



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

Monsieur Minh Toàn VO

Présentera ses travaux intitulés :

« Évaluation des défauts de fonctionnement de pompe à chaleur couplée à la simulation énergétique du bâtiment, à l'aide d'un modèle de réseau de Pétri »

Spécialité : Génie civil

Le 29 septembre 2021 à 10h30

Lieu :

**La Rochelle Université
Pôle Communication, Multimédia et Réseaux
Amphithéâtre Michel Crépeau
44 Av. Albert Einstein
17000 LA ROCHELLE**

Composition du jury :

**M. BOZONNET Emmanuel
M.FRAISSE Gilles
M. INARD Christian
M. PELE Charles
Mme SIROUX Monica
M.TRAN Công Toàn**

**Maître de conférences, HDR, La Rochelle Université
Professeur, LOCIE
Professeur, La Rochelle Université
Chef de division CBP, CSTB
Professeure, INSA Strasbourg
Ingénieur R&D, Pont Paristech**

Résumé :

Les pompes à chaleur offrent une solution efficace et durable pour le chauffage et le refroidissement des bâtiments. Cependant, ces systèmes fonctionnent parfois avec une faible efficacité, en raison des défauts. Dans cette recherche, nous nous concentrons sur trois défauts de fonctionnement : les fuites de réfrigérant, l'encrassement du condenseur et l'encrassement de l'évaporateur. Ce sont les défauts de fonctionnement les plus fréquents et les plus impactés.

Nous proposons de développer une méthode pour modéliser ces défauts de fonctionnement et les associer à un modèle de simulation de bâtiment. En premier lieu, nous avons développé des modèles physiques d'une pompe à chaleur résidentielle air-air afin d'estimer le coefficient de performance (COP/EER) de la pompe à chaleur, en fonction de l'intensité d'utilisation, et du défaut de fonctionnement. Ensuite, un modèle de réseau de Petri a été proposé pour déterminer a priori la structure de l'évolution des défauts. Dans un deuxième temps, nous appliquons une notion d'incertitude de la base de données des défauts pour prendre en compte différents cas de travail et généraliser le modèle d'occurrence des défauts. Nous l'avons associé à l'outil de simulation énergétique dynamique COMETH, pour simuler la consommation énergétique annuelle. Cette méthode nous permet d'analyser et de déterminer l'incertitude globale des impacts des défauts sur les performances de la pompe à chaleur et sur la consommation énergétique totale du bâtiment.