

Réalité augmentée pour l'échographie cardiaque

Durée : 6 mois

Date de début souhaitée : à partir de mars 2021

Localisation : Suresnes (92)

Contacts : mathieu.de_craene@philips.com, emmanuel.attia@philips.com

Unité d'accueil

Philips est l'un des leaders mondiaux de l'imagerie médicale, présent sur toutes les modalités d'imagerie : rayons X, IRM, échographie, CT, etc. L'entreprise est reconnue internationalement pour la qualité de ses technologies, développées grâce à des groupes de recherche innovants.

L'équipe recherche du Hub IA Paris de Philips, basée à Suresnes en banlieue parisienne, est spécialisée en traitement d'images médicales. Elle regroupe une trentaine d'ingénieurs de recherche, travaillant sur les problématiques clés du domaine (intelligence artificielle, quantification automatique, aide à l'acquisition, etc.) en collaboration avec des groupes académiques prestigieux (Institut Telecom, Creatis, Inria, etc.) et de nombreux sites cliniques en France et à l'étranger.

Ce stage se déroulera en collaboration avec le département de cardiologie du CHU de Bordeaux (Pr Lafitte).

Description du stage

Ce stage a pour but de développer des outils innovants de réalité augmentée afin de guider un(e) novice en échocardiographie cardiaque. L'environnement HoloLens sera utilisé afin de projeter un modèle 3D virtuel du cœur sur le torse du sujet scanné. En effet, l'obtention d'une image ultrasonore requiert le développement d'une vision 3D pour associer les mouvements de la sonde ou le positionnement du patient aux coupes ultrasonores 2D affichées sur l'échographe. L'acquisition de ce « sens de l'orientation 3D » est plus ou moins fastidieuse pour différents étudiant(e)s. Le but de ce stage est donc de déterminer si une expérience augmentée affichant le cœur en 3D permettrait de faciliter l'apprentissage de l'écho cardiaque.

Le stage utilisera des outils d'intelligence artificielle ou de traitement d'images afin d'obtenir la géométrie 3D du cœur. Le/la stagiaire devra intégrer ces outils avec l'environnement HoloLens, y compris l'interface du système HoloLens avec un système extérieur, capturant les images de l'échographe.

Profil du stagiaire

- Formation : 3^{ème} année d'école d'ingénieur ou master, spécialité informatique, traitement d'images, apprentissage automatique ou plus généralement mathématiques appliquées.
- Connaissances souhaitées en réalité augmentée et si possible HoloLens.
- Expérience en programmation dans les langages et environnements suivants :
 - Unity (C#) utilisé pour le développement sur HoloLens.
 - C++
 - Python.
- Intérêt souhaité pour le *Machine Learning* et l'analyse de données. Connaissance Tensorflow/Keras.
- Intérêt spécifique pour le domaine médical.
- Maîtrise orale et écrite de l'anglais.