



AVIS DE PRESENTATION DE THESE EN SOUTENANCE POUR L'OBTENTION DU DIPLOME NATIONAL DE DOCTEUR

Monsieur Nour HAIDAR

Présentera ses travaux intitulés :

**«Compromis énergétique et confort basé sur le comportement des occupants dans les
bâtiments intelligents »**

Spécialité : Informatique et applications

Le 17 décembre 2020 à 14h00

Lieu :

En visioconférence depuis le Pôle communication, Multimédia et Réseaux

**La Rochelle Université
Amphithéâtre Michel Crépeau
44 Av. Albert Einstein
17000 La Rochelle**

Composition du jury :

**M. BOUJU Alain
M. DE RANGO Floriano
M.GHAMRI-DOUDANE Yacine
Mme GLEIZES Marie-Pierre
M. INARD Christian
M. SENOUCI Sidi Mohammed
M. TAMANI Nouredine
Mme VALE Zita**

**Maître de conférences, HDR, La Rochelle Université
Associate Professor, Université de Calabre (Italie)
Professeur, La Rochelle Université
Professeure, IRIT Toulouse
Professeur, La Rochelle Université
Professeur, Université de Bourgogne
Enseignant-Chercheur, ISEP Paris
Professeure, Institut Polytechnique de Porto (Portugal)**

Résumé :

Le bâtiment est le plus grand secteur de consommation d'énergie. Les occupants influencent directement les appareils du bâtiment consommant de l'énergie. D'où, comprendre le comportement des occupants du bâtiment aide à optimiser la consommation d'énergie et le confort des occupants. Dans cette thèse, nous utilisons les données du bâtiment pour réduire sa consommation d'énergie. Dans notre première contribution, nous introduisons une approche sur la sélection du type de données du bâtiment et la fréquence de collecte de données pour la compréhension du comportement des occupants. Nous utilisons et comparons 5 algorithmes d'apprentissage automatique, appliqués à différents ensembles de données IoT. Les résultats montrent qu'un bon niveau de précision peut être obtenu en utilisant 5 capteurs (au lieu de 9) collectant des données à un intervalle de 15 min (au lieu de 1 min). Comme deuxième contribution, nous proposons une approche centrée sur l'occupant pour se concentrer sur le comportement de l'occupant lui-même. Nous utilisons une représentation graphique temporelle du bâtiment et du comportement des occupants pour la prédiction du comportement des occupants, afin de trouver un compromis entre l'optimisation de l'énergie du bâtiment et le confort des occupants. Les tests montrent que notre modèle permet de minimiser la consommation d'énergie jusqu'à 62.21% par rapport à un fonctionnement conventionnel et remplit jusqu'à 94.02% du confort thermique des occupants. Notre troisième contribution est une approche qui, basée sur les deux travaux précédents, détecte les erreurs de prédiction du comportement des occupants. Nous utilisons la détection de l'état d'occupation des pièces en temps réel et la comparons à la prédiction du modèle et, si un faux négatif est détecté, le système corrige cette erreur afin de minimiser l'inconfort. Les résultats montrent que notre modèle optimise la consommation d'énergie HVAC jusqu'à 39.09% et offre jusqu'à 99.39% de confort aux occupants.