

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 : 03/10/2010

Responsable du stage / internship supervisor: Olivier Pirali			
Nom / name:	Pirali	Prénom/ first name :	Olivier
Tél :	01 69 35 97 42	Fax :	
Courriel / mail:	Olivier.Pirali@synchrotron-soleil.fr		
Nom du Laboratoire / laboratory name: Institut des Sciences Moléculaires d'Orsay (ISMO)			
Code d'identification :	UMR8214	Organisme :	CNRS / Université Paris-Sud
Site Internet / web site:	http://www.synchrotron-soleil.fr		
Adresse / address:	Synchrotron SOLEIL Saint-Aubin 91192 Gif sur Yvette		
Lieu du stage / internship place:	Ligne Infrarouge Lointain « AILES » au Synchrotron SOLEIL		

Spectroscopie de molécules instables produites par plasma sur la ligne AILES du synchrotron SOLEIL

Résumé / summary

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 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** et de **radicaux** (d'intérêt astrophysique) produits par différents types de décharges. En 2010 nous avons réalisé des expériences préliminaires qui ont permis d'obtenir les spectres d'absorption des systèmes moléculaires NH_2 , NH , C_3 , CH , OH 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'objet de ce stage sera l'optimisation de nos techniques de production d'espèces instables carbonées pour l'acquisition des spectres THz. Dans ce projet, nous associerons l'interféromètre à haute résolution Bruker IFS125 ($R = 0,001 \text{ cm}^{-1}$) qui utilise le continuum d'émission THz de la ligne AILES du synchrotron SOLEIL, avec une décharge électrique créée dans différents gaz moléculaires. De plus, cette approche pourrait bénéficier de la grande sensibilité des **techniques de détection synchrone** (modulation de la concentration des espèces créées dans un plasma).

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: ED Onde et Matière

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

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