

Monsieur Aitor LÓPEZ SÁNCHEZ

Spécialité "Informatique et applications"

Soutiendra publiquement ses travaux de thèse intitulés

Coordination de flotte distribuée, évolutive et efficace pour les robots mobiles agricoles

dirigés par Monsieur Frédéric SEMET et Monsieur Marin LUJAK
Cotutelle avec l'université "Universidad Rey Juan Carlos" (ESPAGNE)

Soutenance prévue le **vendredi 25 avril 2025** à 11h00

Lieu : Universidad Rey Juan Carlos, C. Tulipán, s/n, 28933 Móstoles, Madrid

Salle : Salón de Grados del Departamental I.

Composition du jury proposé

M. Frédéric SEMET	Centrale Lille Institut	Directeur de thèse
M. Carlos Angel IGLESIAS FERNÁNDEZ	Universidad Politécnica de Madrid	Rapporteur
Mme María Cristina RODRÍGUEZ SÁNCHEZ	Rey Juan Carlos University	Examinatrice
Mme Elena FERNÁNDEZ AREIZAGA	Universidad de Cádiz	Rapporteure
M. Nicolas JOZEFOWIEZ	Université de Lorraine	Examineur
M. Lujak MARIN	Rey Juan Carlos University	Co-directeur de thèse

Mots-clés : Coordination de la Flotte Agricole, Systèmes multi-agents, Problèmes de tournées de véhicules, Modélisation, Optimisation distribuée, Équité

Résumé :

Cette thèse propose une architecture de système multi-agents distribué pour assurer un routage efficace et équitable des flottes agricoles coopératives évoluant dans des environnements statiques et dynamiques. L'objectif principal est de maximiser le profit du véhicule le plus désavantagé tout en prenant en compte la performance globale de la flotte. Les techniques de recherche opérationnelle, d'optimisation mathématique et de systèmes multi-agents sont utilisées pour obtenir des solutions de haute qualité garantissant l'autonomie et la confidentialité des véhicules, des outils et de la coopérative, et favorisant une collaboration à long terme. Le modèle de flotte agricole commence par une flotte homogène de véhicules effectuant des tâches géographiquement réparties dans les champs. Il s'étend ensuite à des véhicules hétérogènes dotés d'une autonomie et d'une capacité différentes, ainsi qu'à des tâches ayant des exigences, des temps de service et des fenêtres temporelles différents. Le modèle prend également en compte des scénarios dynamiques et sujets aux défaillances, dans lesquels les véhicules adaptent leurs itinéraires en cours d'exécution, prennent en charge de nouvelles tâches pour améliorer leurs performances et garantir l'achèvement des tâches planifiées. Enfin, des outils spécialisés sont incorporés et les véhicules doivent gérer leur disponibilité ainsi que les coûts associés pour répondre aux exigences des tâches.