

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 : 26/09/2011

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name	BOUWMANS	Prénom/ first name :	Géraud
Tél :	03 62 53 15 39	Fax :	03 62 53 16 84
Courriel / mail:	geraud.bouwmans@univ-lille1.fr		
Nom du Laboratoire / laboratory name: Laboratoire de Physique des Lasers, Atomes et Molécules			
Code d'identification :	UMR CNRS 8523	Organisme :	CNRS/USTL
Site Internet / web site:	www.phlam.univ-lille1.fr		
Adresse / address:	bât. P5, Université des Sciences et Technologiques de Lille, 59655 Villeneuve d'Ascq		
Lieu du stage / internship place:	IRCICA, Parc scientifique de la Haute Borne, 50 Avenue Halley, 59 658 Villeneuve d'Ascq		

Titre du stage / internship title : Fibres à cristal photonique dédiées aux très fortes puissances : applications aux fibres multicœurs et aux adaptateurs de mode
Résumé / summary
<p>Depuis leur invention dans les années 1990, les fibres à cristal photonique n'ont cessé de révolutionner la photonique. Les exemples les plus connus sont la génération de supercontinuum (laser blanc), ainsi que le confinement efficace de la lumière dans un cœur creux. Dans ce stage, on s'intéressera à une propriété non moins remarquable, à savoir leur aptitude à confiner des faisceaux de bonne qualité spatiale tout en possédant des cœurs de grandes dimensions. Deux axes de recherche sont proposés, tous deux s'inscrivant dans le cadre de collaborations avec d'autres laboratoires (CEA, LCFIO, Onera,...) et visant au transport et/ou à l'amplification de faisceau de très haute puissance optique.</p> <p>Le premier axe consistera à étudier des fibres multicœurs dédiées à l'amplification d'impulsions femtosecondes en régime de forte puissance moyenne et crête. De façon plus précise, on étudiera des fibres comportant au minimum 7 cœurs pouvant être biréfringents et dopés à l'Ytterbium pour assurer l'amplification optique. Différents régimes dynamique pourront être envisagés : le cas de l'amplification optique via des cœurs découplés (et recombinaison des faisceaux a posteriori, donnant lieu à des collaborations avec d'autres laboratoires) et le cas du fonctionnement laser en régime de cœurs faiblement couplés. Le deuxième axe porte sur l'étude de fibres originales permettant de convertir pour la première fois un faisceau de profil d'intensité transverse gaussien en un faisceau de profil carré à l'aide d'un système tout fibré. Ce dispositif sera notamment utile pour la chaîne d'amplification du laser Mégajoule du CEA.</p> <p>Dans les deux cas, le candidat aura la possibilité de s'impliquer dans les différentes étapes du projets à savoir le design, la réalisation ainsi que la caractérisation optique de ces fibres. Il pourra pour cela s'appuyer sur les connaissances développées par l'équipe Photonique du PhLAM dans le domaine des fibres microstructurées ainsi que sur la centrale technologique de l'IRCICA.</p>
Mots-clés : Fibre à cristal photonique, forte puissance, convertisseur de modes
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 MESR			
Lasers et matière	x	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	
Optique de la science à la technologie	x	Physique des plasmas	