



Proposition de stage recherche

PFE Ingénieur et/ou Master M2

Université de Strasbourg - Laboratoire ICube

mars 2016 - août 2016

Conception d'un système d'imagerie endogène pour le guidage du geste chirurgical

ICube (Laboratoire des Sciences de l'Ingénieur, de l'Informatique et de l'Imagerie)
Télécom Physique Strasbourg,
Pole API,
67412 Illkirch, France.

Equipe d'accueil : Equipe IPP (11, Instrumentation et Procédés Photoniques du Laboratoire ICube)

Description du stage

Les plupart des actes chirurgicaux se font à l'heure actuelle de façon subjective, se basant sur l'expérience du chirurgien. Il en résulte un taux inacceptable d'échec coûteux tant pour les patients que pour le système de santé. Il est donc primordial de développer, de nouvelles méthodes capables d'assister les professionnels de santé de manière objective et en temps réel en salle chirurgicale.

L'objectif de ce stage est de développer un prototype de système d'imagerie pour le guidage du geste chirurgical. Ce système sera basé sur une méthode innovante auparavant développée par l'équipe permettant de mesurer, en temps réel les propriétés optiques d'un échantillon biologique. Cette méthode est appelée SSOP pour Single Snapshot of Optical Properties et s'appuie sur les interactions entre les photons et la matière à l'échelle macroscopique pour quantifier en temps réel les propriétés physiologiques des tissus vivants.

Le stagiaire sera responsable de la conception, de l'assemblage et de la validation du système d'imagerie. En particulier il déploiera un système d'acquisition SSOP consistant en une caméra monochrome haute performance, un projecteur DLP et une source LASER. Il sera responsable de l'écriture d'un logiciel de contrôle de l'acquisition des données, ainsi que du traitement de l'information dans l'objectif de fournir en temps réel une image d'oxygénation des tissus. Finalement, il validera ce système sur échantillon test et in vivo.

Contacts : sgioux@unistra.fr

Gratification de stage : Gratification de stage conformément aux règles en vigueur (~ 554,40 €/mois).

Bibliographie :

- [1] Cuccia DJ, Bevilacqua F, Durkin AJ, Ayers FR, Tromberg BJ. [Quantitation and mapping of tissue optical properties using modulated imaging](#). J Biomed Opt 2009; 14(2):024012
- [2] Gioux S, Mazhar A, Lee BT, Lin SJ, Tobias AM, Cuccia DJ, Stockdale A, Oketokoun R, Ashitate Y, Kelly E, Weinmann M, Durr NJ, Mofitt LA, Durkin AJ, Tromberg BJ, Frangioni JV. [First-in-human pilot study of a spatial frequency domain oxygenation imaging system](#). J Biomed Opt 2011; 26: 086015: 1-10.
- [3] Vervandier J, Gioux S. [Single snapshot imaging of optical properties](#). Biomed Opt Exp 2013; 4(12): 2938-44.
- [4] van de Giessen M, Angelo JP, Vargas C, Gioux S. [Real-time, profile-corrected single snapshot imaging of optical properties](#). Biomed Opt Exp 2015; 6(10): 4051-62.