

Spécialité de Master « Optique, Matière, Paris »

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

Proposition de stage

Date de la proposition : 07/11/2016

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name:	CROZATIER	Prénom/ first name :	Vincent
Tél :	01 73 23 08 01	Fax :	
Courriel / mail:	vincent.crozatier@thalesgroup.com		
Nom du Laboratoire / laboratory name: Ondes et Traitement du Signal			
Code d'identification :	Organisme : THALES Research & Technology Fr		
Site Internet / web site:			
Adresse / address:	1 avenue Augustin Fresnel, 91 767 Palaiseau, cedex		
Lieu du stage / internship place:	1 avenue Augustin Fresnel, 91 767 Palaiseau, cedex		

Titre du stage / internship title: Laser à verrouillage de mode actif : étude et optimisation de la gigue temporelle
Résumé / summary Présent dans 50 pays et employant 68 000 collaborateurs, Thales est leader mondial des systèmes d'information critiques sur les marchés de l'Aéronautique et de l'Espace, de la Défense et de la Sécurité. Pour servir au mieux l'ensemble de ses Divisions opérationnelles, Thales a développé un réseau de centres de recherche à vocation transversale : Thales Research & Technology (TRT) accueille plus de 500 chercheurs, 80 doctorants et une centaine de scientifiques issus des organismes partenaires. Nous proposons aujourd'hui un stage au sein de notre groupe de recherche en physique. Notre équipe travaille sur le traitement optique de signaux RF et plus particulièrement sur l'échantillonnage rapide assisté optiquement. Pour ces thématiques, nous utilisons des lasers à verrouillage de mode actif, basés sur un amplificateur à semi-conducteur, une cavité longue fibrée, et un modulateur d'intensité intracavité. Ces lasers présentent un fort intérêt compte tenu de leur compacité, leur haute cadence ajustable (typiquement 1-10 GHz), et leur faible gigue temporelle. L'optimisation de ce dernier point dépend de nombreux paramètres du laser (longueur d'onde, régime de dispersion, fréquence de répétition,...), dont l'étude fine et la modélisation sont fondamentales. Différentes voies de modélisation sont en cours d'étude dans le groupe. Le stage consistera à approfondir ces méthodes (analytique et/ou phénoménologique) tout en développant des techniques expérimentales de mesure et de caractérisation des sources lasers disponibles (à 800 nm et 1.5 µm). La multiplicité de ces sources permettra de confronter les modèles développés à des résultats expérimentaux, afin d'isoler les paramètres d'optimisation pertinents d'une part, et les différents mécanismes limitant les performances du laser d'autre part. Enfin, différents systèmes d'asservissement (longueur de cavité, biais de modulation) seront réalisés pour affiner l'étude et améliorer les performances du laser en termes de gigue temporelle. Dans le cadre de ce stage, nous vous proposons de participer à : - l'étude expérimentale de lasers à verrouillage de mode actif (800 nm et 1.5 µm) ; - la caractérisation de la gigue temporelle de ces lasers ; - la modélisation des différentes sources de bruit, à travers plusieurs méthodes originales ; - la mise en œuvre de méthode d'asservissement pour la compensation de bruits et l'optimisation de la gigue temporelle. Au fil du stage, l'étudiant mènera une étude bibliographique sur l'état de l'art des lasers impulsionsnels en verrouillage actif des modes tout en apportant une attention particulière à leurs performances en gigue temporelle.

Ce stage pourra-t-il se prolonger en thèse ? Possibility of a PhD ? : Oui, éventuellement			
Si oui, financement de thèse envisagé/ financial support for the PhD: CIFRE			
Lumière, Matière, Interactions		Lasers, Optique, Matière	X

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