

Avis de Soutenance

Monsieur Lamine LAGSAIAR

Génie Civil

Soutiendra publiquement ses travaux de thèse intitulés

Développement d'un système innovant pour les bâtiments intelligents : Application au confort des usagers et efficacité énergétique

dirigés par Monsieur Isam SHAHROUR
et Aziz SOULHI Co-tutelle avec l'université
"Université Mohammed V" (MAROC)

Soutenance prévue le *vendredi 05 novembre 2021* à 14h00

Lieu : Salle des conseils de l'ILIS, 42 rue Ambroise Paré - 59120 LOOS

Composition du jury proposé

M. Isam SHAHROUR	Université de Lille	Directeur de thèse
Mme Sawsan SADEK	Université Libanaise	Rapporteuse
M. Aziz SOULHI	Ecole Nationale superieure des mines Rabat	Co-directeur de thèse
M. ZOUBEIR LAFHAJ	ECOLE CENTRALE DE LLLE	Examinateur
Mme Alia QUIRIN HATEM	Arcadis ESG	Examinatrice
M. Toufik CHERRADI	Ecole Mohammadia d'Ingénieurs Rabat	Examinateur
Mme Mounia EL HAJI	École nationale supérieure d'électricité et mécanique de Casablanca	Examinatrice
M. Ahmed MOUHSEN	Faculté des sciences et techniques Settat	Rapporteur
M. Ammar ALJER	Université de Lille	Invité

Mots-clés : Bâtiment intelligent, IdO, confort, occupants, Intelligence artificielle, efficacité énergétique

Résumé :

Cette thèse présente de nouveaux développements dans la conception d'un système de bâtiment intelligent qui peut superviser la consommation d'énergie dans les bâtiments et les conditions de confort intérieur. Ce système a été utilisé pour étudier l'impact du confort intérieur dans les salles de cours sur la capacité d'apprentissage des élèves et l'analyse de l'efficacité énergétique et des conditions de confort intérieur dans les logements sociaux. La thèse est composée de trois chapitres. Le premier chapitre présente la méthodologie de la thèse. Il détaille l'architecture et la construction d'un nouveau système de bâtiment intelligent qui pourrait surveiller et contrôler l'utilisation des bâtiments de manière sûre et optimale et pourrait être facilement utilisé dans la gestion des bâtiments. Le système comprend neuf modules qui communiquent entre eux. La méthodologie présente également l'architecture logicielle IoT utilisée pour la surveillance des bâtiments et ce système pour gérer une quinzaine de logements sociaux pendant une année. Le deuxième chapitre analyse l'impact de l'environnement intérieur dans des salles de cours sur l'efficacité d'apprentissage des étudiants. La recherche est basée sur une surveillance intelligente de la classe et un questionnaire sur l'évaluation par les étudiants des conditions de confort et d'efficacité de l'apprentissage. Des systèmes multi-capteurs mesurent la température intérieure, l'humidité relative et la concentration de CO₂ sur les bureaux des étudiants. L'analyse des données a porté sur la variation spatiale et temporelle des paramètres de confort et leur corrélation avec les conditions de confort et d'efficacité de l'apprentissage perçues par les étudiants. Le troisième chapitre examine comment la surveillance intelligente des logements sociaux a aidé à comprendre la consommation d'énergie et le confort intérieur. L'expérimentation repose sur le suivi de 13 logements sociaux dans le Nord de la France. La surveillance comprenait le confort intérieur (température et humidité), la consommation totale d'énergie et l'énergie consommée pour le chauffage, l'eau chaude et l'éclairage. Il a comporté aussi le suivi de la consommation d'eau chaude.