

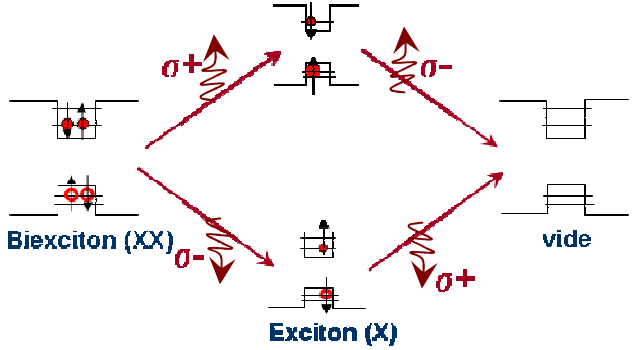
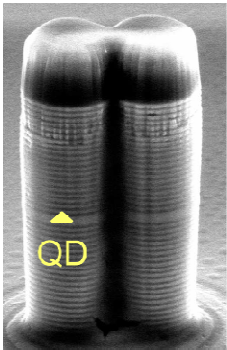
Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

Stage de recherche (4 mois minimum, à partir de début mars 2011)

Proposition de stage pour l'année 2010-2011

Date de la proposition :

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name:	Senellart	Prénom/ first name :	Pascale
Tél :	01 69 63 61 96	Fax :	01 69 63 60 06
Courriel / mail:	Pascale.senellart@lpn.cnrs.fr		
Nom du Laboratoire / laboratory name:			
Code d'identification :	UPR20	Organisme :	CNRS
Site Internet / web site:	www.lpn.cnrs.fr		
Adresse / address:	Route de Nozay 91460 Marcoussis		
Lieu du stage / internship place:	Marcoussis		

<p>Titre du stage / internship title: Boîte quantique semiconductrice et génération de paires de photons intriqués</p> <p>Résumé / summary</p> <p>Aujourd'hui, bien que de très grands progrès aient été réalisés en traitement de l'information quantique, les chercheurs butent sur des difficultés liées à la nature des sources utilisées. En effet, ces sources, basées sur la conversion de fréquence d'un laser dans un milieu optique non-linéaire, ont une brillance intrinsèque très faible et les photons émis ne présentent pas une statistique quantique. En 2010, notre équipe a fabriqué une source de paires de photons intriqués quarante fois plus brillante que les sources actuelles, et présentant une statistique quantique des photons émis [1]. Cette source est réalisée à l'aide d'une boîte quantique semiconductrice insérée dans une microcavité optique</p> <p>Une boîte quantique (BQ) semiconductrice est un piège pour les porteurs dans les trois directions de l'espace et présente des transitions optiques discrètes similaires à celles d'un atome. Lorsque deux paires électron-trous sont créés dans une telle BQ, deux photons sont émis en cascade. Comme illustré sur la figure ci-dessous, deux chemins de recombinaison radiative sont possibles. Lorsque ces deux chemins sont indiscernables, les deux photons émis sont intriqués en polarisation. Nous disposons d'une technologie qui permet d'insérer une telle BQ dans une cavité, constitués de deux piliers couplés [2]. Ce faisant, nous contrôlons l'émission spontanée de la BQ et collectons efficacement les paires de photons émis.</p> <p>Nos objectifs sont maintenant de montrer que ces sources permettent violer les inégalités de Bell et de générer des photons indiscernables. Le stagiaire participera aux mesures d'optique quantique ayant pour but de démontrer ces différentes propriétés. Ce stage pourra déboucher sur une thèse.</p> <p>[2] A. Dousse, et al, "Ultrabright source of entangled photons" Nature 466, 217 (2010) [1] A. Dousse, et al, Phys. Rev. Lett. 101, 267404 (2008)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div>

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: A discuter

Lasers et matière	X	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	
Optique de la science à la technologie	X	Physique des plasmas	