

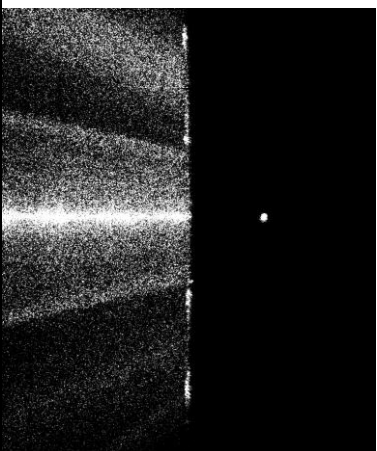
Spécialité de Master « Optique, Matière, Paris »

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

Proposition de stage (**ne pas dépasser 1 page**)

Date de la proposition :

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name:	Rondin	Prénom/ first name :	Loïc
Tél :	0169352156	Fax :	
Courriel / mail:	loic.rondin@u-psud.fr		
Nom du Laboratoire / laboratory name: Laboratoire Aimé Cotton			
Code d'identification :	UMR9188	Organisme :	
Site Internet / web site:	http://www.lac.u-psud.fr/spip.php?rubrique342&lang=fr		
Adresse / address:	Bat 505, Université Paris Sud, 91400 Orsay		
Lieu du stage / internship place:	Orsay		

Titre du stage / internship title: Lévitation d'un nanodiamant dans le vide	
Résumé / summary	
	<p>Une limite importante pour l'observation de phénomènes quantiques sur des objets de taille mésoscopique est leur couplage à l'environnement. Afin de s'affranchir de cette limite il a été proposé de piéger optiquement des nanoparticules dans le vide [1] (Figure 1). Cette approche a connu un développement expérimental très fort au cours de ces dernières années, ouvrant la voie à des expériences novatrices pour la métrologie de forces de faibles amplitudes [2], la thermodynamique stochastique [3], ou potentiellement l'étude des effets de gravitation sur la décohérence quantique [4]. Ces expériences ont été réalisées par le piégeage optique de particules de silice pour lequel on a accès uniquement à la détermination et au contrôle de son mouvement de centre de masse.</p> <p>Afin de pouvoir mesurer et potentiellement manipuler d'autres degrés de liberté de la nanoparticule piégée, en particulier ses vibrations internes ou sa rotation il peut être intéressant de coupler cette particule à un second système. Nous proposons ici d'utiliser le centre coloré NV du diamant, qui présente une combinaison remarquable de propriétés de photoluminescence et de spin qui permettront d'accéder à ces nouvelles informations.</p> <p>Le but du présent stage est de développer un système expérimental permettant le piégeage de nanodiamants contenant des centres NV dans une chambre à vide. Le candidat devra ainsi mettre en place le piège optique, afin d'étudier les propriétés de photoluminescence et de spin du centre NV dans ces conditions.</p> <p>Ce stage peut donner suite à une thèse.</p>
<p>Figure 1: Particule de 50 nm piégée optiquement (flèche) par un faisceau laser fortement focalisé par un objectif de grande ouverture numérique (à gauche)</p>	
Références : [1] D. E. Chang, et al. <i>PNAS</i> 107 , 1005 (2010). [2] J. Gieseler, et al <i>Nat Phys</i> 9 , 806–810 (2013). [3] J. Gieseler, et al <i>Nat Nano</i> 9 , 358–364 (2014). [4] R. Kaltenbaek, et al. <i>arXiv:1503.02640</i>	
Toutes les rubriques ci-dessous doivent obligatoirement être remplies	

Le 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 ED			
Lumière, Matière, Interactions	x	Lasers, Optique, Matière	x

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