

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 : 26/09/2018

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name:	Tualle-Brouri	Prénom/ first name :	Rosa
Tél :	01 64 53 33 83	Fax :	
Courriel / mail:	rosa.tualle-brouri@institutoptique.fr		
Nom du Laboratoire / laboratory name: Laboratoire Charles Fabry			
Code d'identification :	UMR 8501	Organisme :	Institut d'Optique (IOGS)
Site Internet / web site:	http://www.lcf.institutoptique.fr/		
Adresse / address:	2 avenue Augustin Fresnel, 91127 Palaiseau cedex		
Lieu du stage / internship place:	LCFIO, Palaiseau		

Titre du stage : Croissance d'états "Chat de Schrödinger" par addition de photons dans une mémoire quantique
<p>Si l'on encode un bit d'information sur deux états d'un système quantique, il devient possible de considérer des superpositions quantiques de ces deux états. S'ouvre alors un nouveau domaine, celui de l'information quantique, avec de nombreuses applications allant de la cryptographie au calcul quantique. Ce dernier permettrait notamment de considérer des opérations inaccessibles aux méthodes classiques comme la factorisation de grands nombres. Ce domaine est en pleine effervescence, et de nombreuses possibilités sont actuellement étudiées pour encoder l'information quantique, telles que l'encodage sur des états cohérents d'une impulsion lumineuse, et plus précisément sur la phase (0 ou π) de cette impulsion. La lumière est un support intéressant pour l'information quantique car elle interagit peu avec l'environnement, ce qui explique sa robustesse à la décohérence. Par ailleurs, il existe maintenant des propositions théoriques de protocoles pour implémenter, avec ce type de codage, toutes les portes logiques nécessaires au calcul quantique.</p> <p>Il reste toutefois de nombreuses difficultés expérimentales à résoudre pour exploiter ces protocoles, et de nouveaux outils doivent être développés avant d'envisager de les utiliser. Notre équipe a déjà développé, dans le cadre du projet ANR SPOCQ (<i>Synchronized Pulses in Optical Cavities for Quantum optics and quantum information systems</i>), une source de photons uniques haute cadence ainsi qu'une cavité optique de très haute finesse jouant le rôle de mémoire quantique, et capable de stocker et de restituer ces photons à la demande. L'objectif de ce stage sera d'implémenter, avec ce matériel, une expérience de croissance d'états "Chat de Schrödinger" optiques par addition successive de photons. Nous disposerons ainsi d'une source d'état chat très efficace et rapide, ouvrant de nouvelles perspectives en optique quantique.</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 EDOM			
Lumière, Matière, Interactions	X	Lasers, Optique, Matière	X

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