

# Spécialité de Master « Optique, Matière, Paris »

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

## Proposition de stage

Date de la proposition : 30/11/2015

<b>Responsable du stage / internship supervisor:</b>			
Nom / name:	MOLIN	Prénom/ first name :	Stéphanie
Tél :	01 69 41 55 37	Fax :	
Courriel / mail:	stephanie.molin@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> Capteurs à fibre optique
<b>Résumé / summary</b> Présent dans 50 pays et employant 65 000 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, dans le laboratoire Ondes et Traitement du Signal. Ce stage est à dominante expérimentale, dans le domaine des capteurs à fibres optiques distribués de très grande sensibilité [1]. L'application visée est la détection d'ondes acoustiques sous-marines (hydrophone) [2]. Pour cette application, la fibre optique offre des avantages considérables d'un point de vue opérationnel : aucune électronique immergée, immunité électromagnétique, faibles poids et encombrement, interrogation grande distance.  Le principe est le suivant : l'onde acoustique à détecter induit une contrainte locale sur la fibre optique, et module par conséquent la phase optique. On s'intéresse à un nouveau capteur de déphasage optique basé sur une technique originale d'holographie dynamique [3]. L'étude proposée consiste à démontrer la lecture et la localisation du déphasage optique de l'onde issue de la fibre par un interféromètre adaptatif ; permettant d'atteindre de grandes sensibilités tout en s'affranchissant des perturbations basses fréquences de l'environnement.  Vos missions : <ul style="list-style-type: none"><li>• caractériser finement l'interféromètre adaptatif existant au laboratoire</li><li>• dimensionner un capteur à fibre optique distribué (type et longueur de fibre, type et modulation de la source ; détection) permettant de localiser la perturbation</li><li>• réaliser la démonstration d'un capteur distribué selon ce principe</li><li>• caractériser ce capteur en termes de sensibilité et capacité de multiplexage</li><li>• déterminer les performances ultimes atteignables par cette technologie très innovante.</li></ul> [1] Kirkendall C K, Dandridge A. "Overview of high performance Fiber- Optic sensing", Journal of Physics D: Applied Physics, 2004, 38(18): R197-R216 [2] S. Molin, R. Bouffaron, A. Peigné, M. Doisy, A. Mugnier, D. Pureur, « Acoustic fiber laser array architecture with reduced optical feedback limitations », Proc. SPIE 9157, 23rd International Conference on Optical Fibre Sensors, 915763 (June 2, 2014) [3] U. Bortolozzo, S. Residori, and J. P. Huignard, "Picometer detection by adaptive holographic interferometry in a liquid-crystal light valve," Opt. Lett. 34, 2006-2008 (2009)

<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>