

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 : 2 novembre 2009

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name:	HAIDAR	Prénom :	Riad
Tél :	0169936173	Fax :	0169936345
Courriel / mail:	haidar@onera.fr		
Nom du Laboratoire / laboratory name:			
Code d'identification :	Organisme : ONERA		
Site Internet / web site:	www.onera.fr		
Adresse / address:	Chemin de la Hunière, 91761 Palaiseau		
Lieu du stage / internship place:	Palaiseau		

Titre du stage / internship title: Agilité spectrale des filtres plasmoniques
Résumé / summary
<p>Les observations expérimentales de Th. Ebbesen (transmission extraordinaire à travers un réseau métallique de trous sub-longueur d'onde) ont créé un engouement scientifique largement suivi, ainsi qu'un regain d'intérêt pour les plasmons de surface, et ont motivé des travaux théoriques considérables. On peut ainsi noter l'émergence de nouvelles applications des plasmons, tel que la réalisation de micro-optiques intégrées ou encore le filtrage spectral.</p> <p>Notre équipe, en partenariat avec le groupe PhyDis du CNRS/LPN, a réalisé en 2008 le premier vitrail infrarouge exploitant les propriétés de résonance des plasmons de surface : il s'agit d'une mosaïque de filtres à base de réseaux métalliques découpés dans une membrane et structurés à l'échelle de la longueur d'onde. Ces premiers travaux ouvrent des perspectives inédites en terme de compacité pour des systèmes optiques embarquables (avion ou satellite).</p> <p>Pour accroître le potentiel applicatif de ces concepts, notre objectif est de rendre ces filtres "agiles", c'est-à-dire à spectre contrôlable par un moyen externe. Plusieurs pistes sont actuellement à l'étude : on peut par exemple exploiter la flexibilité mécanique de la membrane métallique dans laquelle sont usinés les filtres spectraux. Dans ce cas le contrôle peut être assuré par une excitation électrostatique, ou par une contrainte mécanique.</p> <p>Intégré au sein des équipes CIO et PhyDis, le stagiaire s'initiera dans un premier temps aux codes de calcul disponibles, qui permettent la simulation des nanostructures métalliques, afin d'étudier leur comportement spectral sous contrainte (mécanique ou électrique). Cette première étape débouchera sur des concepts de filtres agiles, qu'il faudra dimensionner pour une fabrication en salle blanche. Les prototypes seront ensuite testés, et la fonction d'agilité vérifiée sur des bancs optiques dédiés.</p> <p>Par la suite, le travail de thèse sera plus prospectif. Il s'agira alors d'intégrer une fonction de filtrage spectral agile au sein des systèmes de détection infrarouge, pour des applications liées à la sécurité (secteurs de la domotique et de l'automobile) et à l'environnement (détection de polluants).</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: DGA ou ONERA			
Lasers et matière	X	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	X
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>