

# Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

Stage de recherche (4 mois minimum, à partir de début mars 2012)

## Proposition de stage pour l'année 2011-2012

Date de la proposition : 20/11/2011

<b>Responsable du stage / internship supervisor:</b>		
Nom / name:	FILLION	Prénom/ first name : JEAN-HUGUES
Tél :	0144279605	Fax : 0144277033
Courriel / mail:.fr	Jean-hugues.fillion@upmc.fr	
<b>Nom du Laboratoire / laboratory name:</b> LPMAA		
Code d'identification :	UMR 7092	Organisme : UPMC-CNRS
Site Internet / web site:	www.lpma.jussieu.fr/	
Adresse / address:	4 place Jussieu, box 76, 75005, Paris	
Lieu du stage / internship place:	Campus Jussieu – T32-33 –étage 3	

<b>Titre du stage / internship title:</b> Caractérisation d'états quantiques après (photo)désorption.
Résumé / summary
<p>L'interaction des photons avec des molécules condensées à basse température est un sujet de grande actualité pour comprendre les processus d'éjection de molécules froides dans les milieux astrophysiques. Ces phénomènes se produisent par exemple dans le milieu interstellaire dense où des particules recouvertes d'un manteau de glaces sont irradiées de photons UV. Parallèlement, la désorption de molécules induite thermiquement intervient près des étoiles en formation lorsque les manteaux de glaces sont réchauffés.</p> <p>Au laboratoire, on peut caractériser les phénomènes de désorption et de photo-désorption par des techniques LASER de type pompe-sonde ou l'utilisation du rayonnement synchrotron pour irradier des surfaces froides dans l'infra-rouge et/ou l'ultra-violet du vide.</p> <p>L'objectif de ce stage sera de mettre en œuvre des méthodes ayant pour but de caractériser les états quantiques de molécules éjectées en phase gazeuse de manière thermique (sublimation) ou induit par photons (UV ou IR). On cherchera en particulier à mesurer la population relative des états de spin nucléaire hors équilibre à partir de spectres d'ionisation multiphotonique résonante de petites molécules hydrogénées. Les échantillons de glaces H<sub>2</sub>O préparées au laboratoire sous ultra-vide à l'aide du dispositif SPICES (« Surface Processes and ICES ») équipé d'un spectromètre infrarouge par transformée de Fourier permettant de sonder les molécules physisorbées en surface et couplé à un spectromètre de masse et la mesure par temps de vol pour la détection des espèces éjectées de la surface. Les expériences seront réalisées à partir de sources laser ns pulsées accordables fine bande (OPO) installé sur le campus de Jussieu. Si le calendrier le permet, le stagiaire pourra également participer à une campagne de mesure complémentaire au centre synchrotron SOLEIL pour étudier la photodésorption UV de films CO, N<sub>2</sub> et O<sub>2</sub> mélangés ou non avec des molécules H<sub>2</sub>O avec ce même dispositif instrumental, qui sera transporté et installé sur la ligne de lumière DESIRS de SOLEIL.</p>
<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: MENSR</b>

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

