

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 : 20/10/2010

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name:	DRAG BRETEAKER	Prénom / first name :	Cyril Fabien
Tél :	01.69.35.21.52./ 21.54.	Fax :	01.69.41.01.56.
Courriel / mail:	cyril.drag@lac.u-psud.fr et fabien.bretenaker@lac.u-psud.fr		
Nom du Laboratoire / laboratory name:			
Code d'identification :	UPR 3321	Organisme :	Laboratoire Aimé-Cotton / CNRS
Site Internet / web site:	http://www.lac.u-psud.fr		
Adresse / address:	Bât 505 Campus d'Orsay 91405 Orsay Cedex		
Lieu du stage / internship place:	le même / the same		

Titre du stage / internship title: Oscillateurs paramétriques optiques continus et quasi-continus
Résumé / summary
<p>Depuis quelques années, on dispose de matériaux non-linéaires d'ordre deux à retournement périodique (PPLN, PPSLT, PPKTP,...) qui présentent une forte susceptibilité non-linéaire, une grande accordabilité spectrale, et qui supportent de fortes intensités de pompage en régime continu. Ces matériaux ont ouvert de nombreuses perspectives pour le développement de nouvelles sources couvrant de larges domaines spectraux aussi bien en continu qu'en régime impulsif. Le LAC à Orsay et l'ONERA à Palaiseau ont joué un rôle de pionnier dans plusieurs aspects de ces développements. Par exemple, le LAC a développé un OPO simplement résonant capable de délivrer plusieurs centaines de milliwatts en continu accordable sur plus de 80 nm dans le visible, avec une largeur de raie de l'ordre du kHz pour des applications à l'information quantique dans des ions de terres rares et à la spectroscopie à ultra-haute résolution. Cette source constitue un bon candidat pour remplacer les lasers à colorant pour les applications nécessitant un laser continu accordable de haute pureté spectrale.</p> <p>Nous souhaitons maintenant orienter ces recherches dans les deux directions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">- Les cavités duales doublement résonantes ont donné des résultats très intéressants en régime nanoseconde (grande accordabilité dans l'infrarouge, très faible seuil, fonctionnement monomode,...). Il serait très intéressant de pouvoir faire fonctionner de telles cavités en pompage continu. L'étude théorique et expérimentale des régimes de fonctionnement continu d'une telle cavité duale s'annonce très amusante. Une telle source nous mènera aussi à développer des asservissements de fréquence originaux. On peut aussi espérer à terme construire ainsi un OPO continu pompé par diode. Ce développement se fera en collaboration avec l'ONERA.- Les lasers de pompe quasi-continus présentent à la fois de fortes puissance crête (environ 100 W durant 200 μs) et une faible puissance moyenne (quelques centaines de mW avec un taux de répétition de 40 Hz). Ces sources sont donc susceptibles d'être bien adaptés au pompage de cristaux non-linéaires ou de milieux lasers solides, lorsque des problèmes thermiques et des effets photo-réfractifs apparaissent à forte puissance. Nous envisageons le montage d'un oscillateur paramétrique optique quasi-continu, pompé à 515 nm et émettant vers 800 nm. Cet étage s'insérera dans une chaîne laser dédiée à la production de rayonnement lyman-α au laboratoire pour le refroidissement et le piégeage de l'hydrogène atomique.
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: EDOM			
Lasers et matière	oui	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	oui
Optique de la science à la technologie	oui	Physique des plasmas	non

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