



Cristina Guzman a soutenu sa thèse de doctorat en génie électrique

Contrôle et gestion d'énergie et de puissance dans les systèmes électriques résidentiels intelligents

📅 18 SEPTEMBRE 2018 ✉ SERVICE DES COMMUNICATIONS ([HTTPS://NEO.UQTR.CA/AUTEUR/SERVCOMM/](https://neo.uqtr.ca/auteur/servcomm/)) 📁 GÉNIE ÉLECTRIQUE ET INFORMATIQUE ([HTTPS://NEO.UQTR.CA/CATEGORIE/SCIENCES-TECHNOLOGIES/GENIE-ELECTRIQUE-INFORMATIQUE/](https://neo.uqtr.ca/categorie/sciences-technologies/genie-electrique-informatique/)), RECHERCHE ([HTTPS://NEO.UQTR.CA/CATEGORIE/ACTUALITES/RECHERCHE/](https://neo.uqtr.ca/categorie/actualites/recherche/)), SCIENCES ET TECHNOLOGIES ([HTTPS://NEO.UQTR.CA/CATEGORIE/SCIENCES-TECHNOLOGIES/](https://neo.uqtr.ca/categorie/sciences-technologies/))

Au Canada et plus particulièrement au Québec, la consommation d'électricité augmente significativement pendant la période hivernale. Les besoins de chauffage d'espace sont associés à cette augmentation de la demande en puissance. La gestion optimale des charges résidentielles thermostatiques joue donc un rôle capital. Ce travail de recherche est consacré à la gestion de la consommation résidentielle et le confort des occupants dans le contexte québécois.

Les principales contributions de cette thèse sont :

- Un système d'émulation basé sur la modélisation du comportement d'un bâtiment résidentiel. La proposition comporte une structure de processeur élémentaire et son architecture d'implantation en technologie VLSI avec caractéristiques de réponse et fidélité plus performantes par rapport à l'état de l'art. La possibilité d'exécution en temps réel ou en mode accéléré le rend idéal pour l'évaluation des méthodes et stratégies de gestion.
- Un système de mesure et analyse de tension qui permet d'obtenir en temps réel une estimation de l'état de charge du secteur vue par le réseau de distribution, à partir de l'analyse de la mesure de tension. La méthode comporte une phase de filtrage numérique, une analyse de transitoires et l'estimation de la charge. Cette méthode originale et de nature locale a été validée avec des données expérimentales. Elle présente des avantages majeurs par rapport aux méthodes traditionnelles de gestion de la demande.
- Enfin, une approche de gestion locale automatisée est proposée qui peut permettre aux clients de participer à la réduction de la pointe de consommation sans compromettre leur confort thermique. Plus spécifiquement, la gestion proposée est basée sur l'utilisation de l'information de mesure de tension au panneau électrique, sans considérer le déploiement d'une infrastructure de communication et de mesure pour son implantation.

Soutenance de thèse de doctorat en génie électrique ayant eu lieu le 31 août 2018



M. Jocelyn Millette (Laboratoire des technologies de l'énergie [LTE] Hydro-Québec), Mme Cristina Guzman, étudiante, M. Mamadou Lamine Doumbia (UQTR), M. Alain Jaafari (ECAM-EPMI) et M. Kodjo Agbossou (UQTR). Absent de la photo : M. Hussein Ibrahim (Centre Corus, Cégep de Sept-Îles). (crédit photo : Daniel Jalbert Photographe)

Membres du jury

Mamadou Lamine Doumbia, président

Professeur, Université du Québec à Trois-Rivières

Kodjo Agbossou, directeur de recherche

Professeur, Université du Québec à Trois-Rivières

Hussein Ibrahim, évaluateur externe

Directeur de la recherche et de l'innovation, Institut technologique de maintenance industrielle, Sept-Îles

Jocelyn Millette, évaluateur externe

Chercheur, Laboratoire des technologies de l'énergie, Shawinigan

Alain Jaafari, évaluateur externe

Professeur-chercheur, ECAM EPMI