

Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

Stage de recherche (4 mois minimum, à partir de début mars 2010)

Proposition de stage pour l'année 2009-2010 (**ne pas dépasser 1 page**)

Date de la proposition :

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name:	Recoules	Prénom/ first name :	Vanina
Tél :	01 69 26 68 06	Fax :	01 69 26 70 77
Courriel / mail:	vanina.recoules@cea.fr		
Nom du Laboratoire / laboratory name: Département de Physique Théorique et Appliquée			
Code d'identification :	Organisme : CEA/DAM		
Site Internet / web site:	www-dam/cea.fr		
Adresse / address:	CEA-DAM/DIF – F91297 Arpajon Cedex		
Lieu du stage / internship place:	Bruyeres-Le-Chatel		

Titre du stage / internship title: Simulation de l'interaction d'un laser ultracourt avec les métaux
Résumé / summary
<p>Les avancées technologiques en optique et électronique continuent d'étendre l'utilisation des lasers dans des domaines aussi variés que la lecture digitale, la détection ou la microchirurgie. L'évolution des lasers vers des impulsions de plus en plus brèves, aujourd'hui de l'ordre de la femto-seconde, permet d'explorer les propriétés de la matière dans des conditions thermodynamiques jusqu'ici difficilement atteintes en laboratoire. Dans ces conditions, de nouvelles propriétés se font jour et ceci sur des échelles de temps caractéristiques des changements de phase (solide-solide, fusion). La dynamique de ces changements de phase est elle-même très mal comprise et un nombre croissant d'expériences tentent aujourd'hui de la caractériser.</p> <p>Afin de comprendre et d'interpréter ces expériences où différents phénomènes physiques entrent en jeu, nous faisons appel à des simulations de dynamique moléculaire classique et quantique couplées à un modèle hydrodynamique continu. Cette approche nous permet d'étudier le processus de changement de phase à l'échelle atomique et résolu dans le temps. Ces simulations s'appuient sur des données macroscopiques obtenues expérimentalement pour des systèmes à l'équilibre.</p> <p>L'objectif de ce stage est d'utiliser les techniques de dynamique moléculaire quantique (ou les électrons sont décrits de manière quantique au travers de la théorie de la fonctionnelle de la densité) afin de calculer les propriétés de transport électronique pour des métaux hors équilibre c'est-à-dire dans l'état dans lequel il se trouvent juste après l'irradiation laser.</p>
Toutes les rubriques ci-dessous doivent obligatoirement être remplies

Le stage pourra-t-il se prolonger en thèse ? Possibility of a PhD ? : oui			
Si oui, financement de thèse envisagé/ financial support for the PhD: contrat CFR			
Lasers et matière	x	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	
Optique de la science à la technologie	x	Physique des plasmas	x

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