

Madame Xiaoqin ZHAI

Spécialité "Automatique, productique"

Soutiendra publiquement ses travaux de thèse intitulés

Contrôle Coopératif des Systèmes Multiagents à base d'Observateurs par Intervalle

dirigés par Monsieur ahmed RAHMANI

Soutenance prévue le **mardi 17 décembre 2024** à 14h00

Lieu : Amphi POIRIER, Ecole Centrale de Lille, Cité Scientifique, 59650 Villeneuve-d'Ascq

Salle : POIRIER

Composition du jury proposé

M. Ahmed RAHMANI	Centrale Lille Institut	Directeur de thèse
M. Andreas RAUH	Department of Computing Science, Group: Distributed Control in Interconnected Systems, Carl von Ossietzky Universitat Oldenburg	Rapporteur
M. Yang YANG	College of Automation and College of Artificial Intelligence, Nanjing University of Posts and Telecommunications	Rapporteur
Mme Sara IFQIR	CRISTAL, UMR CNRS 9189, Centrale Lille Institut	Examinatrice
Mme Yiwen CHEN	INSA Hauts-de-France	Examinatrice
M. Guoguang WEN	Department of Mathematics and Statistics, Beijing jiaotong university	Examineur
M. Hervé GUÉGUEN	IETR, CentraleSupélec	Examineur

Mots-clés : Systèmes multi-agents, observateurs par intervalle, contrôle coopératif, cyberattaques, saturation d'entrée, contrôle déclenché par un événement

Résumé :

Cette thèse se concentre sur le problème du contrôle coopératif pour les systèmes multi-agents homogènes et hétérogènes basés sur des observateurs par intervalle. Tout d'abord, un observateur par intervalle d'ordre réduit est conçu pour les systèmes multi-agents hétérogènes non linéaires, et des compensateurs anti-windup sont utilisés dans le contrôleur pour réduire les effets négatifs de la saturation de l'actionneur sur le système. Deuxièmement, un observateur par intervalle est conçu pour les systèmes multi-agents hétérogènes avec des fonctions non linéaires et des perturbations inconnues afin d'estimer simultanément les états et les perturbations. Le contrôle hybride déclenché par un événement est ensuite développé sur la base de l'observateur proposé pour parvenir à un consensus tout en réduisant les coûts énergétiques. En considérant le problème de sécurité des systèmes multi-agents, un observateur par intervalle est conçu pour les systèmes multi-agents homogènes afin d'estimer les signaux d'attaque injectés et le contrôleur distribué basé sur l'observateur est conçu pour atteindre les objectifs de contrôle et réduire les impacts causés par les attaques malveillantes. Enfin, plusieurs simulations numériques sont présentées pour démontrer l'efficacité des résultats obtenus.

