

Spécialité de Master « Optique, Matière, Paris »

Stage de recherche (5 mois minimum, à partir de début mars)

Proposition de stage

Date de la proposition :

Responsable du stage / internship supervisor:	
Nom : Melkonian	Prénom: Jean-Michel
Tél :	Fax :
Courriel : jmmelkon@onera.fr	
Nom du Laboratoire : Onera / DPHY	
Code d'identification :	Organisme : Onera
Site Internet / web site: http://www.onera.fr	
Adresse / address: Chemin de la Huniere, 911123 Palaiseau	
Lieu du stage / internship place: Palaiseau	

Titre du stage : Oscillateur paramétrique optique à spectre d'émission étroit pompé par un laser Ho:YAG

Pour des applications de sécurité et de défense, l'unité SLM du DPHY s'attache à développer des instruments LIDAR permettant de détecter des espèces chimiques à distance, par spectrométrie d'absorption différentielle. Ceci nécessite de développer des émetteurs émettant des rayonnements cohérents de forte puissance crête, à une longueur d'onde accordable sur plus de 500 nm dans la gamme 8-12 μm , tout en conservant un spectre fin (< 5 nm).

L'objectif du stage est de concevoir, réaliser et tester un oscillateur paramétrique optique (OPO) émettant un rayonnement accordable sur 8-12 μm avec un spectre d'émission étroit (< 5 nm). Cet OPO sera pompé par un laser Ho:YAG nanoseconde (commercial). Le cristal non-linéaire de l'OPO sera un des échantillons de ZnGeP₂ ou d'OP-GaAs déjà présents au laboratoire. Le spectre sera affiné par un réseau de diffraction ou un réseau de Bragg en Volume (VBG), monté sur une platine de rotation piezoélectrique, en configuration Littman.

La caractérisation du spectre se fera sur l'onde complémentaire (8-12 μm) ou l'onde signal (2.3-2.5 μm) à l'aide d'un spectromètre et/ou d'un Fabry-Perot balayable.

Si le temps le permet, le rayonnement de l'OPO sera amplifié dans un cristal non-linéaire extra-cavité, à l'aide du même laser de pompe, puis utilisé pour enregistrer le spectre d'absorption d'un gaz.

Ces développements représenteront une avancée significative par rapport à l'état de l'art international et donneront lieu à une publication dans une revue à comité de lecture.

Ce stage permettra au candidat de se familiariser avec le monde de la recherche et de poursuivre sereinement en thèse. Un dossier de bourse de thèse sera alors soumis, dont le sujet portera sur plusieurs autres concepts de sources optiques pour lidar.

Note : L'Onera est une Zone à Régime Restrictif (ZRR) qui nécessite une enquête administrative de 2 mois et une autorisation du ministère de la défense. Les candidats étrangers hors UE peuvent voir ce délai allongé.

Le stage pourra-t-il se prolonger en thèse ? Possibility of a PhD ? : OUI

Si oui, financement de thèse envisagé/ financial support for the PhD: DGA (profils d'excellence)

Lumière, Matière, Interactions		Lasers, Optique, Matière	X
--------------------------------	--	--------------------------	----------

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