

# 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 (ne pas dépasser 1 page)**

Date de la proposition :

<b>Responsable du stage / internship supervisor:</b>			
Nom / name:	Minguzzi	Prénom/ first name :	Anna
Tél :	04 56 38 71 33	Fax :	04 76 88 79 83
Courriel / mail:	anna.minguzzi@grenoble.cnrs.fr		
<b>Nom du Laboratoire / laboratory name:</b> Laboratoire de Physique et Modélisation des Milieux Condensés			
Code d'identification :	UMR5493	Organisme :	Université Joseph Fourier, CNRS
Site Internet / web site:	http://lpmmc.grenoble.cnrs.fr/spip.php?article161		
Adresse / address:	Maison des Magistères, 25 av. des martyrs, 38042 Grenoble		
Lieu du stage / internship place:	sur place		

<b>Titre du stage / internship title:</b>
Résumé / summary
<p>Des progrès expérimentaux récents [1,2] ont permis de confiner des condensats de Bose-Einstein d'atomes ultra-froids dans un piège en forme d'anneau. On considère une ou plusieurs barrières en mouvement le long de l'anneau. Elle réalise une sorte de « cuillère » qui perturbe le fluide atomique. A la différence d'un fluide classique, à petites vitesses de rotation le fluide n'est pas mis en rotation par la cuillère. En effet, la réponse à la cuillère est déterminée par les propriétés particulières de cohérence et de superfluidité des atomes condensés [3]. Pour ce système sur anneau nous souhaitons étudier le « régime Josephson » ou les atomes peuvent passer par effet tunnel à travers la barrière. Ce stage sera co-encadré par Anna Minguzzi et Frank Hekking. Le but du stage sera d'obtenir et de résoudre des équations simples pour la dynamique du système, dans le même esprit que les équations de Josephson pour un « SQUID » supraconducteur. Des échanges avec une équipe expérimentale au Laboratoire de Physique de Lasers (Paris XIII) [1] sont prévus. Ce travail pourra se poursuivre en thèse.</p>
Pre-requis : Mécanique quantique, physique des solides, physique statistique
Références :
[1] Olivier Morizot, Yves Colombe, Vincent Lorent, Hélène Perrin, and Barry M. Garraway, <a href="#">Ring trap for ultracold atoms</a> Phys. Rev. A <b>74</b> , 023617 (2006)
[2] A. Ramanathan, K. C. Wright, S. R. Muniz, M. Zelan, W. T. Hill, III, C. J. Lobb, K. Helmerson, W. D. Phillips, and G. K. Campbell <a href="#">Superflow in a Toroidal Bose-Einstein Condensate: An Atom Circuit with a Tunable Weak Link</a> Phys. Rev. Lett. <b>106</b> , 130401 (2011)
[3] C. Schenke, A. Minguzzi, F.W.J. Hekking, Nonadiabatic creation of macroscopic superpositions with strongly correlated 1D bosons on a ring trap <a href="#">arXiv:1108.5075</a>
<b>Toutes les rubriques ci-dessous doivent obligatoirement être remplies</b>

<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 : bourse école doctorale Grenoble</b>			
Lasers et matière	<b>YES</b>	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	<b>YES</b>
Optique de la science à la technologie	<b>NO</b>	Plasmas : de l'espace au laboratoire	<b>NO</b>

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