

Spécialité de Master « Optique, Matière, Paris »

Stage de recherche (4 à 6 mois, à partir de début mars)

Développement d'un système d'holographie numérique multi-contraste pour l'imagerie des tissus biologique in vivo.

Date de la proposition :

Responsable du stage / internship supervisor:

Nom / name: Nahas

Prénom/ first name : Amir

Tél :

Fax :

Courriel / mail: amir.nahas@unistra.fr

Nom du Laboratoire / laboratory name:

Code d'identification :

Organisme : Laboratoire ICUBE

Site Internet / web site: <https://icube.unistra.fr/>

Adresse / address: 1 place de l'hôpital, 67000 STRASBOURG

Lieu du stage / internship place: Hôpital civile de Strasbourg

Titre du stage / internship title:

L'équipe IPP du laboratoire ICUBE propose un stage de master (4 à 6 mois) sur le thème « instrumentation photonique pour la santé ». Ce projet aura pour but le développement d'un montage d'holographie numérique hors-axe simple, portable permettant l'imagerie en temps réel des milieux biologiques.

L'holographie numérique hors-axe est une méthode interférométrique qui permet une mesure plein champ de l'amplitude et de la phase de l'onde lumineuse rétrodiffusée par les tissus biologiques à partir d'un unique interférogramme. En pratique, le montage expérimental est basé sur un interféromètre de type Mach-Zehnder, l'illumination est issue d'une source cohérente et la détection est réalisée par une caméra 2D. Ce type de montage peut être vu comme un système plein champ de vibrométrie laser qui est notamment utilisé pour la mesure de flux sanguin in vivo.

Dans notre équipe, nous développons actuellement un système holographie hors-axe multi-contraste (optique, élastique et photothermique) dans le but de fournir au praticien des informations quantitatives en temps réel durant les procédures chirurgicales.

L'objectif de ce stage est d'une part le développement d'une approche simple et portable de l'holographie numérique hors-axe tout en conservant de hautes performances, d'autre part, le développement d'une nouvelle modalité de contraste d'élastographie quantitative pour l'imagerie in vivo.

Compétences : Connaissance en optique instrumentale et/ou traitement d'image

Encadrant : Amir Nahas

Si vous êtes intéressé n'hésitez pas à contacter Amir Nahas (amir.nahas@unistra.fr)

Référence :

[1] Cuhe, E., Marquet, P., & Depeursinge, C. (2000). Spatial filtering for zero-order and twin-image elimination in digital off-axis holography. *Applied optics*, 39(23), 4070-4075.

[2] Mohan, K. D., & Oldenburg, A. L. (2012). Elastography of soft materials and tissues by holographic imaging of surface acoustic waves. *Optics express*, 20(17), 18887-18897.

[3] Nahas, A., Tanter, M., Nguyen, T. M., Chassot, J. M., Fink, M., & Boccara, A. C. (2013). From supersonic shear wave imaging to full-field optical coherence shear wave elastography. *Journal of biomedical optics*, 18(12), 121514.

Ce stage pourra-t-il se prolonger en thèse ? Possibility of a PhD ? : non

Lumière, Matière, Interactions

Lasers, Optique, Matière

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