

# Spécialité de Master «Optique, Matière, Plasmas »

Stage de recherche (4 mois minimum, à partir de début mars)

## Proposition de stage

Date de la proposition : 25-10-2013

<b>Responsable du stage / internship supervisor:</b>			
Nom / Name	Delande	Prénom/ first name :	Dominique
Tél :	0144272797	Fax :	0144273845
Courriel / mail:	Dominique.Delande@lkb.upmc.fr		
<b>Nom du Laboratoire / laboratory name:</b> Laboratoire Kastler-Brossel			
Code d'identification :UMR8552		Organisme : UPMC/ENS/CNRS	
Site Internet / web site: <a href="http://www.lkb.upmc.fr/-Systemes-Quantiques-Complexes-">http://www.lkb.upmc.fr/-Systemes-Quantiques-Complexes-</a>			
Adresse / address: Tour 13, 2eme etage, Case 74, UPMC, 4 place Jussieu 75005 Paris			
Lieu du stage / internship place: UPMC			

<b>Titre du stage / internship title:</b> <b>Effet des interactions sur la transition d'Anderson</b>
<b>Résumé / summary</b> Lorsqu'une particule (par exemple un électron ou un atome) se propage dans un système désordonné à température nulle, les interférences quantiques entre les ondes partielles diffusées par le désordre peuvent conduire à un arrêt complet du transport: c'est la localisation d'Anderson. En trois dimensions ce phénomène est particulièrement intéressant car il se présente sous la forme d'une transition de phase quantique.  Dans sa description habituelle, la localisation d'Anderson est un phénomène à "une particule", ce qui signifie en particulier que les interactions ne rentrent pas en ligne de compte. Ces interactions sont pourtant très souvent présentes et leur rôle dans les problèmes de désordre n'est pas encore bien compris, surtout en dimension supérieure à un. De ce point de vue, les systèmes atomiques étudiés depuis quelques années offrent de nombreuses possibilités d'investigation, car la dimensionalité et les interactions sont bien contrôlables expérimentalement.  L'objectif de ce stage théorique sera d'étudier le rôle des interactions sur la localisation d'Anderson. L'étude portera sur un ensemble de bosons en interactions faibles et en présence de désordre, et se focalisera sur les systèmes de haute dimensionalité (supérieure à 3) pour lesquels une transition de phase est attendue. Ce travail s'appuiera sur une approche récemment développée par l'équipe, reposant sur la théorie auto-cohérente de la localisation d'Anderson et sur une description en champ moyen des interactions. Un prolongement possible du stage est l'analyse du problème désordonné à N corps, qui pourra exploiter le modèle du "rotateur pulsé" qui permet de simuler très efficacement la transition d'Anderson tout en bénéficiant d'un espace de configurations unidimensionnel.

<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: Oui</b>

Lasers, Optique, Matière	Oui	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	Non
Plasmas : de l'espace au laboratoire	Non		