

Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

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

Proposition de stage 2015

Date de la proposition :

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name:	Chevalier	Prénom/ first name :	Paul
Tél :	0180386367	Fax :	
Courriel / mail:	Paul.chevalier@onera.fr & Patrick.bouchon@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, Palaiseau		
Lieu du stage / internship place:	Palaiseau		

Titre du stage / internship title: Résonateur de Helmholtz pour le confinement extrême du champ électrique
Résumé / summary L'équipe Minao, issue de la collaboration de l'Onera / Dota et du CNRS/LPN, travaille pour concevoir, fabriquer et caractériser des nano-structures appliquées à l'optique infrarouge. Dans ce domaine, la possibilité de concentrer le champ électrique présente un grand intérêt pour les applications tirant partie des interactions forte lumière (biosensing, photovoltaïque, détection infrarouge, émission thermique, optique non linéaire). Par analogie avec l'acoustique, nous avons récemment développé le concept de résonateur de Helmholtz optique (P. Chevalier et al. Appl. Phys. Lett. (2014)). Une des propriétés majeures de ce résonateur est d'exalter l'intensité du champ électrique de deux ordres de grandeur par rapport à l'état de l'art. Le stage proposé (et la thèse qui s'ensuivra), ont pour objectif principal d'utiliser ce nouveau concept pour explorer les situations où sont atteints des confinements extrêmes du champ électrique et les appliquer à la détection ultra-sensible de molécules (pour des applications civiles et militaires). Le stage démarrera par une étude des nanostructurations à l'échelle atomique (typiquement le dixième de nanomètre) pour lequel les modèles classiques de l'électromagnétisme ne sont plus valides et le recouvrement des fonctions d'ondes des électrons du métal doit être pris en compte. Ce travail sera suivi d'une première réalisation expérimentale en salle blanche et d'une caractérisation des performances de la structure. Ce travail s'inscrit dans une double logique de recherche fondamentale et appliquée. Le stagiaire (et futur doctorant) sera fortement impliqué dans les différentes étapes du projet, bénéficiera de l'expertise et du savoir-faire des équipes et devra acquérir des compétences en modélisation, fabrication, caractérisation.

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/DGA			
Lasers, Optique, Matière	x	Lumière, Matière, Interactions	x
Plasmas : de l'espace au laboratoire			

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