

# 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 : 25 Octobre 2012

<b>Responsable du stage / internship supervisor:</b>			
Nom / name:	Lucas-Leclin	Prénom/ first name :	Gaëlle
Tél :	0164533427	Fax :	
Courriel / mail:	gaelle.lucas-leclin@institutoptique.fr		
<b>Nom du Laboratoire / laboratory name:</b>	Laboratoire Charles Fabry		
Code d'identification :	UMR8501	Organisme :	Institut d'Optique, CNRS
Site Internet / web site:	<a href="http://www.lcf.institutoptique.fr/Groupes-de-recherche/Lasers">http://www.lcf.institutoptique.fr/Groupes-de-recherche/Lasers</a>		
Adresse / address:	Institut d'Optique, 2 avenue Augustin Fresnel, 91120 Palaiseau		
Lieu du stage / internship place:	Institut d'Optique, Palaiseau		

**Titre du stage / internship title:** Combinaison cohérente de diodes laser de puissance

Résumé / summary

Les diodes laser constituent des sources incontournables dans de très nombreuses applications, que ce soit pour le grand public ou les hautes technologies. Cependant, dans le domaine du proche infrarouge, les puissances laser émises dans un faisceau de bonne qualité spatiale, proche de la limite de diffraction, sont proches aujourd'hui des limites technologiques. **Augmenter la puissance laser sans dégrader la qualité spatiale** - en d'autres termes, augmenter la luminance de la source - est donc le sujet de nombreuses recherches, et plusieurs solutions ont été proposées. L'approche que nous privilégions est la **combinaison cohérente des émetteurs, dans une cavité externe passive**, qui constitue une solution simple et élégante. De plus, le contrôle du spectre de l'émission est réalisable aisément dans ce type de configurations.

Dans le cadre du sujet de stage proposé, nous souhaitons évaluer plusieurs solutions de cavité externe passive, pour la combinaison cohérente d'émetteurs. La configuration classique exploitant l'effet d'auto-imagerie Talbot sera comparée à d'autres solutions plus originales. Nous utiliserons un modèle numérique de modes couplés pour prévoir le profil spatial du mode laser émis, et quantifier l'efficacité de couplage des différentes solutions envisagées. Nous chercherons à quantifier l'influence d'un déphasage aléatoire résiduel des émetteurs entre eux.

Expérimentalement, nous analyserons précisément les propriétés spatiales de l'émission de l'ensemble des émetteurs, de manière collective et les comparerons aux prédictions théoriques. La caractérisation fine de la cohérence spatiale de la source sera réalisée, car il s'agit d'un paramètre critique pour la qualité du processus de combinaison cohérente.

Ce sujet présente de manière équilibrée une **composante expérimentale** et une composante de **modélisation numérique**. Il s'inscrit dans une thématique de recherche sur laquelle nous collaborons avec plusieurs partenaires européens, et pour laquelle une demande de financement est en cours; ce sujet est susceptible de se prolonger par une thèse.

**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: bourse EDOM**

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

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