

Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

Stage de recherche (4 mois minimum, à partir de début mars 2011)

Proposition de stage pour l'année 2010-2011 (ne pas dépasser 1 page)

Date de la proposition : 1^{er} novembre 2010

Responsable du stage / internship supervisor:	
Nom / name: CHATEL	Prénom/ first name : Beatrice
Tél : 05 61 55 84 84 Mail : beatrice@irsamc.ups-tlse.fr	
Nom du Laboratoire / laboratory name: Laboratoire Collisions Agregats Reactivité	
Code d'identification : UMR 5589	Organisme : CNRS-Université de Toulouse
Site Internet / web site: http://www.lcar.ups-tlse.fr/femto	
Adresse / address: 118 route de Narbonne, 31062 Toulouse cedex	
Lieu du stage / internship place: Université Paul Sabatier, Toulouse	

Titre du stage / internship title: Façonnage d'impulsions laser ultracourtes; Applications au contrôle de lumière diffusée.
Résumé / summary Equipe : FEMTO-Contrôle <i>Permanents :</i> Béatrice Chatel (CNRS-CR), Elsa Baynard (Ingénieure). <i>Thésard :</i> Ayhan Tajalli, <i>Post-doc :</i> David Mc Cabe
<p>Dans une de ses versions les plus récentes, le contrôle cohérent consiste à utiliser une impulsion laser ultracourte dont la forme temporelle est taillée sur mesure par des dispositifs optiques (cristaux liquides, acousto-optiques..) agissant sur le spectre. La plupart du temps, la complexité des systèmes est telle qu'il est nécessaire de travailler en boucle fermée. On parle alors de contrôle optimal. On utilise une boucle de rétroaction entre le signal que l'on cherche à optimiser et le dispositif de mise en forme d'impulsions. Si le système est suffisamment simple, il est possible de déterminer théoriquement la forme de l'impulsion nécessaire pour conduire le système vers l'état désiré. On parle alors de mise en œuvre de boucle ouverte. Cependant aujourd'hui plusieurs groupes développent une méthode combinant les deux approches. L'analyse de l'impulsion optimale doit permettre de mieux comprendre la dynamique du système. Notre groupe a déjà obtenu des résultats significatifs dans ce domaine. Nous proposons d'étendre ces concepts au contrôle de la lumière diffusée par un échantillon de nanoparticules.</p> <p>Ce stage sera centré sur le développement d'un dispositif de façonnage d'impulsions haute résolution avec un système à cristaux liquides placés dans le plan de Fourier d'une ligne à dispersion nulle. La première partie du stage permettra la mise au point de l'instrument et sa caractérisation avec des méthodes de caractérisation spatio-temporelle développée dans le groupe en collaboration avec le groupe de I. Walmsley à Oxford.</p> <p>Ce façonneur sera ensuite utilisé pour le contrôle de la lumière diffusée en travaillant à la fois en boucle ouverte mais aussi avec des algorithmes d'optimisation. Le but sera de focaliser la lumière à la fois temporellement et spatialement. Ce travail s'effectuera en collaboration avec une équipe de l'Institut Langevin de l'ESPCI.</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: BDI ou Ministère			
Lasers et matière	oui	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	oui
Optique de la science à la technologie	oui	Physique des plasmas	non

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