

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:	Houard	Prénom/ first name :	Aurélien
Tél :	01 69 31 97 82	Fax :	01 69 31 99 96
Courriel / mail:	aurelien.houard@ensta-paristech.fr		
Nom du Laboratoire / laboratory name:			
Code d'identification :	UMR 7639	Organisme :	ENSTA, Ecole Polytechnique
Site Internet / web site:	http://loa.ensta.fr/ilm		
Adresse / address:	LOA, ENSTA, Chemin de la Hunière, 91761, Palaiseau		
Lieu du stage / internship place:	LOA		

Titre du stage / internship title: Etude du rayonnement THz produit par filamentation laser femtoseconde dans l'air
Résumé / summary
<p>À la croisée des domaines de l'optique et de l'électronique (entre 100 GHz et 20 THz), l'optique térahertz, longtemps restée sous-exploitée, est en pleine explosion depuis une quinzaine d'années car les propriétés singulières de ce rayonnement laissent envisager un grand nombre d'applications et de phénomènes physiques inédits. La nouvelle frontière de la photonique THz réside désormais dans l'accroissement de l'énergie et de l'intensité des impulsions et leur propagation sur de grandes distances. Parmi les nouvelles techniques mises à jour, la plus simple à implémenter et la plus prometteuse consiste à focaliser une impulsion femtoseconde de quelques millijoules dans l'air pour créer un plasma. Le courant d'électrons libres impulsé par le laser sur le plasma va alors rayonner une impulsion picoseconde dans le domaine THz. En manipulant habilement le champ électrique local, il est possible d'amplifier ce courant pour générer des impulsions THz de plusieurs dizaines de nanojoules dont le spectre s'étend jusque dans l'infrarouge. De plus, par un phénomène bien connu dit de filamentation laser, le plasma produit peut être étendu en une longue colonne de plasma permettant d'illuminer des cibles distantes.</p> <p>Ce stage expérimental consistera à étudier et à optimiser le mécanisme de génération et de détection cohérente du rayonnement THz par filamentation dans l'air. Plus particulièrement l'étudiant devra mettre en œuvre un système de spectroscopie THz résolue en temps. Les expériences seront réalisées à l'aide de plusieurs chaînes laser femtoseconde du Laboratoire d'Optique Appliquée.</p> <p>Le candidat devra avoir des connaissances de base en optique, un bon niveau d'anglais et présenter des références scolaires très solides pour avoir des chances d'obtenir une bourse de thèse à l'école doctorale de l'école polytechnique.</p> <p>Ce stage sera rémunéré et pourra donner lieu à une prolongation en thèse.</p>
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: Allocation ministérielle (EDX), Monge ou DGA en fonction du candidat			
Lasers et matière	X	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	X
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>