

Spécialité de Master « Optique, Matière, Paris »

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

Proposition de stage

Date de la proposition :

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name:	VINCENT	Prénom/ first name :	Grégory
Tél :	0180386391	Fax :	0180386345
Courriel / mail:	gregory.vincent@onera.fr		
Nom du Laboratoire / laboratory name:			
Code d'identification :	DOTA	Organisme :	ONERA
Site Internet / web site:	www.onera.fr		
Adresse / address:	Chemin de la Hunière – BP80100 – 91123 PALAISEAU CEDEX		
Lieu du stage / internship place:	Palaiseau		

Titre du stage / internship title: Plasmonique active sur semiconducteur
Résumé / summary
<p>La plasmonique est une science relativement jeune dont le but est d'étudier et d'exploiter des ondes électromagnétiques de surface, se propageant à l'interface entre un métal et un diélectrique. Les propriétés optiques très particulières de ces ondes, notamment celle de concentrer le champ électromagnétique sur des volumes inférieurs à λ^3, leur confèrent des potentiels applicatifs très nombreux et des fonctionnalités innovantes : photodétecteurs colorés, détecteurs compacts de molécules, sources optiques thermiques...</p> <p>Ce stage propose d'étudier les propriétés des plasmons de surface, mais à l'interface entre un semi-conducteur fortement dopé et un diélectrique. L'utilisation de ce type de matériau semiconducteur à la place des métaux est plus qu'anecdotique car elle donne un degré de liberté supplémentaire sur les longueurs d'onde de résonance du plasmon et leur capacité de confinement. En effet, en contrôlant le dopage – et donc la densité de porteurs libres – il est possible d'ajuster la fréquence plasma du milieu. Mieux : en modifiant électriquement cette densité par l'application d'une tension, nous avons pour objectif de déplacer en temps réel la fréquence de résonance du plasmon. Cette propriété devrait ainsi permettre de concevoir de optiques plasmoniques « commandables ».</p> <p>Pour mener à bien sa mission, le stagiaire sera principalement basé dans les locaux de l'ONERA de Palaiseau, mais une collaboration avec des laboratoires extérieurs (IES - Montpellier) est à prévoir. Le stage aura principalement pour but de faire de la conception (choix des matériaux, des géométries) pour définir un composant démonstratif opérant dans l'infrarouge moyen ou lointain (3-12μm), en tenant compte des contraintes technologiques de fabrication. Le stagiaire pourra s'appuyer sur le logiciel de calculs COMSOL et de son module « Semiconducteurs », ainsi que sur des logiciels de calculs électromagnétiques. Un travail de bibliographie est également attendu. En cas de poursuite en thèse, des réalisations technologiques avec caractérisations électro-optiques seront à faire en collaboration avec l'Université Montpellier 2.</p>

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: ONERA ou DGA			
Lumière, Matière, Interactions	X	Lasers, Optique, Matière	X

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