

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

Date de la proposition : 01 octobre 2010

Responsable du stage /internship supervisor			
Nom/name :	Cornaggia	Prénom/first name :	Christian
Tél :	01 69 08 43 65	Fax :	01 69 08 43 65
Courriel/mail :	christian.cornaggia@cea.fr		
Nom du Laboratoire / Laboratory name : Service Photons Atomes & Molécules			
Code d'identification	Organisme : CEA IRAMIS		
Site Internet/web site :	http://iramis.cea.fr/spam/		
Adresse/ address :	Bâtiment 522, F-91191 Gif-sur-Yvette		
Lieu du stage/ Internship place:	CEA Saclay		

Titre du stage /internship title : Diffraction électronique femtoseconde induite par une impulsion laser de quelques cycles optiques
Résumé/summary <p>En champ laser intense ultra-bref et en régime faible d'ionisation, le premier électron éjecté d'une molécule, appelé ici photoélectron, oscille dans le champ et rediffuse sur le cœur ionique. La collision inélastique donne lieu à la génération d'harmoniques et à l'ionisation double. La collision élastique est équivalente à une diffraction électronique. Les phénomènes d'interférence deviennent prépondérants quand la longueur d'onde de De Broglie associée au paquet d'onde électronique est de l'ordre des distances entre les noyaux de la molécule. C'est ce régime qui nous intéresse. La dénomination élastique de la collision signifie qu'il n'y a pas d'échange d'énergie entre le photoélectron et le cœur ionique. Par contre, les trajectoires possibles du photoélectron dépendent du champ laser. C'est ce qui différencie ce projet de recherche de la diffraction électronique classique. Le but du stage est d'étudier cette diffraction électronique induite par une impulsion laser de quelques cycles optiques en phase gazeuse pour des molécules simples comme N₂, CO₂, ou C₂H₄. Le recours à une impulsion laser ultra-courte s'avère nécessaire afin de simplifier au maximum la dynamique de l'interaction et de proposer une nouvelle imagerie moléculaire résolue en temps à l'échelle de quelques femtosecondes. Ce projet appelé « Image Femto » est financé par l'Agence Nationale de la Recherche. Dans la perspective d'un travail de thèse, les aspects théoriques seront traités en collaboration avec l'Institut des Sciences Moléculaires d'Orsay de l'Université Paris Sud.</p>

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 Doctorale Ondes & Matière, éventuellement bourse CFR du CEA			
Lasers et Matière	<input checked="" type="checkbox"/>	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	<input checked="" type="checkbox"/>
Optique de la science à la technologie	<input checked="" type="checkbox"/>	Physique des plasmas	<input checked="" type="checkbox"/>

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