

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 : 20 octobre 2009

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name:	PENENT	Prénom/ first name :	Francis
Tél :	0144276431	Fax :	0144276226
Courriel / mail:	francis.penent@upmc.fr		
Nom du Laboratoire / laboratory name: Laboratoire de Chimie Physique- Matière et Rayonnement			
Code d'identification : LCP-MR, UMR 7614		Organisme : CNRS et UPMC	
Site Internet / web site: http://www.lcpmr.upmc.fr/			
Adresse / address: 11 rue P et M Curie, 75005 PARIS			
Lieu du stage / internship place: au Laboratoire			

Titre du stage / internship title: Etude des processus de photo-ionisation multiple par spectroscopie électronique en coïncidence
Résumé / summary Le processus par lequel un photon unique (VUV) provoque l'éjection de plusieurs électrons d'un atome ou d'une molécule (en phase gaz) fournit des renseignements précieux sur les corrélations électroniques qui, seules, permettent cet effet. La méthode d'étude la plus directe consiste à détecter en coïncidence les électrons produits par ionisation multiple. Un spectromètre d'électrons par temps de vol : la bouteille magnétique HERMES, permet, lorsqu'il est couplé à une source de rayonnement VUV pulsée (lampe He II ou rayonnement synchrotron), de détecter avec une bonne résolution <u>tous les électrons sur un angle solide proche de 4π quelles que soient leurs énergies</u> . On réalise ainsi la <u>spectroscopie directe, haute résolution, des ions multiplement (2, 3 ou 4 fois) chargés</u> et on définit leurs voies de formation. On peut aussi, pour les ions moléculaires, observer leur <u>fragmentation</u> ultérieure. Le dispositif expérimental sera utilisé en février 2010 (et ultérieurement) sur le synchrotron SOLEIL mais il peut aussi être utilisé au laboratoire avec une lampe He II pulsée couplée à un monochromateur VUV. Un de nos objectifs pour 2010 sera la mise au point, au laboratoire, d'un four pour étudier les vapeurs de métaux ou d'autres composés solides. Des résultats pourront être obtenus au laboratoire sur de tels systèmes et seront analysés. De nouvelles techniques utilisant des champs pulsés pour la détection des ions (en coïncidence avec les électrons) devront également être mises au point. Des développements logiciels pour l'acquisition et l'analyse des données sont à prévoir. Une autre évolution possible de l'expérience pourra consister à coupler un analyseur hémisphérique à la bouteille magnétique pour disposer d'un nouvel outil pour la spectroscopie Auger en coïncidence. Un travail de simulation préalable sera nécessaire. Le stage comprendra donc (en fonction de l'avancement de chacun des points précités) un travail d'instrumentation, de développement logiciel ou de simulation ainsi que d'analyse et d'interprétation de résultats permettant une formation à de nombreuses techniques expérimentales. Ce stage pourrait se poursuivre par une thèse (les expériences seront alors réalisées sur SOLEIL) si le candidat présente les aptitudes et le goût pour la recherche expérimentale.
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 Ministère

Lasers et matière	X	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	X
Optique de la science à la technologie		Physique des plasmas	X

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