



Centre d'Etudes Doctorales : Sciences et Techniques et Sciences Médicales

## Avis de Soutenance

# THESE DE DOCTORAT

Présentée par

**Monsieur ABDELAZIZ OUAZZANI CHAHDI**

Discipline : Sciences de l'Ingénieur  
Spécialité : Génie Industriel

Sujet de la thèse

**Contributions à la réduction des limitations d'un coordinateur dans le pilotage de systèmes de production intelligents: application aux systèmes cyber-physiques de production (CPPS)**

Formation Doctorale " Sciences de l'Ingénieur, Sciences Physiques, Mathématiques et Informatique"

Thèse présentée et soutenue **le mardi 09 juillet 2024 à 10h** à l'Ecole Supérieure de Technologie de Fès, devant le jury composé de :

NOM ET PRÉNOM	TITRE	ETABLISSEMENT	
Hanaa HACHIMI	PES	Ecole Nationale des Sciences Appliquées de Fès	Présidente
Samir LAMOURI	PES	Arts et Métiers ParisTech France	Rapporteur
Anas CHAFI	PES	Faculté des Sciences et Techniques de Fès	Rapporteur
Laila ABBADI	PES	Ecole Nationale des Sciences Appliquées de Fès	Rapporteur
Pierre DAVID	PES	INP Grenoble France	Examineur
Abdellatif LOUKILI	PES	Ecole Supérieure de Technologie de Fès	Directeur de Thèse
Lamia BERRAH	PES	Université Savoie Mont Blanc Annecy Feace	Co-Directeur de Thèse
Jose-Fernando JIMENEZ	M C	Université Savoie Mont Blanc Annecy Feace	Co-Directeur de Thèse

Laboratoire de recherche : Technologies et Services Industriels  
Etablissement : Ecole Supérieure de Technologie de Fès



**Centre d'Etudes Doctorales : Sciences et Techniques et Sciences Médicales**

## **Résumé de la thèse**

Cette thèse explore l'interaction entre un coordinateur humain et une entité intelligente au sein des systèmes de production cyber-physiques, L'objectif est d'explorer comment le coordinateur peut efficacement partager partiellement ou déléguer complètement des fonctions à une entité intelligente. Cette dynamique d'interaction, qu'elle soit collaborative ou coopérative, est conçue pour réduire les limitations du coordinateur humain, liées à ses aptitudes individuelles, aux contraintes liées à la temporalité ou encore à la collectivité. Une approche a été proposée pour moduler le degré d'interaction entre le coordinateur et l'entité intelligente, pour qu'il soit adaptable à la complexité de la fonction, à la dynamique de l'environnement, et à la criticité des décisions à prendre. En encourageant une collaboration où la contribution humaine est cruciale et une coopération où l'avantage de la rapidité et de la précision de l'entité intelligente est favorisé.

Cette approche est destinée à mieux aligner les capacités humaines et computationnelles pour un pilotage efficace des systèmes, suggérant une évolution significative dans le pilotage des CPPS où les limitations des coordinateurs sont réduites, permettant une meilleure performance globale du système.