Avis de Soutenance

Monsieur Mouhamadou LO

Génie Informatique et Automatique

Soutiendra publiquement ses travaux de thèse intitulés

Sélection de représentations et fusion d'informations pour la classification de séries temporelles par noyaux de convolution aléatoires : application au diagnostic de machines électriques tournantes.

Travaux dirigés par Monsieur Fabrice MORGANTI et Monsieur David MERCIER

Soutenance prévue le ***mardi 01 décembre 2026*** à 9h30
Lieu : Faculté des Sciences Appliquées Technoparc Futura 62400 - BÉTHUNE Cedex France
Salle : Prestige

Composition du jury proposé

M. Fabrice MORGANTI	Université d'Artois	Directeur de thèse
M. Paul HONEINE	Université de Rouen Normandie	Rapporteur
M. Maxime DEVANNE	Université de Haute-Alsace - ENSISA	Rapporteur
M. Philippe DESSANTE	CentraleSupélec	Examinateur
M. Ali El Hadi Ismael FAWAZ	Université de Haute-Alsace - ENSISA	Examinateur
M. David MERCIER	Université d'Artois	Co-directeur de thèse
M. Gildas MORVAN	Université d'Artois	Examinateur
M. Mathieu ROSSI	Université d'Artois	Examinateur

Résumé :

Le diagnostic des défauts des machines électriques tournantes est un enjeu majeur de fiabilité et de sécurité, en particulier pour la traction électrique. Il repose sur des signaux (e.g. courants statoriques, vibrations, signaux acoustiques) dont les signatures varient selon le défaut et les conditions de fonctionnement. Cette thèse aborde ce diagnostic comme un problème de classification de séries temporelles et se concentre sur les méthodes à noyaux de convolution aléatoires (famille ROCKET), qui construisent rapidement des représentations discriminantes. Ces méthodes appliquent toutefois les mêmes représentations d'entrée et les mêmes opérateurs d'agrégation à tous les jeux de données. Nous montrons sur 112 jeux de données de l'archive UCR, qu'aucune combinaison de représentation et d'opérateur ne domine et que la plus performante dépend du jeu de données. Nous proposons SelF-Rocket (Selected Features Rocket), une extension de MiniRocket qui sélectionne cette combinaison à partir des seules données d'entraînement et atteint une exactitude (accuracy) comparable ou supérieure à celle des méthodes existantes de la même famille. Pour les séries multivariées, trois approches combinant sélection et fusion d'informations sont étudiées : l'extension de SelF-Rocket, qui fusionne les cartes d'activation issues des différentes dimensions selon le principe de MiniRocket multivarié ; un cadre de sélection des dimensions par classe, qui apprend un classifieur par classe à partir des dimensions sélectionnées pour cette classe ; et Fuse-Rocket, qui fusionne les décisions de classifieurs construits sur différentes combinaisons de représentations et d'opérateurs. L'exactitude de ces approches est évaluée sur l'archive UEA et sur des données expérimentales de défauts électriques et mécaniques de machines tournantes.

Cette thèse a bénéficié d'une aide de l'État gérée par l'Agence Nationale de la Recherche au titre de France 2030 portant la référence ANR-22-LCV2-0001.