

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 :

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name:	Knoop	Prénom/ first name :	Martina
Tél :	04.91.28.80.26	Fax :	
Courriel / mail:	Martina.knoop@univ-amu.fr		
Nom du Laboratoire / laboratory name: Physique des Interactions Ioniques et Moléculaires			
Code d'identification :	UMR 7345	Organisme :	Aix-Marseille Université/CNRS
Site Internet / web site:	piim.univ-amu.fr		
Adresse / address:	Centre de St. Jérôme, service C21, 13397 Marseille Cedex 20		
Lieu du stage / internship place:	Marseille 13013		

Titre du stage / internship title: Détection d'une molécule géante
Résumé / summary Un ensemble suffisamment dense d'ions piégés refroidis par laser est un exemple de plasma non neutre, qui, sur beaucoup d'aspects, se comporte comme un fluide froid chargé. Le passage d'une particule chargée lourde, et ses échanges d'énergie avec le nuage d'ions atomiques confinés, modifient la température du nuage ce qui peut être détecté par l'observation de la fluorescence des ions atomiques. Un tel système peut être exploité comme détecteur de passage de molécules très lourdes (et donc plutôt lentes) et constitue un détecteur original (et non destructif) pour des molécules chargées de masse supérieure à 100 000 uma pour lesquelles il n'existe pas de détecteur direct aujourd'hui. En effet, les détecteurs existants procèdent à la fragmentation préalable des grandes molécules (et à la détection des fragments). Dans notre expérience, le signal de détection repose sur la variation, lors du passage de la molécule, de la fluorescence induite par laser émise par le nuage d'ions lors de son refroidissement laser. La grande molécule - qui ne fait que traverser le nuage - peut être réutilisée après son passage dans le nuage. Le procédé est particulièrement intéressant pour des particules géantes telles que des virus. Le principe de fonctionnement s'applique à différents types de particules chargées (atomes, molécules, poussières, ..), et nos simulations numériques prévoient que la résolution de l'état de charge est de l'unité (différenciation d'une particule une fois ou deux fois chargée). Ce projet a fait l'objet d'un dépôt de brevet en 2014, et le prototype est en cours d'assemblage et de test. Nous proposons un stage expérimental dans la phase excitante d'exploitation de ce dispositif original, qui visera l'ensemble des paramètres (création de molécules géantes, confinement du nuage d'ions détecteurs, refroidissement laser, optimisation de trajectoire ionique, ...). Le/la stagiaire devrait avoir des compétences en physique atomique, optique et laser, et de la curiosité pour la physique des plasmas et/ou la physico-chimie. Il ou elle devrait également être motivé-e pour les expériences et le travail dans une équipe interdisciplinaire.
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: École Doctorale 352			
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>