

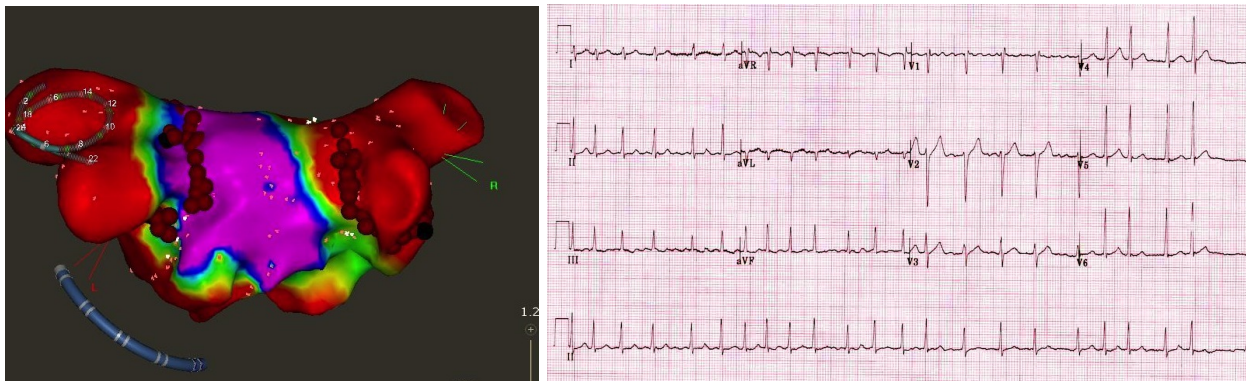
Master 2 – I3S / Inria Sophia Antipolis / CHU de Nice - Le cœur numérique

« Analyse multimodale multiéchelle de la complexité de la fibrillation atriale persistante »

Contexte : Le stage s'inscrit dans une collaboration multidisciplinaire financée par l'Idex UCA- JEDI mettant en relation trois partenaires : CHU de Nice, Laboratoire d'informatique, signaux et systèmes de Sophia Antipolis (I3S) et Inria Sophia Antipolis Méditerranée.

Sujet : La fibrillation atriale (FA) est l'arythmie cardiaque soutenue la plus fréquemment rencontrée dans la pratique clinique, et pourtant ses mécanismes d'apparition et de perpétuation sont encore mal compris. En raison du phénomène de remodelage, la FA a tendance à devenir chronique, et ses formes persistantes sont particulièrement difficiles à traiter.

Afin de quantifier le degré de chronification de la FA et de proposer une thérapie personnalisée aux sujets atteints de cette arythmie, des indices de complexité de la propagation électrique sur le tissu atrial peuvent être mesurés sur différents types d'enregistrements à différentes échelles : des modalités non invasives à l'échelle de la surface du corps telles que l'électrocardiogramme (ECG), mais aussi des modalités invasives acquises à l'échelle du tissu et de l'organe à l'aide de cathéters pendant des interventions d'ablation, telles que les électrogrammes (EGM) atriaux et les cartographies électriques des oreillettes (par exemple, les cartes de fragmentation fournies par le système commercial CARTO).



Le présent stage a pour but, dans un premier temps, de vérifier le degré de corrélation des mesures de complexité calculées séparément dans ces trois modalités d'enregistrement (ECG, EGM et CARTO). Dans un deuxième temps, le projet vise à appliquer des techniques de fusion de données multimodales permettant de combiner ces trois modalités afin d'en déduire des indices de complexité plus robustes et fiables. Parmi ces techniques, l'approche basée sur les décompositions tensorielles semble prometteuse et sera privilégiée. Une mesure de complexité non invasive basée sur l'ECG permettant d'évaluer les chances de succès de la thérapie serait d'un très grand apport dans la sélection des patients.

Période : 6 mois, débutant dans le premier trimestre de 2018.

Rémunération : Salarié au Smic (bien au-delà de la gratification de stage).

Profil : solides bases en traitement de signaux et des images biomédicaux et un bon niveau de programmation MATLAB. Des connaissances en électrophysiologie cardiaque sont souhaitables.

Contacts :

- Vicente Zarzoso, Laboratoire I3S, Université Nice Sophia Antipolis (zarzoso@i3s.unice.fr)
- Maxime Sermesant, Inria Sophia Antipolis (maxime.sermesant@inria.fr)

Le stage se déroulera dans les équipes I3S et Inria de Sophia Antipolis, en interaction avec les médecins de Nice.