

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 : 12/10/2012

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name:	Bourdel	Prénom/ first name :	Thomas
Tél :	01 64 53 33 35	Fax :	
Courriel / mail:	Thomas.bourdel@institutoptique.fr		
Nom du Laboratoire / laboratory name: Laboratoire Charles Fabry			
Code d'identification :	UMR8501	Organisme :	
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		

Titre du stage / internship title: **Gaz quantiques désordonnés en dimension 2**

Résumé / summary

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. Dans un gaz 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, qui offrent la possibilité de contrôler les interactions. Sans interactions, nous étudierons la physique de la localisation de Anderson, c'est à dire l'arrêt de la propagation lié à des interférences quantiques. Un gaz 2D piégé en présence de désordre et d'interaction a une physique complexe en lien avec la physique des supraconducteurs 2D. La transition de phase superfluide est modifiée par le désordre et une phase isolante exotique est prédite, le verre de Bose. Les mécanismes précis à l'origine des transitions de phase en présence de désordre ne sont pas connus. Nous proposons aussi d'ajouter un champ magnétique effectif pour nos atomes. Ce champ aura tendance à contrer les effets d'interférence de la physique de Anderson et pourra même servir à retarder l'apparition d'un superfluide.

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:

Lasers et matière	X	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	
Optique de la science à la technologie	X	Plasmas : de l'espace au laboratoire	

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