

# Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

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

## Proposition de stage (ne pas dépasser 1 page)

Date de la proposition : 01 Octobre 2012

<b>Responsable du stage / internship supervisor:</b>			
Nom / name:	Trassinelli	Prénom/ first name :	Martino
Tél :	01 44 27 62 30	Fax :	01 44 27 39 82
Courriel / mail:	martino.trassinelli@insp.jussieu.fr		
<b>Nom du Laboratoire / laboratory name:</b> Institut des NanoSciences de Paris (INSP)			
Code d'identification :	UMR 7588	Organisme :	CNRS/UPMC
Site Internet / web site:	<a href="http://www.insp.jussieu.fr/-Agregats-et-Surfaces-sous-.html">http://www.insp.jussieu.fr/-Agregats-et-Surfaces-sous-.html</a>		
Adresse / address:	Tour 22-12, bureau 315, case courrier 840 ; 4, place Jussieu 75005 Paris France		
Lieu du stage / internship place: Campus Jussieu			

<b>Titre du stage / internship title:</b> Ions multichargés et surfaces magnétiques : étude de polarisation des surfaces à l'échelle nanométrique et de la modification de leurs propriétés.
Résumé / summary L'impact d'ions multichargé sur des surfaces magnétiques entraînent des modifications des propriétés structurales et magnétiques du matériau et induisent des défauts à l'échelle nanométrique. Lors de la collision entre un ion et la surface étudiée, l'émission radiative de l'ion (exemple : Ar <sup>17+</sup> , Ne <sup>9+,10+</sup> ...) fournit des informations de l'état de la surface. Actuellement, dans l'équipe, nous développons une méthode basée sur la spectroscopie X pour mesurer la magnétisation de la surface, méthode alternative à celles déjà existantes comme l'effet Kerr ou l'effet tunnel polarisé en spin utilisées en routine. Récemment, une expérience pilote a été faite à l'INSP auprès de la Source d'Ions Multichargés de Paris (SIMPA) sur l'étude des collisions entre des ions Ne <sup>9+</sup> et des couches minces de MnAs. Ce composé métallique possède une transition paramagnétisme – ferromagnétisme à T <sub>C</sub> =40°C qui s'accompagne d'une transition de phase structurale. Les tous premiers résultats obtenus montrent la possibilité de changer les propriétés magnétiques de ce matériau par bombardement ionique ouvrant ainsi de nouvelles perspectives dans la manipulation des couches minces pour ce matériau. Plusieurs campagnes d'expériences doivent être réalisées à court ou moyen terme, tant sur la source d'ions multichargés SIMPA localisée à Jussieu que sur d'autres installations comme ARIBE à Caen ou la source de Francfort en Allemagne qui ouvre avec la possibilité d'étendre ces études à l'installation HITRAP au GSI (Allemagne) pour laquelle un faisceau d'ions d'uranium (U <sup>92+</sup> , U <sup>91+</sup> , ...) sera disponible. Ces études porteront sur différents types d'échantillons et utiliseront toutes les potentialités de fabrication et de caractérisation disponibles au sein de l'INSP. Notre équipe prépare une nouvelle campagne de mesures pour de nouvelles cibles de monocristaux de MnAs et nickel. Le stage sera centré sur la préparation et la réalisation de cette expérience. L'étudiant pourra acquérir une expertise <i>i</i> ) dans les techniques de pointe de <b>spectroscopies X</b> <i>ii</i> ) dans les méthodes de production et de conduite de faisceaux d'ions multichargés sur une source ECRIS (Electron Cyclotron Resonance Ion Source) installée au laboratoire <i>iii</i> ) dans les techniques d'ultravide et contrôle en température pour la manipulation des surfaces <i>iv</i> ) dans les différentes techniques de préparation caractérisation des échantillons <i>v</i> ) dans le test et contrôle d'un goniomètre de haute précision réglé en température.
<b>Toutes les rubriques ci-dessous doivent obligatoirement être remplies</b>

<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: Ministère de la Recherche</b>			
Lasers et matière	<b>X</b>	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	<b>X</b>
Optique de la science à la technologie	<b>X</b>	Plasmas : de l'espace au laboratoire	<b>X</b>

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