de diverses collaborations scientifiques.</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: financement interne CEA (CFR)			
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>