

Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

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

Proposition de stage (ne pas dépasser 1 page)

Date de la proposition : 27/11/2014

Responsable du stage / internship supervisor:	
Nom : LOUPIAS	Prénom/ first name : Bérénice
Tél : 0169264000	Fax :
Courriel / mail: berenice.loupias@cea.fr	
Nom du Laboratoire / laboratory name: CEA-DAM-DIF	
Code d'identification :	Organisme : CEA-DAM-DIF
Site Internet / web site:	
Adresse / address: CEA / DAM Île de France, Bruyères-le-Châtel, 91297 Arpajon Cedex	
Lieu du stage / internship place: Bruyère-Le-Châtel	

Titre du stage / internship title: Dimensionnement et réalisation d'expérience de physique atomique dans les conditions des intérieurs stellaires.
Résumé / summary <p>Grâce aux intensités laser élevées délivrées aujourd'hui par les lasers de durée sub-picoseconde, de l'ordre de 10^{18} à 10^{19} W/cm², il est possible de chauffer un solide à des températures atteignant le million de degrés tout en limitant sa détente hydrodynamique. Dans ces régimes d'interaction laser-matière, une grande quantité de l'énergie laser est convertie en électrons rapides. Une partie de ces électrons vont, au cours de leur propagation, chauffer par collision la matière permettant ainsi d'atteindre des températures très élevées pendant un temps si bref que la densité du matériau étudié reste proche de celle du solide (les phénomènes hydrodynamiques n'ayant pas eu le temps de s'installer). Les conditions expérimentales ainsi créées rejoignent, en termes de densité et de température, les conditions thermodynamiques des plasmas que l'on rencontre dans les intérieurs stellaires. L'objectif de ce type d'expérience est donc de mesurer directement les propriétés atomiques des éléments dans ces conditions. Les diagnostics utilisés lors de ces expériences concernent majoritairement la mesure de spectroscopie d'absorption X.</p> <p>Le but du stage est de réaliser, en premier lieu, les simulations nécessaires au dimensionnement et à l'interprétation des résultats. Il sera donc demandé à le (la) candidat(e) de réaliser des calculs au CEA avec le code PIC CALDER 2D couplé avec un code de physique atomique afin de mettre en évidence les conditions plasma atteignables en fonction des paramètres expérimentaux.</p> <p>Puis, dans un deuxième temps, le (la) candidat(e) participera à une expérience de 4 semaines sur le laser ELFIE au laboratoire LULI à l'Ecole Polytechnique.</p> <p>Attention, pour accéder au centre de Bruyères le Châtel, une demande d'habilitation doit être lancée 3 mois avant le début du stage. Ce travail peut se poursuivre en thèse.</p> <p>Transport vers le centre assuré par le CEA.</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: Ecole Polytechnique			
Lasers, Optique, Matière		Lumière, Matière, Interactions	
Plasmas : de l'espace au laboratoire			

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