

# Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

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

## Proposition de stage (ne pas dépasser 1 page)

Date de la proposition : 10 octobre 2012

<b>Responsable du stage / internship supervisor:</b>			
Nom / name:	Levesque	Prénom/ first name :	Quentin
Tél :	01 80 38 64 32	Fax :	
Courriel / mail:	quentin.levesque@onera.fr		
<b>Nom du Laboratoire / laboratory name:</b>			
Code d'identification :	Organisme : ONERA		
Site Internet / web site:	<a href="http://www.onera.fr">www.onera.fr</a>		
Adresse / address:	Chemin de la Hunière, PALAISEAU		
Lieu du stage / internship place:	PALAISEAU		

**Titre du stage / internship title:** Conception de fonctions optiques planes à l'aide de résonateurs sub-longueur d'onde

Résumé / summary

L'unité CIO à l'ONERA et le groupe PHYDIS au LPN/CNRS collaborent depuis plusieurs années sur la thématique des nanotechnologies appliquées à la détection infrarouge. La complémentarité de ces deux équipes permet de couvrir l'ensemble des étapes d'un projet scientifique, de l'étude et la conception d'un composant jusqu'à son intégration dans un dispositif complet en passant par la caractérisation et la fabrication. Plus particulièrement, le sujet du stage s'inscrit dans la thématique des dispositifs optiques permettant la modification à une échelle sub-longueur d'onde de la phase d'un front incident.

De récentes études ont montré que des nano-antennes métalliques planes permettent de déphaser localement un front d'onde du fait de leurs propriétés résonantes. L'objectif principal du stage consiste à rechercher des voies d'optimisation en terme d'efficacité de transmittance ou de réflectance de dispositifs optiques (lentille, prisme...) reposant sur une matrice de telles nano-antennes. Dans un premier temps, le candidat devra réaliser une étude bibliographique permettant de découvrir les différentes structures déjà envisagées (y compris des structures non périodiques, ou hybrides métal-diélectriques), d'appréhender les phénomènes physiques mis en jeu et de comprendre leurs limitations. En parallèle, il prendra en main les codes de modélisation électromagnétique développés dans nos équipes ainsi que le logiciel COMSOL, pour étudier et dimensionner les concepts qu'il aura identifiés et développés. Ces échantillons seront fabriqués dans les salles blanches du LPN, le candidat participera à leur caractérisation en laboratoire.

Le candidat sera principalement amené à traiter des aspects théoriques (compréhension de phénomènes physiques, bibliographie et modélisation) mais pourra également acquérir des compétences expérimentales en caractérisation.

Durée 5 mois.

**Toutes les rubriques ci-dessous doivent obligatoirement être remplies**

**Ce stage pourra-t-il se prolonger en thèse ? Possibility of a PhD ? : Non**

**Si oui, financement de thèse envisagé/ financial support for the PhD:**

Lasers et matière	<b>Oui</b>	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	
Optique de la science à la technologie	<b>oui</b>	Plasmas : de l'espace au laboratoire	

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