

S 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 (ne pas dépasser 1 page)

Date de la proposition :

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name:	De Rossi	Prénom/ first name :	Alfredo
Tél :	01 69 41 57 52	Fax :	
Courriel / mail:	alfredo.derossi@thalesgroup.com		
Nom du Laboratoire / laboratory name: Thales Research&Technology			
Code d'identification :	Organisme :		
Site Internet / web site:	www.thalesgroup.com		
Adresse / address:	Avenue Augustin Fresnel		
Lieu du stage / internship place:	Palaiseau		

Titre du stage / internship title: Conception et développement de fonctions pour le traitement de signaux tout optiques
Résumé / summary
<p>Les cristaux photoniques (CPh) sont des structures périodiques permettant un contrôle inédit de la lumière. Leurs propriétés singulières de confinement et de dispersion s'avèrent particulièrement intéressantes pour exalter des effets non-linéaires ou encore pour ralentir les ondes lumineuses. Ils permettent ainsi la réalisation de nombreuses fonctions telles que des filtres, des commutateurs tout-optiques ultra-rapides, des lignes de retard très compactes, ... L'intégration de ces différents éléments au sein de "circuits optiques" s'avèrent une approche très prometteuse pour répondre à l'augmentation de la cadence et de la complexité des signaux à traiter, qu'ils soient numériques ou analogiques.</p> <p>La technologie de cristaux photoniques membranaires en semiconducteurs III-V, développée au sein du laboratoire de recherche de Thales, a d'ores et déjà permis la réalisation d'un certain nombre d'éléments. Une porte toute-optique présentant des temps de commutation de quelques ps pour des énergies de quelques centaines de fJ a ainsi été démontrée¹ et va conduire, au travers d'une collaboration au sein d'un projet Européen², à la réalisation d'un démultiplexeur temporel et fréquentiel. La propagation en régime lent a été exploitée pour la réalisation d'une ligne de retard commandable pour des signaux RF sur porteuse optique. Très récemment, la propagation d'une impulsion en régime soliton a pu être démontrée³ ouvrant des perspectives telles que la compression et la régénération d'impulsions brèves.</p> <p>Le but de ce stage, sera de concevoir et de développer de nouvelles fonctions pour le traitement de signaux à haute cadence et de leur intégration au sein de circuits photoniques. Pour ce faire l'étudiant s'appuiera sur des outils de modélisation (FDTD, éléments finis, ...) développés dans l'équipe. Il participera de plus à la caractérisation optique de ces composants au travers de mesures statiques et dynamiques.</p> <p>Il sera demandé à l'étudiant de posséder un bagage important en optique, électromagnétisme et en physique des semiconducteurs ; des notions de calculs numériques et des connaissances en programmation (Fortran, Matlab) et de l'environnement unix/linux. La pratique de l'Anglais est aussi nécessaire, ainsi qu'une motivation pour le travail expérimental. La durée prévue de ce stage est de 6 mois (période envisagée de Février à Juillet 2010) ; pouvant déboucher sur une thèse.</p>
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: Cifre

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

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