

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: TAIEB Richard			
Nom / name:	TAIEB	Prénom/ first name :	Richard
Tél :	01 44 27 63 05	Fax :	01 44 27 62 26
Courriel / mail:	richard.taieb@upmc.fr		
Nom du Laboratoire / laboratory name: Laboratoire de Chimie Physique - Matière et Rayonnement			
Code d'identification : UMR7614			
Organisme : UPMC - CNRS			
Site Internet / web site: http://www.lcpmr.upmc.fr			
Adresse / address: 11 rue Pierre et Marie Curie 75005 Paris			
Lieu du stage / internship place: LCP-MR, 11 rue Pierre et Marie Curie 75005 Paris			

Titre du stage / internship title: Atomes et molécules en champs laser intenses - Théorie et simulations

Résumé / summary

Le développement récent des lasers intenses ($\sim 10^{15}$ W/cm²) à impulsions ultracourtes (femtoseconde) a permis la mise en évidence de phénomènes nouveaux et a priori inattendus : les réponses non-linéaires d'atomes ou molécules soumis à de telles impulsions. Parmi les processus que l'on peut observer, la génération d'harmoniques occupe une place de choix. Sous certaines conditions, le rayonnement harmonique émis se présente sous la forme d'un train d'impulsions de durées inférieures à la période du champ laser.

Les propriétés de telles sources de rayonnement suscitent un intérêt considérable en raison de la richesse de leurs applications potentielles. Elles rendent accessible l'observation résolue dans le temps de processus ultrarapides évoluant naturellement à l'échelle attoseconde, tels que le réarrangement électronique lors de réactions chimiques ou photochimiques (effet Auger). Par ailleurs, le rayonnement harmonique s'avère être une source prometteuse d'informations sur la structure des atomes et molécules, comme l'illustrent les expériences récentes de reconstruction tomographique d'orbitales moléculaires.

Le stage proposé porte sur la théorie et la modélisation d'atomes et molécules simples soumis à des champs intenses. Le ou la stagiaire sera amené(e) à développer un code informatique original pour résoudre l'équation de Schrödinger dépendant du temps. Ce programme permettra de caractériser le rayonnement harmonique émis par des molécules simples, et de discuter du principe de reconstruction tomographique d'orbitales.

Sujet soutenu par une allocation de l'Agence Nationale de la Recherche (ANR)

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: bourse de l'ED389

Lasers et matière X

Lumière, Matière : Mesures Extrêmes X

Optique de la science à la technologie

Physique des plasmas

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