

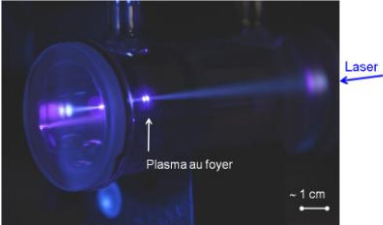
# Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

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

## Proposition de stage

Date de la proposition : 03 Novembre 2013

<b>Responsable du stage / internship supervisor:</b>			
Nom / name:	Houard	Prénom/ first name :	Aurélien
Tél :	0169319782	Fax :	
Courriel / mail:	aurelien.houard@ensta-paristech.fr		
<b>Nom du Laboratoire / laboratory name :</b> Laboratoire d'Optique Appliquée			
Code d'identification :	UMR 7639	Organisme :	ENSTA, Ecole Polytechnique, CNRS
Site Internet / web site:	http://loa.ensta-paristech.fr/ilm/		
Adresse / address:	LOA ENSTA, 1024 Boulevard des Maréchaux, 91762 Palaiseau		
Lieu du stage / internship place:	Laboratoire d'Optique Appliquée, Centre de l'Yvette		

<b>Titre du stage / internship title:</b> Transition opto-acoustique dans l'eau induite par des impulsions laser femtoseconde	
<b>Résumé / summary</b>	
<p>Le groupe Interaction Laser-Matière (ILM) du LOA étudie la propagation nonlinéaire des impulsions femtoseconde (fs) intenses dans les milieux transparents tels que l'eau ou l'air. Ce projet vise à comprendre et à optimiser la génération d'onde acoustiques dans l'eau à l'aide d'impulsions laser ultracourtes.</p> <p>En focalisant une impulsion fs énergétique dans une cuve remplie d'eau, le laser génère un plasma autour du foyer de la lentille, induisant un chauffage rapide du milieu. S'ensuivent une expansion du volume chauffé et la formation d'une bulle de cavitation qui s'accompagne de l'émission d'une onde acoustique. Ces différents processus sont encore mal compris avec des impulsions femtoseconde.</p> <p>Nous avons déjà démontré (en collaboration avec le CPHT de l'Ecole Polytechnique et le LMA à Marseille) que la source acoustique virtuelle générée par l'impulsion laser fs de longueur d'onde 800 nm et focalisée dans le volume d'eau s'avère être large bande dans le domaine ultrasonore, et couvre au moins 10 octaves (entre 50 kHz et 20 MHz). Nous souhaitons maintenant travailler avec une source laser à 400 nm, une longueur d'onde d'un fort intérêt puisque l'absorption optique est moins importante qu'à 800 nm, permettant ainsi la déportation de la source acoustique à de plus grandes profondeurs.</p>	
	
<p>Le stagiaire aura pour tâche : 1- la mise en place d'un banc de diffractométrie pour sonder l'évolution temporelle de l'interaction laser/eau et la formation de l'onde de pression qui s'ensuit ; 2- le traitement et l'analyse des données accumulées, à l'aide d'outils numériques.</p> <p>Le candidat devra posséder des connaissances de base en optique, un bon niveau d'anglais et présenter de solides références scolaires. Ce stage sera rémunéré.</p>	
<b>Références bibliographiques</b>	
T.G. Jones <i>et al.</i> Shock and vibrations, <b>10</b> , 147-157 (2003).	
S. Sreeja <i>et al.</i> Laser Phys. <b>23</b> , 106002 (2013).	

<b>Ce stage pourra-t-il se prolonger en thèse ? Possibility of a PhD ? : Oui</b>			
<b>Si oui, financement de thèse envisagé/ financial support for the PhD:</b> Allocation ministérielle (EDX), Monge ou DGA en fonction du candidat			
Lasers, Optique, Matière	✓	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	✓
Plasmas : de l'espace au laboratoire			

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