

# 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 : 01 octobre 2009

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

<b>Titre du stage /internship title : Diffraction électronique femtoseconde induite par une impulsion laser de quelques cycles optiques</b>
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 N<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, ou C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>. 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>
<b>Toutes les rubriques ci-dessous doivent obligatoirement être remplies</b>

Ce stage pourra-t-il se prolonger en thèse ? Possibility of a PhD ? : <b>OUI</b>			
Si oui, financement de thèse envisagé/ financial support for the PhD : <b>Ecole Doctorale Ondes &amp; Matière, éventuellement bourse CFR du CEA</b>			
Lasers et Matière	<input checked="" type="checkbox"/>	Physique des Plasmas	<input checked="" type="checkbox"/>
Optique de la science à la technologie	<input checked="" type="checkbox"/>	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	<input checked="" type="checkbox"/>

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