

Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

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

Proposition de stage

Date de la proposition : 10/12/2012

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name:	Jourdan	Prénom/ first name :	Guillaume
Tél :	04 38 78 20 28	Fax :	04 38 78 24 34
Courriel / mail:	Guillaume.jourdan@cea.fr		
Nom du Laboratoire / laboratory name: CEA LETI			
Code d'identification :	Organisme : CEA		
Site Internet / web site:	http://www-leti.cea.fr/		
Adresse / address:	17 rue des Martyrs 38054 Grenoble		
Lieu du stage / internship place:	Grenoble		

Titre du stage / internship title: Etude et développement de composants MEMS / NEMS intégrés sur des plateformes photoniques
Résumé / summary
<p>Les progrès technologiques de ces dernières années dans le domaine du micro usinage sur silicium ont permis le développement de Microsystèmes/ Nanosystèmes Electro Mécaniques (M/NEMS) pour réaliser des capteurs ou des actionneurs. Dans le domaine des NEMS dont les dimensions sont par définition submicroniques, les propriétés obtenues permettent de viser des applications en analyse biochimique ou biomédicale. Il a été démontré que ces nano capteurs de masse (ou de force) atteignent des résolutions de l'ordre du zepto gramme (10-21g) ou du pico Newton ce qui permet d'envisager des diagnostics précoces de certains cancers. Tous ces systèmes utilisent à l'heure actuelle des moyens d'actionnement et de détection électriques. De nombreuses équipes ont néanmoins démontré que la photonique pouvait actionner et détecter des mouvements de très faibles amplitudes (fm). Cette technologie hybride, circuit photonique associé au M/NEMS offre potentiellement un gain de performance important par rapport aux moyens de transduction électromécanique. La thèse proposée a pour objectif le développement d'outils pour simuler le fonctionnement de structures opto-mécaniques. Il s'agira dans un premier temps de comparer les différentes approches de transduction (détection optique par rapport aux détections électriques aux échelles nanométriques) sur des critères objectifs (sensibilité, bruit, encombrement) puis de proposer des structures opto-mécaniques originales. L'étudiant participera également à la réalisation d'un banc de caractérisation optique et mécanique. Des mesures sur des composants existants (NEMS & circuit photonique) devront permettre de mieux appréhender les contraintes de dimensionnement. Cette thèse possède deux volets que sont la simulation et la caractérisation. Les deux parties se dérouleront en parallèle.</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: CFR (CEA), CTBU (unité CEA)			
Lasers et matière		Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	
Optique de la science à la technologie		Plasmas : de l'espace au laboratoire	

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