

# 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

<b>Responsable du stage / internship supervisor:</b>			
Nom / name:	GRISARD	Prénom/ first name :	Arnaud
Tél :	01 69 41 55 46	Fax :	
Courriel / mail:	arnaud.grisard@thalesgroup.com		
<b>Nom du Laboratoire / laboratory name:</b> 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		

<b>Titre du stage / internship title:</b> Conversion non-linéaire de fréquences dans des guides d'ondes en semi-conducteurs
<b>Résumé / summary</b> 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 à Palaiseau plus de 500 chercheurs, 80 doctorants et une centaine de scientifiques issus des organismes partenaires.  Nous proposons aujourd'hui un stage au sein du GRP, où les progrès récents obtenus dans la fabrication de guides d'onde en arséniure de gallium à orientation périodique (OP-GaAs, matériau non-linéaire propice au quasi-accord de phase du proche infra-rouge au domaine térahertz) permettent d'envisager des opérations de conversion de longueur d'onde originales, adaptées à de nombreuses applications <sup>1</sup> .  Ce stage pluridisciplinaire vise en particulier l'étude de supercontinuum générés dans ces composants à des longueurs d'onde encore peu accessibles du moyen infrarouge <sup>2</sup> . La modélisation des effets non-linéaires d'ordre 2 et 3 dans le cas d'un pompage par laser à fibre à impulsions courtes sera développée en lien avec des caractérisations expérimentales, pour permettre une validation rapide des choix de calculs. Le modèle pourra alors être appliqué à la conception de dispositifs de conversion d'une seconde génération de dispositifs ou étendu à d'autres opérations de conversion (autres régimes temporels, somme de fréquence, comportements multimodes, etc.).  Ce stage bénéficiera de l'expérience du laboratoire OTS dans le domaine des lasers et de l'optique non-linéaire et de la disponibilité de plusieurs bancs lasers et de nombreux équipements de caractérisation. En fonction des résultats obtenus, il pourra se poursuivre par une thèse.  Les tâches théoriques et expérimentales seront en particulier articulées autour des points suivants, qui font l'originalité du stage : - Modélisation des interactions dans les matériaux à quasi-accord de phase en configuration guidée. - Mise en œuvre d'expériences de mesures de pertes et de de génération de supercontinuum par effet paramétrique. - Validation des modèles et application à l'optimisation des dispositifs expérimentaux.  <sup>1</sup> Grisard et al., Opt. Mater. Express 2, 1020-1025 (2012) <sup>2</sup> Kuo et al., Opt. Lett. 31, 71-73 (2006)

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

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