

Spécialité de Master « Optique, Matière, Paris »

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

Proposition de stage (ne pas dépasser 1 page)

Date de la proposition : 14 octobre 2015

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name:	GANS	Prénom/ first name :	Bérenger
Nom / name:	BOYE-PERONNE	Prénom/ first name :	Séverine
Tél :	01.69.15.63.07	Fax :	01.69.15.67.77
Courriel / mail:	berenger.gans@u-psud.fr ; severine.boyé-peronne@u-psud.fr		
Nom du Laboratoire / laboratory name:			
Code d'identification :	UMR 8214	Organisme :	CNRS
Site Internet / web site:	http://www.ismo.u-psud.fr		
Adresse / address:	bât. 210, Université Paris Sud - Orsay cedex		
Lieu du stage / internship place:	ORSAY		

Titre du stage / internship title: Photolyse UV/VUV de l'ammoniac (NH ₃), applications cométaires
Résumé / summary <p>Les comètes sont des objets primitifs du système solaire qui ont subi des évolutions physiques et chimiques mineures après leur formation. La connaissance de leur composition chimique ainsi que des rapports isotopiques des principaux éléments (¹⁴N/¹⁵N, ¹⁶O/¹⁸O et D/H) sont donc des indices précieux pour accéder à une meilleure compréhension de leur origine et donc aussi de celle du système solaire.</p> <p>Parmi les espèces moléculaires détectées dans les comètes (via des observations effectuées par le 8-m Very Large Telescope au Chili ou encore la mission Rosetta dont la sonde Philae a atterri sur la comète 67P/Churyumov-Gerasimenko en novembre 2014), plusieurs composés azotés dont l'ammoniac, NH₃, et ses fragments sont présents en abondance.</p> <p>Pour pouvoir modéliser les abondances de ces espèces et ainsi interpréter les observations, des expériences de laboratoire sont nécessaires afin de connaître précisément les mécanismes de photodissociation induits par le rayonnement solaire.</p> <p>Ce sujet de stage, de nature expérimentale, se focalise sur l'étude en phase gazeuse de la photolyse de l'ammoniac (¹⁴NH₃) et de son isotopomère (¹⁵NH₃) dans les domaines de l'Ultra-Violet (UV) et l'Ultra-Violet du Vide (VUV, 1<200 nm), afin de quantifier leurs différentes voies de fragmentation. L'expérience consistera à coupler un jet moléculaire à une source laser de photons UV ou VUV pour dissocier NH₃. Les fragments produits (NH₂ et NH) seront ionisés grâce à un rayonnement laser pulsé VUV accordable (généralisé par mélange résonant à 4 ondes dans des gaz rares) puis détectés par spectrométrie de masse par temps de vol. Ces données permettront d'obtenir les rapports de branchement vers les différentes voies de fragmentation pour les deux isotopomères et ainsi de mieux comprendre la photochimie de l'azote et le rapport isotopique (¹⁴N/¹⁵N) observé dans les comètes. L'équipe « Astrophysique et édifices moléculaires » au sein de laquelle sera accueilli le stagiaire a déjà effectué une étude similaire sur le méthane pour améliorer la compréhension de la photochimie du satellite Titan de la planète Saturne (voir l'article : B. Gans <i>et al.</i>, PCCP, vol. 13, pp 8140 (2011)).</p> <p>Ce stage constituera la première étape d'un travail de thèse plus conséquent autour de différentes plates-formes VUV (au laboratoire, au Centre Laser de l'Université Paris-Sud ou encore au synchrotron SOLEIL) et de systèmes de détection variés et complémentaires, dans le contexte de la photochimie des espèces azotées présentes dans les milieux astrophysiques.</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: allocation de l'EDOM			
Lumière, Matière, Interactions	<input checked="" type="checkbox"/>	Lasers, Optique, Matière	<input checked="" type="checkbox"/>

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