

# 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 (**ne pas dépasser 1 page**)

Date de la proposition :

<b>Responsable du stage / internship supervisor:</b>			
Nom / name:	PIRALI	Prénom/ first name :	Olivier
Tél :	01 69 35 97 42	Fax :	
Courriel / mail:	Olivier.Pirali@synchrotron-soleil.fr		
<b>Nom du Laboratoire / laboratory name:</b>			
Code d'identification :	ISMO UMR8214	Organisme :	CNRS / Université Paris-Sud
Site Internet / web site:	<a href="http://www.ismo.u-psud.fr/">http://www.ismo.u-psud.fr/</a> et <a href="http://www.synchrotron-soleil.fr/">http://www.synchrotron-soleil.fr/</a>		
Lieu du stage / internship place:	Ligne AILES Synchrotron SOLEIL		

**Titre du stage / internship title: Spectroscopie THz d'ions moléculaires d'intérêt astrophysique sur la ligne AILES du synchrotron SOLEIL**

La connaissance des spectres **térahertz** (THz) de laboratoire dans la région 15-300  $\text{cm}^{-1}$  (ou 0,5-10 THz) des **molécules instables et radicalaires** est souvent limitée par les nombreuses difficultés expérimentales dans la région des basses fréquences. Or, les instruments d'observation **Herschel** (lancement en 2008 et premiers spectres THz obtenus en 2009) et **ALMA** (mise en place des premières antennes en 2012), ont pour objectifs l'acquisition des spectres THz de différents objets du **milieu interstellaire** avec une très haute résolution spectrale et une grande sensibilité. L'analyse des spectres observés et leur interprétation auront impérativement besoin d'une identification préalable au laboratoire de la plupart de ces espèces instables via leurs transitions de rotation pure ou de rotation-vibration dans la même région spectrale. Dans ce contexte, nous développons actuellement sur la ligne THz « **AILES** » de **SOLEIL** différents dispositifs expérimentaux permettant d'enregistrer pour la première fois dans la région des très basses fréquences les transitions moléculaires de **petites chaînes carbonées, radicaux et ions** (d'intérêt astrophysique) produits par différents types de décharges. En 2010/2011 nous avons réalisé des expériences préliminaires qui ont permis d'obtenir les spectres d'absorption de nombreux radicaux produits dans deux types de **plasma « froids »** : par décharge radiofréquence à 13.5 MHz et dans la colonne positive d'une décharge électrique continue. L'objectif de ce stage sera de mettre en place et d'effectuer les premiers tests d'un nouveau dispositif à décharge (cathode creuse refroidie à l'azote liquide) financé par l'INSU qui permettra d'obtenir les premiers spectres THz d'ions moléculaires sur la ligne AILES de SOLEIL. Nous collaborons très étroitement avec la communauté astrophysique (Observatoire de Paris-Meudon, Laboratoire d'astrophysique de Grenoble) et les laboratoires LPCA (Dunkerque) et PhLAM (Lille) pour l'obtention des données laboratoire ainsi que la détection de nouvelles espèces instables dans les différentes sources du milieu interstellaire.

**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: non déterminé**

Lasers et matière	x	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	x
Optique de la science à la technologie		Plasmas : de l'espace au laboratoire	x

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