

AVIS DE SOUTENANCE DE THÈSE

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

Monsieur Arthur IGNAZI

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

le 21/10/2025 à 10h00

POLYTECH ANGERS

62, avenue Notre-Dame du Lac

49000 ANGERS

sur le sujet suivant :

Box atlas, une approche ensembliste des variétés : Applications en robotique

Directeur de thèse : **Monsieur Sébastien LAHAYE**

Composition du jury :

Monsieur Rémy GUYONNEAU, Maître de Conférences Université d'Angers, Co-encadrant

Monsieur Luc JAULIN, Professeur des Universités Université de Bretagne Occidentale, Examineur

Monsieur Sébastien LAGRANGE, Maître de Conférences Université d'Angers, Co-encadrant

Monsieur Sébastien LAHAYE, Professeur des Universités Université d'Angers, Directeur de thèse

Monsieur Éric LUCET, Chargé de recherche HDR CEA Paris-Saclay, Rapporteur

Madame Sylvie PUTOT, Professeure des Universités Ecole Polytechnique de Paris, Examinatrice

Monsieur Fabrice ROUILLIER, Directeur de Recherche INRIA Sorbonne Université, Rapporteur

Résumé de la thèse

Cette thèse s'intéresse à la création d'un lien entre l'analyse par intervalles et les variétés. L'objectif principal est de présenter un outil, nommé box atlas, permettant d'utiliser des méthodes d'analyse par intervalles sur des variétés. Pour ce faire, après avoir présenté l'état de l'art dans le premier chapitre, le deuxième chapitre propose une définition des box atlas avec ses avantages et comment les construire. Des exemples de box atlas avec des applications sont donnés pour des espaces topologiques simples (S^1 , S^2 , T^2). Le troisième chapitre s'intéresse aux espaces non orientables, avec la construction des box atlas de (P^1 , P^2 et P^3). Une proposition de découpage compatible avec les box atlas de toute surface est aussi proposée. Enfin, ce mémoire propose un algorithme de planification de trajectoire garanti utilisant les box atlas et l'application à deux espaces : T^3 et l'ensemble des rotations dans l'espace $SO(3)$.