



LUIS FERNANDO RUEDA VASQUEZ A SOUTENU SA THÈSE EN GÉNIE ÉLECTRIQUE

Modélisation du comportement des occupants pour des applications de gestion de la demande d'électricité dans le secteur résidentiel

08 SEPTEMBRE 2021 SERVICE DES COMMUNICATIONS ACTUALITÉS, GÉNIE ÉLECTRIQUE ET INFORMATIQUE, RECHERCHE, SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Les préférences et les habitudes de vie des humains ont un impact significatif sur la consommation d'énergie des bâtiments. En fait, des études ont révélé que l'un des plus grands obstacles à la mise en œuvre efficace des techniques de gestion de la demande dans le secteur résidentiel est l'absence d'une bonne connaissance des habitudes et des préférences de consommation des ménages. Par conséquent, au cœur de cette thèse se trouve le défi révélé à maintes reprises dans la littérature, qui est de modéliser efficacement le comportement des individus afin d'améliorer à la fois la performance énergétique et le confort des occupants.

À travers cette thèse nous proposons des stratégies pour la modélisation du comportement des occupants, en particulier, l'occupation dans les bâtiments résidentiels. De cette manière, en utilisant des méthodes d'apprentissage axées sur les données, nous cherchons à contribuer à une représentation réaliste de la présence des individus, tant dans des environnements simulés que dans des applications réelles axées sur la gestion énergétique des bâtiments. Pour atteindre cet objectif, la première partie du travail de recherche est consacrée à la modélisation probabiliste des profils individuels d'occupation. Cette partie du travail considère la durée des états d'occupation et l'hétérogénéité du comportement des individus dans le calcul des probabilités de transition afin de générer des profils d'occupation quotidiens plus réalistes.

Par ailleurs, dans la deuxième partie de cette étude, nous cherchons à fournir aux systèmes de gestion de la demande résidentielle des informations sur la probabilité de présence actuelle et future des individus.

Ainsi, nous proposons une stratégie de gestion prédictive et adaptative permettant de répondre aux besoins du client en termes du confort thermique des occupants et à ceux du distributeur en termes de réduction de la puissance en fonction d'une tarification dynamique.

Enfin, les résultats ont révélé la possibilité de réduire la consommation d'énergie tout en gardant le confort des occupants dans un contexte sans sources d'énergie alternatives ni systèmes de stockage thermique. De plus, la méthode proposée s'est avérée être une alternative ayant le potentiel de fournir une représentation réaliste des profils d'occupation.

Thèse de doctorat en génie électrique soutenue le 3 septembre 2021.

Membres du jury

M. Kodjo Agbossou, directeur de recherche
Professeur, Université du Québec à Trois-Rivières

M. Souso Kelouwani, codirecteur de recherche
Professeur, Université du Québec à Trois-Rivières

M. Loïc Boulon, président du jury
Professeur, Université du Québec à Trois-Rivières

M. Javier Solano, évaluateur externe
Professeur, Universidad Industrial de Santader

M. Mohamed Ouf, évaluateur externe
Professeur, Université Concordia

<https://neo.uqtr.ca/2021/09/08/modelisation-du-comportement-des-occupants-pour-des-applications-de-gestion-de-la-demande-delectricite-dans-le-secteur-residentiel/>