

Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

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

Proposition de stage

Date de la proposition :

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name:	Harmand	Prénom/ first name :	Marion
Tél :	0169335426	Fax :	
Courriel / mail:	marion.harmand@polytechnique.edu		
Nom du Laboratoire / laboratory name: LULI - Ecole Polytechnique			
Code d'identification :	Organisme :		
Site Internet / web site: http://www.luli.polytechnique.fr			
Adresse / address: LULI, Ecole Polytechnique, 91128 Palaiseau, CEDEX, France			
Lieu du stage / internship place: LULI			

Titre du stage / internship title: Etude de la matière dense et fière hors équilibre
Résumé / summary
<p>La matière dense et tiède (ou WDM pour Warm Dense Matter) est un régime de la matière à la frontière de l'état solide et du plasma. L'intérêt pour la WDM s'explique par sa présence récurrente dans de nombreux systèmes physiques. Le régime WDM intervient dans des domaines aussi variés que l'astrophysique, la planétologie ou encore dans la plupart des transitions solide - plasma. Il constitue par conséquent une étape clé dans la fusion par confinement inertielle. C'est aussi ce régime extrême de la matière qui constitue les intérieurs planétaires tels que la Terre. Les difficultés actuelles pour appréhender et comprendre la physique mise en jeu appellent à une collaboration étroite avec les théoriciens pour valider les modèles existants mais aussi à utiliser des approches expérimentales innovantes. Nous proposons de créer et sonder ce régime de la matière en laboratoire en utilisant les installations FEL (Free electron laser), sources X de 4^{ème} génération.</p> <p>Le sujet de stage proposé s'inscrit dans un projet plus global visant à étudier les propriétés physiques d'intérieurs planétaires tels que notre propre planète Terre. Plus particulièrement, ce travail de thèse a pour objectif d'étudier les dynamiques, processus de transition de phases et d'équilibrations mis en jeu lors de la création de la WDM en laboratoire. Pour se faire, une campagne expérimentale aura lieu à FLASH (Hamburg, germany). Cette récente installation, offrant des impulsions XUV ultra-brèves (fs) et extrêmement brillantes (10^{12} ph/tir) surpassant ainsi les synchrotrons, permet de créer en laboratoire des états exotiques de la matière. Le sujet de stage proposé se déroulera essentiellement au Laboratoire LULI (Ecole polytechnique) et en collaboration avec le LUTH/CEA sur le plan des calculs théoriques. Il consistera à préparer et à participer à cette expérience à FLASH (prévue en Juillet 2014).</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: en cours de négociation

Lasers, Optique, Matière		Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	
Plasmas : de l'espace au laboratoire	oui		

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