

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 : 7 November 2011

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name:	COUDREAU / MILMAN	Prénom/ first name :	Thomas / Pérola
Tél :	+ 33 1 57 27 62 33	Fax :	+33 1 57 27 62 41
Courriel / mail:	thomas.coudreau@univ-paris-diderot.fr / perola.milma@gmail.com		
Nom du Laboratoire / laboratory name: Laboratoire Matériaux et Phénomènes Quantiques			
Code d'identification :	UMR 7162	Organisme :	Université Paris Diderot and CNRS
Site Internet / web site:	http://www.mpq.univ-paris-diderot.fr/spip.php?rubrique146&lang=en		
Adresse / address:	10, rue Alice Domon et Léonie Duquet - 75205 Paris cedex 13		
Lieu du stage / internship place:			

Titre du stage / internship title: Realistic model of protected qubits
Résumé / summary
<p>Due to the fragility of quantum bits, quantum error correcting codes are deemed a crucial tool for the implementation of quantum algorithms [1]. A promising avenue consists in making quantum bits which are inherently protected against the nefarious effects of the environment.</p> <p>We have proposed a system to produce protected qubits using a string of trapped ions [2] based on a long-range ion – ion interaction [3]. We have recently shown that such systems can also be manipulated faithfully [4].</p> <p>The goal of the project is to obtain a realistic model of such an implementation taking into account experimentally observed defects (e.g. heating, laser amplitude and frequency fluctuations, etc.) In particular, a detailed study of the long-range ion – ion interaction will be undertaken.</p> <p>[1] P.W. Shor, Phys. Rev. A 52, 2493 (1995); A.M. Steane, Phys. Rev. Lett. 77, 793 (1996). [2] P. Milman et al, Phys. Rev. Lett. 99, 020503 (2007) [3] K. Molmer and A. Sorensen, Phys. Rev. Lett. 82, 1835 (1999) ; J. Benhelm et al., Nat. Phys. 4, 463 (2008) [3] T. Coudreau et al., Phys. Rev. Lett. 107, 030502 (2011)</p>

Ce stage pourra-t-il se prolonger en thèse ? Possibility of a PhD ? : To be discussed			
Si oui, financement de thèse envisagé/ financial support for the PhD:			
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>