Programme de cotutelles U. Libanaise - UT INSA

Description du sujet (merci de vous conformer aux recommandations indiquées sur le site web)

Nom :	CHEHADE	Prénom :	Farah
Fonction (prof., MdC) :	MdC - HDR		
Laboratoire :	LIST3N	Adresse web :	https://recherche.utt.fr/list3n
Etabliss[t] :	Université de Technologie de Troyes	Adresse web :	www.utt.fr

Compétence scientifique:

Traitement de données, traitement de signal, fusion de données, machine learning, deep learning

2 publications importantes en relation avec le sujet proposé :

J. Botros, F. Mourad-Chehade et D. Laplanche. Explainable multimodal data fusion framework for heart failure detection: Integrating CNN and XGBoost. Biomedical Signal Processing and Control, vol. 100 (Part C), 2025.

J. Botros, F. Mourad-Chehade et D. Laplanche. CNN and SVM-Based Models for the Detection of Heart Failure Using Electrocardiogram Signals. Sensors, https://doi.org/10.3390/s22239190, vol. 22(23), 2022.

Adresse web de votre page personnelle :	
Adresse mail :	farah.chehade@utt.fr

Description du sujet de thèse proposé ***n° du thème :*** 3

Titre : MedIA : Deep learning frugal pour la télésurveillance médicale intelligente

Sujet :

L'UTT a acquis récemment une plateforme médicale, conçue sur mesure, permettant la collecte et le stockage de données médicales en temps réel. Baptisée « Smart-Room médicale, » elle est composée de capteurs d'ECG, de rythme cardiaque, de tension artérielle, de glycémie, de tension musculaire, de détecteurs de chute et de mouvement, de questionnaires numérisés et d'un logiciel de gestion permettant la commande du matériel et la centralisation des données. En collaboration avec le Centre Hospitalier de Troyes, la Smart-Room permettra la collecte de données de patients âgés atteints de maladies cardiovasculaires. L'objectif du projet MedIA est d'automatiser la surveillance médicale grâce à des algorithmes d'intelligence artificielle pour la fusion des données collectées et l'aide à la prise de décision. Ainsi, MedIA se décline en plusieurs missions telles que le développement d'algorithmes d'apprentissage profond, à basse consommation, pour le diagnostic médical et l'établissement de règles de décision longitudinale pour la génération d'alerte de prise en charge des patients. La piste des algorithmes à base de Transformers sera explorée pendant la thèse. Une analyse des données d'entrée et la création de scores d'importance de ces données aidera également à monter en interprétabilité des modèles. Grâce à cela, une hiérarchisation de l'importance des données et ainsi des capteurs fournissant ces données sera réalisée pour une meilleure optimisation de la composition de la

mots clés :

IA, deep learning, frugalité, interprétabilité, diagnostic médical

Collaborations attendues :

Collaboration avec Hassan AMOUD, professeur de l'Université Libanaise, et Sandy MAHFOUZ, maître de conférences de l'Université de Technologie de Troyes

Compétences nécessaires du candidat :

Le candidat doit être titulaire d'un Master ou d'un diplôme d'ingénieur. Il doit avoir des compétences en traitement de données, en machine learning / deep learning et en programmation en Python ou autre.

Existence d'un fichier pdf détaillant le sujet (oui-non) : *(respecter les indications données sur le site web)*	non