

AVIS DE SOUTENANCE D'HABILITATION A DIRIGER DES RECHERCHES

Monsieur Martin ROSALIE

Soutiendra publiquement son habilitation à diriger des recherches
Section CNU 26 : Mathématiques appliquées et applications des mathématiques

Le 31 mars 2026 à 13h30
à Université de Perpignan
en Amphithéâtre 5 - bâtiment U

Titre des travaux :

Modélisation et analyse globale des dynamiques de systèmes complexes régis par des systèmes d'équations différentielles

Résumé :

Je retrace dans ce manuscrit mon parcours de recherche depuis mes travaux de thèse en mathématiques dans le laboratoire CORIA (Complexe de Recherche Interprofessionnel en Aérothermochimie) jusqu'à ceux réalisés depuis que je suis maître de conférence en informatique dans le laboratoire de biologie LGDP (Laboratoire Génome et Développement des Plantes) à l'Université de Perpignan Via Domitia. Les systèmes d'équations différentielles ordinaires sont des outils utilisés pour modéliser de nombreux processus (physiques, biologiques, économiques, ...). Les solutions peuvent être simples (convergence ou oscillations régulières) comme plus complexes : c'est le cas des dynamiques chaotiques. En thèse, j'ai étudié la structure topologique des attracteurs chaotiques solutions de systèmes d'équations différentielles ordinaires pour des paramètres donnés. En postdoctorat, j'ai conçu des modèles distribués de mobilité dans lesquels les dynamiques chaotiques remplaçaient l'aléatoire pour augmenter la performance d'une métaheuristique afin de résoudre un problème d'optimisation. En poste, j'ai conçu des modèles informatiques et mathématiques basés sur des équations différentielles dans le but de modéliser et reproduire des dynamiques biologiques.

Dans tous les projets précédemment évoqués j'ai étudié la dynamique des systèmes et les changements qui résultent de la variation d'un paramètre du modèle. Cette variation intervient toujours a posteriori et n'est pas intégrée dans le processus de modélisation de manière globale. Je termine ce manuscrit par la présentation d'un projet de recherche intitulé : « Modélisation large par un système d'équations différentielles » pour lequel la variation de paramètres dans les systèmes d'équations différentielles ordinaires est incluse dès les étapes de modélisation pour construire des modèles fiables à partir de données réelles. L'interdisciplinarité fait partie intégrante de mon parcours (tant en recherche qu'en enseignement) au travers duquel j'ai toujours essayé, à ma mesure, de mettre les mathématiques et l'informatique au service des autres disciplines dont sont issues les problématiques abordées.

Membres du jury :

Alaoui Aziz	Professeur des Universités	Université du Havre	Rapporteur
Beslon Guillaume	Professeur des Universités	INSA de Lyon	Rapporteur
Lefranc Marc	Professeur des Universités	Université de Lille	Rapporteur
El Yacoubi Samira	Professeure des Universités	Université de Perpignan	Examinatrice
Aguirre Luis Antonio	Professeur des Universités	Federal University of Minas Gerais	Examineur
Stéphanou Angélique	Directrice de Recherche	CNRS	Examinatrice
Mangiarotti Sylvain	Chargé de Recherche	IRD	Examineur