

# 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 :

|  |                                    |                      |                 |
|--|------------------------------------|----------------------|-----------------|
| <b>Responsable du stage / internship supervisor: Luc Bergé</b> |                                    |                      |                 |
| Nom / name:  | Bergé                              | Prénom/ first name : | Luc             |
| Tél :  | 01.69.26.73.76.                    | Fax :                | 01.69.26.70.26. |
| Courriel / mail:   | luc.berge@cea.fr                   |                      |                 |
| <b>Nom du Laboratoire / laboratory name:</b>                   |                                    |                      |                 |
| Code d'identification :  | DPTA                               | Organisme :          | CEA/DAM         |
| Site Internet / web site:                                      | www-dam.cea.fr                     |                      |                 |
| Adresse / address:   | CEA-DAM/DIF – F91297 Arpajon cedex |                      |                 |
| Lieu du stage / internship place:                              | Bruyères-le-Châtel                 |                      |                 |

|  |
|--|
| <b>Titre du stage / internship title: Impulsions laser ultra-courtes et génération de sources térahertz</b>  |
| Résumé / summary   |
| <p>Les sources laser modernes produisent des impulsions optiques de quelques femtosecondes et de très forte puissance. Ces impulsions sont couramment employées en spectroscopie ultra-rapide, pour la compression d'impulsions et pour le transport d'énergie optique sur de grandes distances. Produisant des phénomènes non-linéaires importants, elles sont aussi utilisées pour générer des harmoniques d'ordre élevées dans le domaine XUV via l'ionisation d'un gaz noble, ce qui permet de formater des impulsions attosecondes isolées. Par ailleurs, en couplant une onde laser fondamentale avec son harmonique deux, il est aussi possible d'exciter des composantes optiques dans les régions les plus basses du spectre et produire des sources térahertz (THz). A l'autre extrémité du spectre, ce même schéma de couplage permet de générer d'autres sources rayonnant à des fréquences relativement élevées.</p> <p>L'objet de ce stage consistera à identifier théoriquement et numériquement les paramètres d'impulsions laser ultra-courtes susceptibles d'optimiser la génération de sources THz et d'élargir simultanément le spectre à des hautes fréquences. Pour mener à bien ce travail l'étudiant stagiaire utilisera des codes numériques de propagation qui décrivent l'évolution du champ électrique laser haute-fréquence ionisant un milieu transparent. Il bénéficiera d'un environnement privilégié en exploitant les machines de calcul massivement parallèles du CEA-DAM (CCRT).</p> |
| <b>Toutes les rubriques ci-dessous doivent obligatoirement être remplies</b>   |

|  |
|--|
| <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: contrat CFR</b> |

|  |          |                                     |          |
|--|----------|-------------------------------------|----------|
| Lasers et matière                      | <b>x</b> | Lumière, Matière : Mesures Extrêmes | <b>x</b> |
| Optique de la science à la technologie |          | Physique des plasmas                | <b>x</b> |

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