

# 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 : 1/10/2014

<b>Responsable du stage / internship supervisor:</b>			
Nom / name:	Manil	Prénom/ first name :	Bruno
Tél : 0149403816		Fax : 0149403200	
Courriel / mail:	bruno.manil@univ@paris13.fr		
<b>Nom du Laboratoire / laboratory name:</b>			
Code d'identification :	LPL	Organisme :	UP13/CNRS
Site Internet / web site:	http://www-lpl.univ-paris13.fr:8087/		
Adresse / address:	99, av. J.B. Clément F-93430 Villetaneuse		
Lieu du stage / internship place:	LPL -Villetaneuse		

<b>Titre du stage / internship title: Etude expérimentale de complexes moléculaires refroidis</b>
Résumé / summary
<p><i>Le sujet proposé ici porte sur l'utilisation d'un nouvel dispositif d'analyse de structures de complexes non-covalents formés par l'association de biomolécules avec des ligands d'intérêt pharmaceutique. Le but recherché est la mise au point d'une méthode originale permettant de caractériser l'interaction entre, d'une part, des molécules susceptibles d'être utilisées en tant que médicaments et, d'autre part, leurs récepteurs biologiques. Les systèmes étudiés sont des brins de l'ADN (télomères et aptamères), des peptides (amyloïde<math>\beta</math>) ou des neurotransmetteurs (acétylcholine). Les systèmes étudiés sont sélectionnés en masse et donc leur stoechiométrie est parfaitement connue et contrôlée. Le but ultime est de trouver leurs conformations tridimensionnelles et de caractériser les changements de conformation induits par la complexation (induced fit). Pour cela, leur spectre vibrationnel est obtenu expérimentalement et comparé aux prédictions de calculs de chimie quantique pour chacune des configurations possibles. De plus, l'étude des espèces hydratées permettra d'analyser les effets de quelques molécules d'eau sur l'interaction entre la drogue et on récepteur.</i></p> <p><i>Un nouveau montage expérimental a été totalement construit au laboratoire et est unique en France. Les molécules étudiées sont introduites sous vide grâce à un générateur piézoélectrique au sein de gouttelettes d'eau de quelques microns de diamètre. En illuminant ces gouttelettes par un laser infrarouge large bande résonnant sur une bande d'absorption du solvant, on crée une onde de choc thermique qui libère le soluté sous forme d'espèces neutres ou ionisées. L'idée originale consiste alors à libérer les ions ou espèces neutres ainsi produits à l'intérieur d'une détente supersonique, un jet atomique de gaz rare, qui les refroidira par collisions et autorisera donc ultérieurement leur spectroscopie avec une excellente résolution.</i></p> <p><i>Le travail principal du stagiaire sera dans un premier temps d'optimiser les propriétés de couplage des espèces désorbées avec la détente et de caractériser le refroidissement du jet supersonique, puis d'obtenir les premiers spectres de masse. Seront acquis au cours du stage une bonne connaissance des techniques de désorption laser, de l'utilisation de laser infrarouge, de spectromètres de masse (piège de Paul, temps de vol à réflectron) ainsi que de logiciels de calculs de chimie quantique. Ce stage peut déboucher sur une thèse avec des travaux pouvant être effectués au cours de séjour avec d'autres équipes en France (LCP - LPPM Orsay, LASIM Lyon) et à l'étranger (USA, Belgique, Allemagne) avec lesquelles nous collaborons.</i></p>
<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: Bourse Ministère</b>			
Lasers, Optique, Matière	<b>X</b>	Lumière, Matière, Interactions	<b>X</b>
Plasmas : de l'espace au laboratoire			

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