

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 :

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name:	CLEMENT	Prénom/ first name :	David
Tél : 0164533336		Fax :	
Courriel / mail:	david.clement@institutoptique.fr		
Nom du Laboratoire / laboratory name: Laboratoire Charles Fabry			
Code d'identification :	UMR8501	Organisme :	
Site Internet / web site:	www.lcf.institutoptique.fr		
Adresse / address:	Institut d'Optique, 2 av. Augustin Fresnel 91127 Palaiseau		
Lieu du stage / internship place:	Laboratoire Charles Fabry		

Titre du stage / internship title: Observation de la déplétion quantique à travers les corrélations en impulsion
Résumé / summary
<p>Le développement récent de deux techniques expérimentales – les résonances de Feshbach et les réseaux optiques - a permis la création de phases quantiques fortement corrélées à partir de gaz d'atomes froids. La réalisation de tels systèmes à N-corps à partir de gaz très bien contrôlés ouvre de nouvelles perspectives pour l'étude des premiers et de nombreux phénomènes issus de la matière condensée. En particulier il devient possible de mesurer les fonctions de corrélation de ces systèmes grâce à des techniques de détection sensibles à l'atome unique. Le but de notre expérience est de réaliser de telles mesures grâce aux propriétés de l'atome d'Hélium. Dans le cadre de ce stage, il est proposé d'étudier le phénomène de déplétion quantique afin de mettre en évidence les corrélations en impulsion qui sont attendus au niveau microscopique.</p> <p>Un nouveau dispositif expérimental a été construit per l'équipe de D. Clément au Laboratoire Charles Fabry. L'équipe travaille actuellement sur les dernières étapes de refroidissement qui permettront de réaliser un condensat de Bose-Einstein d'Hélium métastable (He*). Durant le stage de Master, l'étudiant(e) participera au chargement du condensat de Bose-Einstein dans un réseau optique 3D (un cristal de lumière) et à la caractérisation cet état superfluide sur réseau. Une fois le détecteur d'atomes uniques installé, le stage se poursuivra par la mesure des corrélations en impulsion dans la partie déplétée du condensat. Le signal de corrélation (k,-k) emblématique du phénomène de déplétion quantique n'a jamais été observé.</p> <p>Ce stage débouchera sur une thèse de doctorat centrée sur l'étude des fonctions de corrélations de phases quantiques sur réseaux à la transition superfluide-isolant de Mott.</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: EDOM			
Lasers, Optique, Matière	x	Lumière, Matière, Interactions	x
Plasmas : de l'espace au laboratoire			

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