

Analyse de la Vascularisation par Microscopie Confocale

CONTEXTE

Le rôle majeur de l'IHU est de fournir aux cliniciens des logiciels permettant d'assister leurs actes. Ces outils permettent la visualisation d'images médicales, l'aide au diagnostic et de proposer un système de guidage lors des procédures chirurgicales.

Le stage proposé s'inscrit dans le cadre du projet PHANTASTIC (Precise Hyperspectral-based Assessment of Arterial Supply Through Ischemic Conditioning). L'objectif est d'étudier sur modèle animal (souris et porc) une nouvelle technique opératoire visant à améliorer la vascularisation avant une tubulisation gastrique lors d'une résection œsophagienne. Afin de quantifier cette vascularisation plusieurs techniques d'analyses seront utilisées (Fig.1) 2) une caméra hyper-spectrale pour estimer la saturation de l'oxygène dans le sang 2) un système d'imagerie par fluorescence couplé à un logiciel d'analyse de la fluorescence développé à l'IHU [1] pour estimer le taux de perfusion 3) un microscope confocal pour visualiser les structures au niveau cellulaire 4) un analyseur de taux de lactates présents dans le sang.

OBJECTIF

L'objectif du stage est l'analyse des vidéos acquises par le microscope confocal afin d'estimer la densité de la vascularisation (Fig 1). Cette densité sera ensuite mise en corrélation avec les mesures des autres dispositifs précédents décrits. Les approches utilisées seront mixtes : à la fois traitement d'image classique et approche par *deep learning*.

Les développements logiciels se feront à l'aide du langage de programmation Python afin de bénéficier de tout l'écosystème scientifique offert.

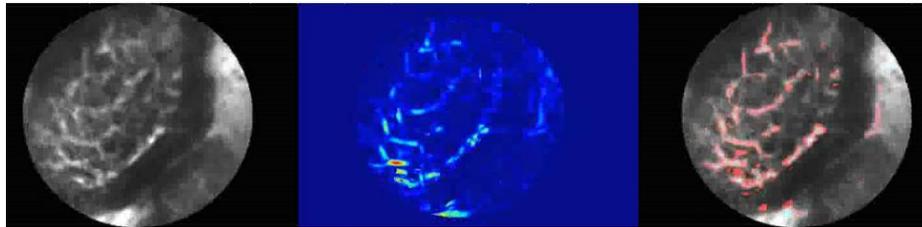


Fig. 1 : Vue confocale et détection des vaisseaux

PROFIL

Le candidat devra posséder de bonnes connaissances dans les domaines des statistiques, *machine learning* et traitement d'image, être à l'aise avec la programmation Python. La connaissance des *packages* pandas, scikit-learn, scipy, matplotlib et keras serait un plus

CONDITIONS DE STAGE

Période : 5 ou 6 mois à partir de février-avril 2019

Rémunération 1000€ brut mensuel

Lieu : IHU Strasbourg

Contact : vincent.agnus@ihu-strasbourg.eu

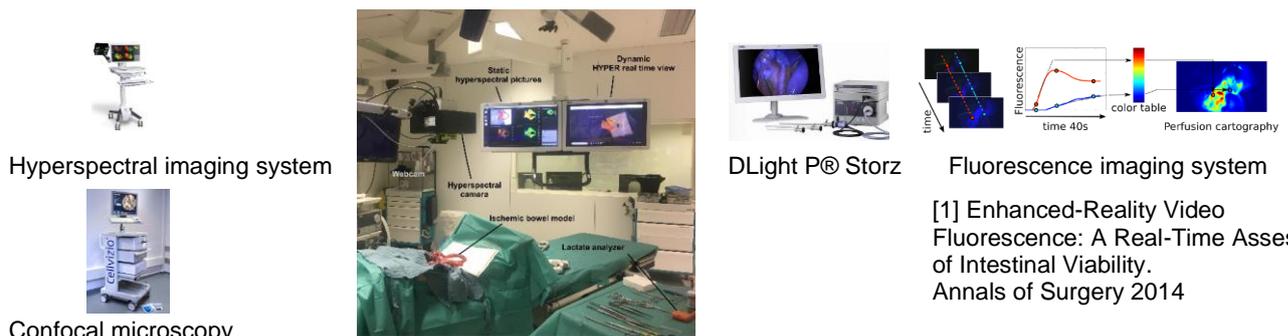


Fig. 2 : les différents dispositifs

[1] Enhanced-Reality Video Fluorescence: A Real-Time Assessment of Intestinal Viability. *Annals of Surgery* 2014