

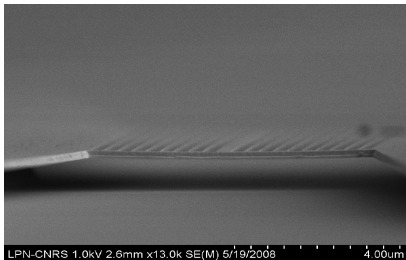
# Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

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

## Proposition de stage pour l'année 2010-2011

Date de la proposition :

<b>Responsable du stage / internship supervisor:</b>			
Nom / name:	Beveratos	Prénom/ first name :	Alexios
Tél :	01 69 63 61 79	Fax :	01 69 63 60 06
Courriel / mail:	Alexios.beveratos@lpn.cnrs.fr		
<b>Nom du Laboratoire / laboratory name:</b> Laboratoire de Photonique et de Nanostructures			
Code d'identification :	UPR20	Organisme :	CNRS
Site Internet / web site:	<a href="http://www.lpn.cnrs.fr/fr/PEQ/OQS.php">http://www.lpn.cnrs.fr/fr/PEQ/OQS.php</a>		
Adresse / address:	Route de Nozay – 91460 Marcoussis		
Lieu du stage / internship place:	Route de Nozay – 91460 Marcoussis		

<b>Titre du stage / internship title:</b> <i>Un nouvel éclairage sur la physique des lasers : Les nanolasers soumis à des effets quantiques en Cavité</i>
Résumé / summary Dans un contexte de réduction de dimensionnalité des composants, le développement de sources laser de dimensions nanométriques est une étape essentielle à franchir. Cependant, la réduction de taille à des échelles de l'ordre de la longueur d'onde optique donne lieu à une nouvelle physique. A ces échelles, des effets quantiques apparaissent, notamment l'accélération du processus d'émission spontanée qui se couple préférentiellement au mode utile de la source. Ceci se traduit notamment par un passage graduel et non-abrupt du seuil, contrairement aux lasers conventionnels macroscopiques.

Image prise au microscope électronique à balayage d'une cavité laser gravée sur une membrane suspendue d'InP
Grâce aux récents progrès en nanofabrication et dans la conception de microcavités optiques, l'effet laser a déjà pu être observé dans de telles structures, notamment au LPN, en isolant un milieu à gain semiconducteur dans des cavités de dimensions de l'ordre de quelques centaines de nm. La physique toujours inconnue qui gouverne leur fonctionnement, demande d'allier deux domaines de la physique relativement disjoints : celui de la physique traditionnelle des lasers et celui de l'optique quantique. Parmi les questions encore sans réponse, indiquons : Comment passe-t-on d'une émission spontanée, à une émission stimulée puis cohérente? Dans le cadre de ce stage, l'étudiant participera à des mesures optiques (corrélations de photons) pour répondre à cette question. Ces mesures apporteront une meilleure compréhension des mécanismes conduisant à l'établissement de la cohérence dans ces sources. Ce stage pourra se prolonger par un travail de thèse, qui comportera un travail de nanofabrication en salle blanche et un travail d'expérimentation utilisant des techniques d'optique quantique.

<b>Ce stage pourra-t-il se prolonger en thèse ? Possibility of a PhD ? : Oui</b>			
<b>Si oui, financement de thèse envisagé/ financial support for the PhD:</b>			
Lasers et matière	<b>Oui</b>	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	<b>Non</b>
Optique de la science à la technologie	<b>Oui</b>	Physique des plasmas	<b>Non</b>