

Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

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

Proposition de stage (ne pas dépasser 1 page)

Date de la proposition : 15/11/2013

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name:	Roncin	Prénom/ first name :	Vincent
Tél :	01.49.40.32.46	Fax :	01.49.40.32.00
Courriel / mail:	vincent.roncin@univ-paris13.fr		
Nom du Laboratoire / laboratory name: Laboratoire de Physique des Lasers			
Code d'identification :	UMR 7538	Organisme :	CNRS / Université Paris13
Site Internet / web site:	http://www-lpl.univ-paris13.fr		
Adresse / address:	99 avenue J.-B. Clément 93430 Villetaneuse		
Lieu du stage / internship place:	99 avenue J.-B. Clément 93430 Villetaneuse		

Titre du stage / internship title: Stabilisation en fréquence d'une diode laser auto-impulsionnelle

Résumé / summary

Descriptif du stage

Contexte :

Notre équipe travaille depuis plusieurs années sur la stabilisation en fréquence des lasers pour la spectroscopie moléculaire et les tests de physique fondamentale. Les différentes techniques d'asservissement et leurs caractérisations sont parfaitement maîtrisées et permettent d'attendre des niveaux de stabilisation métrologiques. Par ailleurs, les peignes de fréquences optiques référencés et stabilisés dans la gamme 1,55µm sont les outils métrologiques indispensables pour relier entre elles les différentes gammes de fréquences (micro-onde, Terahertz, Optiques). Les lasers à semi-conducteurs multifréquences peuvent jouer ce rôle car ils peuvent être contrôlés en courant et en température et possèdent un intervalle spectral libre pouvant dépasser les 10 GHz (cavité de très petites dimensions). Avec de telles caractéristiques, ils offrent de nouvelles possibilités en termes de compacité et de simplification des dispositifs d'asservissements pour la réalisation de peignes de fréquence métrologiques.

Situation actuelle :

Nous souhaitons explorer les performances de stabilité en fréquence de lasers auto-impulsionnels de type Fabry-Perot à base de bâtonnets quantiques (quantum dash). Pour cela, nous mettrons à profit le fort couplage entre les modes optiques mis en évidence dans ces composants. Le verrouillage d'un mode sur une référence de fréquence optique pourra se faire optiquement ou électroniquement. Les performances obtenues en termes de largeur de raie du mode verrouillé et des modes adjacents seront caractérisées.

Objectifs du stage (en collaboration avec le laboratoire Foton-CNRS-UMR-6082) :

- Montage du banc d'injection optique pour la caractérisation de la puce laser, l'alimentation en courant et l'injection optique.
- Stabilisation en courant (source stabilisée) et température (asservissement)
- Tests d'injection optique d'un mode par la référence de fréquence optique disponible au laboratoire
- Test d'asservissement électronique d'un mode du peigne à partir de cette même référence

Durée (2 stagiaires possibles):

- 5 mois entre mars et septembre 2014

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: Allocation Ministère

Lasers, Optique, Matière	X	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	X
Plasmas : de l'espace au laboratoire	X		X

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