

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 :

Responsable du stage /internship supervisor			
Nom/name :	Westbrook	Prénom/first name	Chris
Tél :	01 64 53 33 52	Fax :	01 64 53 31 01
Courriel/mail :	christoph.westbrook@institutoptique.fr		
Nom du Laboratoire / Laboratory name : Laboratoire Charles Fabry de l'Institut d'Optique			
Code d'identification: LCFIO		Organisme : CNRS-Upsud	
Site Internet/web site :	http://atomoptic.iota.u-psud.fr/		
Adresse/ address :	Campus Polytechnique RD128, 91127 Palaiseau		
Lieu du stage/ Internship place:	Campus Polytechnique RD128, 91127 Palaiseau		

Titre du stage /internship title : Detection de particules corrélés dans des réseaux optiques
Résumé/summary <p>Le domaine des atomes froids est en train de se rapprocher à celui des systèmes quantiques fortement corrélés en matière condensée. Grâce à des outils comme les gaz quantiques dégénérés, les réseaux optiques, ainsi qu'une diversité de techniques d'observation, les chercheurs espèrent pouvoir fournir des nouvelles informations sur ces systèmes. Au LCFIO, nous avons mis en place un dispositif de production des condensats de Bose-Einstein d'hélium métastable. Cette espèce atomique permet la détection à 3 dimensions d'atomes individuels (voir http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00170591/fr/ pour un article d'introduction). Nous avons déjà mis en évidence des effets de corrélation quantiques dans un gaz parfait et nous visons maintenant des situations plus complexes comme des atomes dans des réseaux optiques. Ces réseaux, qui peuvent être réalisés en 1, 2 ou 3 dimensions permettent de créer des situations où les corrélations entre atomes sont dues à une compétition entre leurs interactions répulsives, les effets statistiques et la tendance des atomes à s'étaler, via l'effet tunnel et leur énergie cinétique, dans le réseau.</p> <p>Le stage consistera à participer à la mise en place du laser du réseau optique, et de comprendre son effet sur un gaz piégé. L'équipe utilisera le détecteur de particules individuels ainsi que des techniques optiques pour tirer ces informations. Nous envisageons aussi l'ajout de la capacité de travailler avec l'isotope fermionique d'hélium. Plusieurs études d'optimisation et estimation de signaux seront effectuées permettant, selon le goût du stagiaire, un volet théorique pour le stage.</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 : divers possibilités, à discuter			
Lasers et Matière	x	Physique des Plasmas	
Optique de la science à la technologie	x	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	

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