

(Doctorat : D₄)
RESUME DE THESE¹

Nom et Prénom du candidat : Fatima Abou-Mehdi-Hassani

Année de la 1^{ère} Inscription : 2022 / 2023

Formation Doctorale : Recherche et Développement en Sciences & Ingénierie

Etablissement de domiciliation : ENSAM/Meknès

Centre d'Etudes Doctorales : Sciences et techniques et sciences médicales

Titre de la thèse	Architecture IoT pour la supervision des réseaux de serres agricoles intelligentes et la prédiction du microclimat : modélisation et simulation
Discipline/ Spécialité	Sciences de l'Ingénieur/ Génie industriel et intelligence artificielle
Nom et Prénom du Directeur de thèse	MKHIDA ABDELHAK
Structure de Recherche/Etablissement d'Attache	Equipe Contrôle Digitalisation Electronique et Energie (CD2E) Laboratoire des Sciences et Métiers de l'Ingénieur (LSMI) ENSAM MEKNES UMI
Nom et Prénom du responsable de la Structure de Recherche	Equipe (CD2E) : TALEB MOHAMMED Laboratoire (LSMI) : KABIRI MOULAY RACHID
Nom du Codirecteur de thèse	
Structure de Recherche/Etablissement d'Attache	Equipe Contrôle Digitalisation Electronique et Energie (CD2E) Laboratoire des Sciences et Métiers de l'Ingénieur (LSMI) ENSAM MEKNES UMI

Résumé :

Cette thèse porte sur la supervision et la modélisation du microclimat des serres agricoles intelligentes. Elle s'inscrit dans un contexte où la maîtrise des paramètres climatiques internes constitue une condition essentielle de la performance des cultures, de l'efficacité énergétique et de l'optimisation des ressources. Le travail a d'abord permis d'analyser les besoins de gestion climatique en serre ainsi que les apports des technologies de l'Internet des objets dans ce domaine. Une revue systématique de la littérature a ensuite mis en évidence les limites des solutions existantes, souvent hétérogènes et partiellement intégrées. Sur cette base, une architecture IoT de supervision distribuée, nommée ESG, a été proposée pour la gestion coordonnée de serres intelligentes. Cette architecture a été conçue pour améliorer l'interopérabilité, la modularité et la circulation des données entre les différentes couches du système. Son évaluation par simulation a montré sa capacité à soutenir la supervision et la régulation de plusieurs serres. La thèse s'est également intéressée à la prédiction du microclimat interne à partir de données expérimentales réelles. Plusieurs modèles ont été développés et comparés pour la prédiction instantanée de la température interne. Les résultats obtenus montrent que le modèle de régression à vecteurs de support offre les meilleures performances dans le cadre expérimental retenu. L'ensemble de ce travail contribue à proposer un cadre cohérent pour la supervision et l'exploitation prédictive des données climatiques dans les serres agricoles intelligentes.

Mots clés : Mots clés : serre intelligente, supervision, Internet des objets, apprentissage automatique, architecture IoT

¹ Le présent résumé sera publié conformément à l'article 31 des NSPCD- 2023.