

Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

Stage de recherche (4 mois minimum, à partir de début mars 2011)

Proposition de stage pour l'année 2010-2011 (ne pas dépasser 1 page)

Date de la proposition :

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name:	Jaeck	Prénom/ first name :	Julien
Tél :	018 038 63 93	Fax :	
Courriel / mail:	julien.jaek@onera.fr		
Nom du Laboratoire / laboratory name:			
Code d'identification :	DOTA	Organisme :	ONERA
Site Internet / web site:	www.onera.fr		
Adresse / address:	Chemin de la Hunière – 91761 Palaiseau		
Lieu du stage / internship place:	Palaiseau		

Titre du stage / internship title:
Gain laser dans ZnSe:Cr par pompage électro-optique
Résumé / summary
<p>Notre équipe a mis en évidence le phénomène d'électroluminescence infrarouge dans un cristal de ZnSe:Cr. Ce premier résultat ouvre la voie à des sources optiques compactes, potentiellement cohérentes, pour l'infrarouge proche. Les applications visées vont du médical (absorption de la peau) à l'environnement (détection de polluants). Depuis cette première réalisation, une méthode de pompage par excitation combinée électrique et optique a été mise en œuvre pour améliorer cette émission infrarouge. Cependant le paramètre de gain optique, crucial pour l'élaboration d'une source laser compacte, n'est pas connu.</p> <p>D'un point de vue expérimental, le travail consistera à mettre en œuvre un banc de mesure du gain dans ZnSe:Cr, par la méthode VSL (variable strip length). Cette méthode permet par une mesure simple de retrouver le paramètre de gain en mesurant le flux infrarouge transmis dans le matériau pour différentes géométries d'excitation. L'originalité de ce montage est de combiner une excitation optique et électrique et de mesurer leurs contributions respectives. Ces mesures sont également prévues pour différents niveaux de dopage en chrome et pour différents contextes d'excitation optique (infrarouge dans la bande d'émission, mais également visible dans la bande de transfert de charge). Ces mesures originales et innovantes nécessitent un fort esprit d'initiative, ainsi que l'intégration de techniques complexes (détection faible signal, expérimentation infrarouge, utilisation de haute tension et de lasers).</p> <p>D'un point de vue théorique, le travail nécessite des compétences multiples : physiques des lasers, des semi-conducteurs, et détection infrarouge. A la suite d'un travail bibliographique, le travail consistera à développer une modélisation d'un système laser compact utilisant les mesures précédentes qui débouchera sur la conception et la réalisation d'un système laser infrarouge optimisé. Une étape de réalisation technologique en salle blanche, en collaboration avec le CNRS/LPN, est donc envisagée.</p>
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	X	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	
Optique de la science à la technologie	X	Physique des plasmas	

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