

Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

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

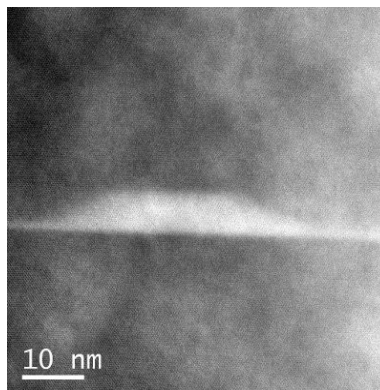
Proposition de stage pour l'année 2010-2011

Date de la proposition : sept. 2011

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name:	BEVERATOS	Prénom/ first name :	Alexios
Tél :	01 69 63 61 78	Fax :	01 69 63 60 06
Courriel / mail:	Alexios.beveratos@lpn.cnrs.fr		
Nom du Laboratoire / laboratory name: Laboratoire de Photonique et de Nanostructures			
Code d'identification :	UPR20	Organisme :	CNRS
Site Internet / web site:	http://www.lpn.cnrs.fr/fr/PEQ/OQS.php		
Adresse / address:	Route de Nozay – 91460 Marcoussis		
Lieu du stage / internship place:	Laboratoire de Photonique et de Nanostructures		

Titre du stage / internship title: Les boîtes quantiques : des sources nanométriques pour l'information quantique

Des expériences de pensées aux réalisations en laboratoire, le champ de la mécanique quantique s'est considérablement élargi pour rejoindre le domaine du traitement de l'information et donner naissance au traitement de l'information quantique. L'information est alors codée sur un objet quantique unique, tel qu'un photon unique. La cryptographie quantique est certainement l'exemple le plus abouti dans ce domaine. Cependant, la mise en œuvre efficace de systèmes de distribution quantique de clé de cryptage sur de longues distances repose sur l'utilisation de sources déterministes efficaces de photons uniques ou intriqués, si possible aux longueurs d'onde des télécommunications. La réalisation d'une telle source est toujours l'objet de recherche en laboratoire.



Cliché au microscope électronique en transmission d'une boîte quantique unique d'InAsP sur InP

C'est notamment l'objet de nos travaux qui portent sur les boîtes quantiques localisées. Ces boîtes quantiques sont des nano-objets semiconducteurs qui piègent les porteurs de charges dans les trois directions de l'espace et qui de fait émettent des photons un par un à la demande.

Au cours de ce stage, l'étudiant participera au développement de telles boîtes localisées fabriquées dans la salle blanche du laboratoire. L'analyse de mécanismes de croissance s'appuiera sur des techniques avancées de microscopie et sur l'étude optique des photons rayonnés par de telles boîtes. Ce stage pourra ce prolonger par un travail de thèse sur le développement de sources de photons intriqués pour la cryptographie quantique par fibre.

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: Contrat en cours (ANR)

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