

# 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: Laser à semiconducteur pompé optiquement monofréquence**

Résumé / summary

Depuis plusieurs années, notre groupe de recherche est impliqué dans le développement de sources laser destinées aux applications de métrologie et de spectroscopie, en utilisant en particulier la technologie des lasers à semiconducteur pompé optiquement. En effet, de telles sources combinent les **atouts des lasers à solide pompé par diodes** (*efficacité, simplicité de mise en œuvre, ...*) et **ceux des matériaux semiconducteur** (*large choix de longueur d'onde d'émission*), et permettent l'émission de faisceaux en limite de diffraction de forte puissance. Ces propriétés rendent ces lasers très intéressants pour des applications qui requièrent des sources de puissance, de faible largeur de raie et à des longueurs d'onde très spécifiques.

Dans le cadre de ce stage de Master, nous envisageons d'évaluer et d'optimiser l'émission monofréquence à 852 nm d'un **laser à semiconducteur pompé optiquement dans une configuration de cavité externe ultra-courte**, destiné aux horloges à atomes de Cs. Nous souhaitons augmenter la puissance laser émise jusqu'à typiquement 200 mW. Les propriétés spectrales de la source (*accordabilité, largeur de raie, bruit de fréquence, ...*) seront caractérisées en détail, car elles sont particulièrement critiques pour les expériences de métrologie. La raie laser sera également stabilisée sur une transition atomique. A l'issue de ces expériences, nous espérons être en mesure de **concevoir un nouveau prototype de source laser** compacte et efficace, compatible avec les expériences d'horloges atomiques.

En parallèle à ce travail, nous étudierons différentes technologies de gestion de la thermique permettant d'augmenter encore la puissance laser extraite de ces composants.

Ce stage présente une **forte composante expérimentale**, et sera l'occasion de se familiariser avec des outils de caractérisation avancée des sources laser. Il s'inscrit dans une collaboration étroite que nous menons avec le Laboratoire de Photonique et des Nanostructures et le SYRTE de l'Observatoire de Paris. Ce sujet est susceptible de se poursuivre 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>