

Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

Stage de recherche (4 mois minimum, à partir de début mars 2011)

Proposition de stage pour l'année 2010-2011 (ne pas dépasser 1 page)

Date de la proposition :

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name:	BOIRON	Prénom/ first name :	DENIS
Tél :	01 64 53 33 54	Fax :	01 64 53 33 19
Courriel / mail:	Denis.boiron@institutoptique.fr		
Nom du Laboratoire / laboratory name:			
Code d'identification :	LCFIO	Organisme :	UMR 8501
Site Internet / web site:	http://www.atomoptic.fr/		
Adresse / address:	Institut d'Optique, Campus Polytechnique RD128, 91127 Palaiseau		
Lieu du stage / internship place:	Campus Polytechnique RD128, 91127 Palaiseau		

Titre du stage / internship title: Etat de Fock atomique jumeau
Résumé / summary
<p>Le domaine des atomes froids est en train de se rapprocher de celui de l'optique quantique, en particulier par l'utilisation d'états non-classiques en interférométrie atomique. Le bruit sur la phase dans un interféromètre est généralement limité par le bruit de grenaille (shot-noise), mais l'utilisation d'états non classiques permet de dépasser cette limite et d'atteindre la limite d'Heisenberg. Deux types d'états sont envisagés actuellement : les états « chats de Schrodinger » $N,0\rangle+ 0,N\rangle$ et les états de Fock double $N,N\rangle$ avec un nombre d'atomes N grand. Le point clé de ces derniers états est que le nombre d'atomes dans les deux modes doivent être exactement le même. Ce sont ces états que nous cherchons à obtenir au laboratoire et qui font l'objet de ce stage. Une proposition théorique (Hilligsoe and Molmer, Phys. Rev. A 71, 041602) envisage leur création quand un condensat de Bose-Einstein est chargé dans un réseau optique à une dimension et lorsque celui-ci est mis en mouvement par rapport au condensat.</p> <p>Le stage se déroulera sur le montage hélium métastable encadré par D. Boiron et C. Westbrook. Outre la disponibilité d'un condensat et d'un réseau optique, l'atout majeur de notre montage est le détecteur d'atomes uniques tri-dimensionnel qui nous permettra d'étudier très finement les atomes créés dans les deux modes et de tester la prédiction théorique. La mise en mouvement du réseau nécessitera une légère modification du montage expérimental, puis les expériences de chargement de ce réseau pourront débiter. L'étude des atomes créés dans les deux modes suivra.</p> <p>Une étude théorique en prolongement de l'article cité ci-dessus est envisageable si l'étudiant le souhaite.</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: bourse ministère			
Lasers et matière	X	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	
Optique de la science à la technologie	X	Physique des plasmas	

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