

Avis de Soutenance

Monsieur Romain DELEAT-BESSON

Traitement du signal et des images

Soutiendra publiquement ses travaux de thèse intitulés

Analyse IRM multiparamétrique de l'infarctus du myocarde par apprentissage de représentation

dirigés par Madame Magalie VIALLON

Soutenance prévue le **jeudi 11 décembre 2025** à 14h00

Lieu : Université Lyon 1 - salle de conférence de la Bibliothèque Universitaire de Sciences - 20 Avenue Gaston Berger 69100 Villeurbanne

Composition du jury proposé

Mme Magalie VIALLON	CHU Saint-Etienne	Directrice de thèse
M. Nicolas DUCHATEAU	Université Lyon 1	Co-encadrant de thèse
M. Pierre CROISILLE	Université Jean Monnet Saint-Etienne	Co-encadrant de thèse
M. Aurélien BUSTIN	Université de Bordeaux	Rapporteur
M. Pierre-Henri CONZE	IMT Atlantique Brest	Rapporteur
Mme Maria VAKALOPOULOU	Université Paris-Saclay	Examinatrice
Mme Nadja KACHENOURA	INSERM Paris	Examinatrice
M. Nathan MEWTON	Université Lyon 1	Examineur

Mots-clés : Myocarde, Machine Learning, IRM, Apprentissage de représentation,

Résumé :

L'infarctus du myocarde (IM), causé par l'obstruction d'une artère coronaire, entraîne une nécrose localisée du tissu cardiaque et de graves altérations de la fonction cardiaque. L'imagerie par résonance magnétique (IRM) cardiaque est la référence en matière d'évaluation non invasive de l'IM, offrant une caractérisation multiparamétrique des aspects structurels et fonctionnels du myocarde. Cependant, dans la pratique clinique, cette richesse d'informations est souvent réduite à des mesures scalaires simplistes, limitant ainsi son potentiel diagnostique et pronostique. Cette thèse se situe à l'intersection de l'imagerie médicale et de l'analyse d'images, et vise à développer des stratégies d'analyse multiparamétrique en IRM cardiaque basées sur l'apprentissage de représentation. Cette méthodologie, combinée à des techniques récentes de synthèse d'images (modèles de diffusion), est exploitée pour l'extraction et l'analyse de caractéristiques cliniquement pertinentes à partir des données brutes de l'IRM cardiaque. L'objectif est d'exploiter toute la richesse des images cardiaques pour améliorer le suivi des patients et l'évaluation des traitements. Nous abordons tout d'abord deux défis majeurs dans l'analyse des caractéristiques de l'IM : la mise en œuvre d'un contrôle qualité automatique pour l'évaluation de la sélection du temps d'inversion ainsi que le développement d'un cadre d'analyse au niveau de la population dans un espace latent qui capture à la fois le contenu de l'image et les caractéristiques cliniquement pertinentes. De plus,

nous proposons un pipeline pour générer des images IRM synthétiques réalistes conditionnées par des attributs cliniques, ce qui permet une évaluation de la robustesse des modèles de segmentation.