

Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

Stage de recherche (4 mois minimum, à partir de début mars 2012)

Proposition de stage pour l'année 2011-2012

Date de la proposition : 10 octobre 2011

Responsable du stage			
Nom:	GORCEIX	Prénom :	Olivier
Tél :	0149403385		
Courriel:	olivier.gorceix@univ-paris13.fr		
Nom du Laboratoire / Laboratoire de Physique des Lasers / LPL			
Code d'identification :	UMR7538	Organisme :	CNRS et Université P13
Site Internet :	www-lpl.univ-paris13.fr:8082/		
Adresse :	99 avenue JB Clément, 93430 Villetaneuse		
Lieu du stage :	adresse ci-dessus		

Caractérisation optique des propriétés de spin d'un condensat de chrome (BEC)

Les gaz quantiques formés d'espèces dipolaires sont au centre d'une intense activité théorique et expérimentale du fait de la longue portée et du caractère anisotrope des interactions dans ces systèmes.

Récemment, nous avons démontré l'influence des interactions dipolaires entre atomes sur les fréquences propres des excitations collectives du condensat (cf. notre article à Phys. Rev. Lett. en 2010) et sur la partie phononique du spectre d'excitation. Une seconde activité du groupe s'est également révélée très fructueuse ; elle concerne les propriétés magnétiques du BEC à très basses températures et à très faible champ magnétique (cf. les autres articles en référence).

Nous souhaitons approfondir ces études par l'analyse in-situ et dynamique des propriétés spinorielles du condensat. Pour cela, la mise en œuvre d'une spectroscopie de type « rotation Faraday » constituera le cœur du stage proposé. Il s'agit de mesurer la biréfringence circulaire du nuage de chrome piégé et d'en retirer les informations pertinentes sur l'état de spin du système. Le stagiaire sera associé aux travaux de l'équipe portant sur tous les diagnostics optiques du BEC que ce soit in situ ou après temps de vol.

L'équipe Atomes Froids du LPL est constituée de 3 enseignants-chercheurs, d'un chercheur CNRS, d'un ingénieur, de deux post-doctorants et d'un doctorant. Nous accueillons chaque année un ou deux stagiaires. Nous proposons un sujet de travail individualisé, travail que le stagiaire peut développer en autonomie tout en étant mis en rapport avec le reste de l'équipe et avec ses projets scientifiques.

Nous souhaitons que le stage de M2 se prolonge par un travail de doctorat dans l'équipe.

Publications récentes:

G. Bismut et al., Phys. Rev. Lett., **105**, 040404 (2010)

B. Pasquiou et al., Phys. Rev. A, **81**, 042716 (2010)

B. Pasquiou et al., Phys. Rev. Lett., **106**, 01531 (2011) et Phys. Rev. Lett., **106**, 255303 (2011)

Ce stage pourra-t-il se prolonger en thèse ? : OUI

Si oui, financement de thèse envisagé: bourse école doctorale

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>