

# Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

Stage de recherche (4 mois minimum, à partir de début mars 2012)

**Proposition de stage pour l'année 2011-2012 (ne pas dépasser 1 page)**

Date de la proposition : 18 octobre 2011

<b>Responsable du stage / internship supervisor:</b>			
Nom / name:	Godard	Prénom/ first name :	Antoine
Tél :	01 80 38 61 64	Fax :	01 80 38 61 82
Courriel / mail:	antoine.godard@onera.fr		
<b>Nom du Laboratoire / laboratory name:</b>			
Code d'identification :	DMPH/SLM	Organisme :	Onera
Site Internet / web site:	http://www.onera.fr		
Adresse / address:	Chemin de la Hunière, 91761 Palaiseau cedex		
Lieu du stage / internship place:	Palaiseau		

<b>Titre du stage / internship title: Modélisations avancées de sources optiques non linéaires</b>
Résumé / summary
<p>L'optique non linéaire permet – par interaction paramétrique – de convertir les fréquences d'ondes émises par un laser vers des fréquences optiques à la demande. Ce mécanisme est à la base d'une nouvelle génération de sources optiques cohérentes appelées oscillateurs paramétriques optiques (OPO). Ces sources sont largement accordables et émettent dans des régions du spectre électromagnétique où il n'existe pas de laser.</p> <p>La montée en puissance de ces sources constitue actuellement un défi scientifique. Il est notamment primordial de parvenir à maintenir une bonne qualité faisceau et de bien maîtriser le contenu du spectre émis. Pour cela, il est nécessaire de modéliser finement non seulement l'interaction paramétrique entre les ondes dans le matériau non linéaire, mais également d'autres effets tels que les effets de phase non linéaire, l'effet Raman, les effets thermiques et les conversions optiques non linéaires en cascade. Actuellement, la plupart de ces effets ne sont pas pris en compte par les codes de calculs disponibles à l'Onera et dans les autres laboratoires internationaux.</p> <p>L'objet de ce stage est de contribuer au développement de tels outils de simulation. Les principales étapes du stage seront :</p> <ol style="list-style-type: none"><li>(1) étude bibliographique pour acquérir les concepts théoriques nécessaires ;</li><li>(2) prise en main des codes de simulations actuellement disponibles à l'Onera ;</li><li>(3) implémentation de codes incluant de nouveaux effets ;</li><li>(4) comparaison avec l'expérience, une part de travail expérimental pourra éventuellement être effectué par le stagiaire ;</li><li>(5) exploration, au moyen des codes, de nouveaux régimes de fonctionnement de OPO.</li></ol> <p>L'originalité de ces travaux permet d'envisager une communication ou publication scientifique.</p> <p>Connaissances et niveau requis : optique non linéaire / calcul scientifique</p>
<b>Toutes les rubriques ci-dessous doivent obligatoirement être remplies</b>

<b>Ce stage pourra-t-il se prolonger en thèse ? Possibility of a PhD ? : Oui, sur un autre sujet</b>
<b>Si oui, financement de thèse envisagé/ financial support for the PhD: Onera, DGA, CNES</b>

Lasers et matière	X	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	
Optique de la science à la technologie	X	Plasmas : de l'espace au laboratoire	

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