

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			
Nom/name :	Prigent	Prénom/first name	Christophe
Tél :	01 44 27 84 16 ou 45 18	Fax :	01 43 54 28 78
Courriel/mail :	prigent@insp.jussieu.fr		
Nom du Laboratoire / Laboratory name Institut des NanoSciences de Paris			
Code indentification :	UMR 7588	Organisme :	UPMC-CNRS
Site Internet/web site :	http://www.insp.jussieu.fr/		
Adresse/ address :	Campus Boucicaut - 140 rue de Lourmel, 75015 Paris		
Lieu du stage/ Internship place:	Campus Jussieu et Boucicaut		

Titre du stage /internship title : Sonde d'objets nanométriques avec des ions multichargés
Résumé/summary
<p>Contexte : Les ions multichargés (comme l'Ar¹⁷⁺/ le Ne⁹⁺ ...) sont utilisés dans un vaste domaine de recherche allant de la physique atomique, où ils servent d'objets-test des théories quantiques fondamentales, à la physique de la matière condensée, en passant par la physique des plasmas d'intérêt astrophysique ou encore les plasmas magnétiques pour le projet ITER. Côté application, le champ est large; on peut citer, par exemple, un des challenges actuels qu'est la réalisation de nanofaisceaux d'ions qui ouvrira la voix à une nouvelle technique de nanolithographie. L'ensemble de ces recherches et développements technologiques reposent sur une connaissance extrêmement fine et précise des mécanismes fondamentaux se produisant lorsqu'un ion multichargé interagit avec la matière. Une des spécificités de nos études est la mise en œuvre de techniques expérimentales, basée principalement sur la spectroscopie X combinée à la spectroscopie d'ions, qui nous permettent d'étudier les mécanismes élémentaires de collision et de sonder la dynamique de l'interaction jusqu'à des temps très courts (quelques femtosecondes).</p> <p>Objectifs : Récemment, nous avons entrepris d'étudier le comportement d'agrégats de gaz rare (nanocristaux comportant de quelques centaines à plusieurs millions d'atomes) lorsqu'un ion multichargé passe soit à travers et donc dans le « volume », soit à proximité et donc en surface. La discrimination de ces deux types d'interaction en fonction de la taille de ces objets mésoscopiques devraient permettre d'apporter des informations inédites quant aux mécanismes de formation des agrégats de gaz rare (Ar/Kr/Xe) au sein d'un jet libre supersonique. L'analyse complète d'une campagne d'expérience menée sur la source d'ions multichargés de Caen avec des ions Ar¹⁷⁺ est à finaliser et d'autres campagnes d'expériences sur la source d'ions SIMPA localisée à Jussieu seront à réaliser pendant le stage et la thèse en utilisant des ions de néon ou d'argon.</p> <p>Ce stage sera aussi l'occasion de se familiariser avec les thématiques de l'équipe, avec participation éventuelle à une expérience sur le laser ultracourt accordable de SACLAY portant sur l'interaction laser-agrégats. L'étudiant, pendant la thèse pourra acquérir des compétences relatives <i>i</i>) aux techniques de pointe de spectroscopies X et/ou ionique <i>ii</i>) aux méthodes de production et de conduite de faisceaux d'ions multichargés sur une source ECRIS (Electron Cyclotron Resonance Ion Source) installée au laboratoire et <i>iii</i>) aux techniques de production d'agrégats libres.</p>
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 du ministère ou IdF			
Lasers et Matière	X	Physique des Plasmas	X
Optique de la science à la technologie	X	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	X

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