

AVIS DE SOUTENANCE DE THÈSE

DOCTORAT (Arrêté du 26 août 2022 modifiant l'arrêté du 25 mai 2016)

Monsieur Jean PINSOLLE

candidat au diplôme de Doctorat de l'Université d'Angers, est autorisé à soutenir publiquement sa thèse

le 24/04/2025 à 14h00

**Faculté des Sciences
2, boulevard Lavoisier
49045 ANGERS Cedex 01**

sur le sujet suivant :

Métaheuristiques et estimation de mélanges de chaînes de Markov pour le désentrelacement d'impulsions radar

Directeur de thèse : **Monsieur Jin-Kao HAO**

Composition du jury :

Monsieur Cyrille-Jean ENDERLI, Docteur Thales DMS Elancourt, Examineur
Monsieur Olivier GOUDET, Maître de Conférences Université d'Angers, Co-directeur de thèse
Monsieur Jin-Kao HAO, Professeur des Universités Université d'Angers, Directeur de thèse
Monsieur Lhassane IDOUMGHAR, Professeur des Universités Université de Haute-Alsace, Rapporteur
Madame Marie-Eléonore KESSACI, Professeure des Universités Université de Lille, Rapportrice
Madame Pascale KUNTZ-COSPEREC, Professeure des Universités Nantes Université, Examinatrice
Monsieur Sylvain LAMPRIER, Professeur des Universités Université d'Angers, Examineur
Monsieur Gilles VENTURINI, Professeur des Universités Université de Tours, Examineur

Résumé de la thèse

Le but de la thèse est de proposer une méthode d'apprentissage non supervisée permettant de résoudre le problème de désentrelacement sur des données présentant des situations relativement complexes. Le désentrelacement est un cas particulier du clustering de séries temporelles. Ici, nous analysons une unique série et regroupons les impulsions en fonction de leurs paramètres, notamment leurs temps d'arrivée. Cette thèse s'appuie sur un article de 2020 qui modélise un émetteur comme un processus de Markov, où la suite d'impulsions reçue résulte d'un mélange des émissions de plusieurs processus de Markov. Cette approche aboutit à un problème d'optimisation discrète, dont la résolution permet d'achever le désentrelacement. La première contribution de cette thèse consiste à améliorer l'heuristique existante à l'aide d'un algorithme mémétique. Le second axe vise à modifier le modèle en représentant les émetteurs par des processus de renouvellement markovien, afin d'exploiter plus efficacement les temps d'arrivée des impulsions. Cette approche s'accompagne d'une étude expérimentale du nouvel algorithme en le comparant avec des algorithmes de désentrelacement de l'état de l'art. La dernière contribution étudie un cas plus général en considérant le cas où deux émetteurs différents peuvent émettre à la même fréquence. L'algorithme proposé est une heuristique, qui s'appuie toujours sur un modèle markovien.