

# 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 : 08/10/2013

<b>Responsable du stage / internship supervisor:</b>			
Nom / name:	Bourdel	Prénom/ first name :	Thomas
Tél :	01 64 53 33 35	Fax :	
Courriel / mail:	Thomas.bourdel@institutoptique.fr		
<b>Nom du Laboratoire / laboratory name:</b> Laboratoire Charles Fabry			
Code d'identification :	UMR8501	Organisme :	Institut d'optique
Site Internet / web site:	http://www.lcf.institutoptique.fr/lcf-en/Research-groups/Atom-optics/Experiments/Disordered-2D-gases		
Adresse / address:	2, av. A. Fresnel, 91120 Palaiseau		
Lieu du stage / internship place:	Institut d'optique		

<b>Titre du stage / internship title:</b> <b>Gaz quantiques désordonnés en dimension 2</b>
Résumé / summary
<p>Les gaz d'atomes ultra-froids sont des systèmes à N-corps quantiques extrêmement propres et versatiles qui permettent de simuler dans un environnement contrôlé des problèmes de la matière condensée. En dimension 2, les fluctuations quantiques et thermiques sont importantes et une description en champ moyen (par exemple de la transition superfluide BKT) est inadéquate. Dans un gaz de Bose à deux dimensions, nous proposons d'étudier les phénomènes liés au désordre. Notre équipe est pionnière sur ces questions et bénéficie du support d'une équipe théorique qui interagit activement avec les expérimentateurs. Nous utiliserons des atomes de potassium 39, dont nous avons récemment développé le refroidissement, et qui offrent la possibilité nouvelle de contrôler les interactions dans ce type de système.</p> <p>Sans interactions, nous étudierons la physique de la localisation d'Anderson à 2D, c'est à dire l'arrêt de la propagation lié à des interférences quantiques destructives. En présence d'interaction et de désordre, nous étudierons une transition de phase quantique superfluide-isolant. La possibilité de faire varier les interactions, couplé à l'observation des propriétés de cohérence du gaz nous permettra de mieux comprendre les mécanismes à l'origine de cette transition de phase. Cette physique riche et complexe est liée à celle des matériaux supraconducteurs 2D.</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: EDOM, DGA</b>			
Lasers, Optique, Matière	X	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	X
Plasmas : de l'espace au laboratoire			

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