

LTSI - INSERM 1099 - Projet ANR EXPERT

Proposition d'un modèle machine-learning hybride pour la prédiction de la réponse à la thérapie de resynchronisation cardiaque

Contexte

Le LTSI (Laboratoire Traitement du Signal et de l'Image) est un laboratoire de recherche de l'Université de Rennes et de l'INSERM, à l'interface des disciplines relevant des domaines des sciences et technologies de l'information et de la santé.

Description

La thérapie de resynchronisation cardiaque (CRT) est basée sur un dispositif de stimulation pouvant être implanté chez certains patients insuffisants cardiaques (IC). L'identification des candidats CRT reste une tâche difficile. En effet, les recommandations actuelles induisent un taux de non-répondeurs d'environ 30% et la mortalité reste élevée même après implantation d'une CRT. La sélection des patients avant l'implantation est essentielle pour améliorer la qualité des soins de façon personnalisée et prévenir le risque de complications. L'analyse des déformations du myocarde par échocardiographie (speckle-tracking) permet de fournir des informations précieuses pour la sélection et le suivi des patients CRT. Dans ce contexte, des méthodes d'intelligence artificielle (IA) explicables, intégrant apprentissage automatique et modèles computationnels physiologiques (jumeau numérique du patient), sont des outils prometteurs qui permettent de combiner connaissances et les données cliniques afin d'améliorer l'interprétabilité et minimiser le sur-apprentissage.

Objectif

L'objectif du stage consistera à proposer une méthodologie hybride combinant traitement du signal, apprentissage automatique et modèles computationnels physiologiques, pour l'analyse de données cliniques. Ces travaux reposeront sur les travaux antérieurs de l'équipe. La méthodologie proposée pourra être évaluée sur une base de données cliniques de 250 patients candidats à la CRT.

Profil recherché

Nous recherchons un-e étudiant-e de M2 ou dernière année de cycle ingénieur avec des compétences en analyse numérique, en traitement du signal et en programmation. Il sera nécessaire d'avoir une motivation pour l'ingénierie biomédicale même si des connaissances en physiologie ne sont pas nécessaires.

Localisation / date de début / Durée

Rennes, Campus Beaulieu / 2024 / 6 mois (à adapter en fonction de la formation du stagiaire).

Contacts

Jérémy Baumont Maître de conférences jeremy.baumont@univ-rennes.fr	Virginie Le Rolle Maître de conférences, HDR virginie.lerolle@univ-rennes1.fr	Alfredo I. Hernandez. Directeur de Recherche INSERM alfredo.hernandez@univ-rennes.fr
---	---	--