

Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

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

Proposition de stage

Date de la proposition : 8/10/2013

Responsable du stage / supervisor:			
Nom / name:	CLEMENT	Prénom:	David
Tél :	01 64 53 33 36 (ou 60)	Fax :	
Courriel / mail:	david.clement@institutoptique.fr		
Nom du Laboratoire / laboratory:	Laboratoire Charles Fabry		
Code d'identification : UMR 8501	Organisme : Institut Optique		
Site Internet / web site:	www.atomoptic.fr		
Adresse / address:	2 Avenue Augustin Fresnel, 91127 Palaiseau		
Lieu du stage / internship place:	Palaiseau		

Titre du stage / internship title: Réseaux optiques 3D pour un condensat d'Hélium

Résumé / summary

Une onde lumineuse stationnaire hors résonance crée un potentiel périodique pour un atome, permettant de simuler une structure cristalline: un réseau optique. La versatilité de ces réseaux optiques autorise un contrôle extrêmement précis de l'interaction entre atomes et du couplage tunnel entre site du réseau, permettant ainsi de simuler des états et des transitions de phase quantiques où les corrélations jouent un rôle central. Notre expérience a pour objectif d'étudier ces corrélations entre atomes dans des systèmes à N corps. Pour cela notre approche, unique et originale, consiste à utiliser les propriétés particulières de l'Hélium pour réaliser une détection d'atomes uniques selon les trois dimensions de l'espace des vitesses.

Un nouveau dispositif expérimental dédié à cette voie de recherche a été récemment construit à l'Institut d'Optique. Un nuage froid d'atomes d'Hélium ($T=1\text{mK}$) a été piégé sur ce dispositif et nous travaillons actuellement à l'obtention de la condensation de Bose-Einstein. Durant ce stage, l'étudiant(e) installera et caractérisera les réseaux optiques sur l'expérience, réseaux dans lesquels le gaz sera ensuite chargé et étudié.

Ce stage pourra déboucher sur une thèse de doctorat centrée sur l'étude des corrélations dans la région critique de transitions de phases quantiques.

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: Bourse EDOM

Lasers et matière	X	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	X
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>