

Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »
Stage de recherche (4 mois minimum, à partir de début mars 2010)

Proposition de stage pour l'année 2009-2010

Date de la proposition : 13/10/2009

Responsable du stage /internship supervisor			
Nom/name :	LEO	Prénom/first name	GIUSEPPE
Tél :	01 57 27 62 27	Fax :	01 57 27 62 41
Courriel/mail :	giuseppe.leo@univ-paris-diderot.fr		
Nom du Laboratoire / Laboratory name : Matériaux et Phénomènes Quantiques (MPQ)			
Code d'identification: UMR 7162		Organisme : Université Paris Diderot & CNRS	
Site Internet/web site :		http://www.mpq.univ-paris-diderot.fr/	
Adresse/ address :		10 rue Domont et Duquet, Paris 13e, Bâtiment Condorcet	
Lieu du stage/ Internship place:		Laboratoire MPQ, Equipe Dispositifs Optiques Nonlinéaires	

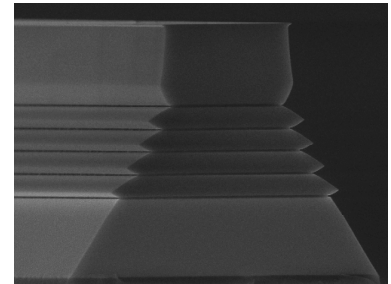
Titre du stage /internship title :

Génération et oscillation paramétrique en guide d'ondes AlGaAs

Résumé/summary

La conversion de fréquence permet, à partir d'une onde cohérente à une certaine fréquence ω (par exemple un rayonnement laser), de générer d'autres fréquences. Différents processus de conversion de fréquence existent: citons la fluorescence paramétrique, qui permet d'obtenir deux photons à ω_s et ω_i en "cassant" les photons à ω en deux (on peut par exemple obtenir deux ondes infrarouges à partir du rouge). La conservation de l'énergie impose alors $\omega_s + \omega_i = \omega$.

Ce projet concerne la conversion de fréquence dans des guides d'ondes AlGaAs oxydés, avec l'objectif de réaliser le premier oscillateur paramétrique intégré au monde. A tel but il est crucial de minimiser les pertes optiques induites par l'oxydation sélective de couches de AlAs, ainsi que la fabrication et l'optimisation de miroirs multidiélectriques intégrés. En collaboration avec le 3-5 Lab et le Laboratoire de Photonique et Nanostructures du CNRS, nous allons coordonner plusieurs compétences : modélisation électromagnétique avancée, épitaxie, technologie des semiconducteurs, caractérisations optiques linéaires et nonlinéaires.



Références:

- 1) M. Ravaro et al., "Estimation of parametric gain in GaAs/AlOx waveguides by fluorescence and second harmonic generation measurements", Appl. Phys. Lett. 91, 191110 (2007).
- 2) M. Ravaro et al., "Nonlinear measurement of mid-IR absorption in AlOx waveguides", Appl. Phys. Lett. 92, 151111 (2008).
- 3) E. Guillotel et al., "Optical parametric amplification in GaAs/AlOx waveguide", Appl. Phys. Lett. 94, 171110 (2009).

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 du Ministère, DGA, Région IdF

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