



**POLYTECHNIQUE
MONTRÉAL**

UNIVERSITÉ
D'INGÉNIERIE

**Department of Mathematics and
Industrial Engineering
Department of Electrical
Engineering**
2900, boul. Édouard-Montpetit
Campus de l'Université de Montréal
2500, chemin de Polytechnique
Montréal (Québec) Canada
H3T 1J4

Titre du projet de doctorat

Optimisation stochastique en temps réel pour la gestion de la demande de puissance de charges dynamiques

Mots clés

Intégration des énergies renouvelables, gestion de la demande de puissance, régulation de la fréquence, prise de décision/optimisation en temps réel, programmation en nombre entiers, optimisation stochastique

Courte description du projet

L'intégration des énergies renouvelables au réseau électrique nécessite la régulation de la fréquence de manière soutenue afin d'assurer la stabilité du système. La régulation de la fréquence est un service d'équilibrage de la demande et de la génération fourni sur une échelle de temps très courte. Ce service peut être prémuni par la gestion de la demande de puissance d'agrégation de charges flexibles. Par exemple, une charge thermostatique (air climatisé, HVAC, chauffe-eau) peut être séquentiellement allumée et éteinte afin de moduler la consommation électrique de l'agrégation. Bien que cela permette d'augmenter considérablement la flexibilité du réseau et ainsi participer à son bon fonctionnement, les charges sont dynamiques et soumises à plusieurs contraintes qui doivent être modélisées, p.ex., les contraintes opérationnelles et les contraintes de température. De plus, ce type de gestion de la demande impose une prise de décision en temps quasi réel.

Le ou la candidat.e explorera la prise de décision séquentielle en incertitude et en temps réel, et développera des modèles et méthodes d'optimisation en temps réel dédiés pour la gestion de la demande de puissance de charges dynamiques.

Domaines de recherche

Recherche opérationnelle, génie électrique (réseaux électriques)

Département(s) d'admission

Mathématiques et génie industriel, Polytechnique Montréal
Génie électrique, Polytechnique de Montréal

Directeurs de recherche

Antoine Legrain, Polytechnique Montreal
Antoine Lesage-Landry, Polytechnique Montréal

Profil du ou de la candidat.e recherché.e

Le ou la candidat.e doit être le ou la titulaire d'une maîtrise en recherche opérationnelle ou toutes disciplines connexes et doit posséder des connaissances suffisantes en réseau électrique.

ou

Le ou la candidat.e doit être le ou la titulaire d'une maîtrise en génie électrique ou toutes disciplines pertinentes et doit posséder une formation avancée en mathématiques appliquées.

Exigences

Être admissible au doctorat à Polytechnique Montréal.

Conditions

Montant de 22 000\$ sous forme de bourse par année.



**POLYTECHNIQUE
MONTRÉAL**

UNIVERSITÉ
D'INGÉNIERIE

**Department of Mathematics and
Industrial Engineering
Department of Electrical
Engineering**
2900, boul. Édouard-Montpetit
Campus de l'Université de Montréal
2500, chemin de Polytechnique
Montréal (Québec) Canada
H3T 1J4

Documents demandés

Diplômes, relevé de notes, CV, lettre de motivation et références

Pour postuler

Transmettre les documents demandés à antoine.legrain@polymtl.ca et antoine.lesage-landry@polymtl.ca

Date limite pour postuler

Dès maintenant et jusqu'à ce que le poste soit pourvu

Date prévue de début

Selon la disponibilité du candidat

Présentation du milieu de recherche

Le candidat sera principalement amené à travailler au GERAD. Le GERAD a une réputation internationale de premier plan en recherche opérationnelle et offre un excellent encadrement pour les meilleurs chercheurs et professionnels. Il a pour mission de développer la mathématique de la décision sous toutes ses formes dans les grands systèmes technologiques, commerciaux, et économiques, et en amont de la décision, développer la modélisation fondée sur la statistique, la simulation et l'exploitation des données.