

Gestion de la demande de pointe d'électricité au Québec dans un contexte de décarbonation

Document de travail - Version préliminaire

Auteurs
Éloïse Edom
Louis Beaumier
Normand Mousseau

Octobre 2023

Gestion de la demande de pointe d'électricité au Québec dans un contexte de décarbonation

Document de travail- *Version préliminaire*

Éloïse Edom, M. Sc. A. - Associée de recherche

Louis Beaumier, M. Sc. A. - Directeur exécutif

Normand Mousseau, Ph. D - Directeur scientifique, professeur de physique, Université de Montréal

À propos de l'Institut de l'énergie Trottier (IET)

Créé en 2013, grâce à un don généreux de la Fondation familiale Trottier, l'IET a pour but d'aider à former une nouvelle génération d'ingénieurs et de scientifiques qui comprennent les enjeux énergétiques, de soutenir la recherche de solutions durables pour aider à accomplir la transition qui s'impose et de contribuer à la diffusion des connaissances et aux débats sur les questions énergétiques. Ce mandat en fait une institution unique au Canada dans le secteur de l'énergie.

Basé à Polytechnique Montréal, l'IET rassemble des professeurs-chercheurs de HEC, de Polytechnique et de l'Université de Montréal. Cette diversité d'expertises permet la formation d'équipes de travail transdisciplinaires, condition essentielle à la compréhension systémique des enjeux énergétiques dans le contexte de lutte aux changements climatiques.

Web : iet.polymtl.ca | Twitter : @EnergieTrottier

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier le Scientifique en chef du Québec pour le soutien financier ayant permis la réalisation de cette étude.

Note aux lecteurs

Le présent document est un travail en cours d'élaboration et sera enrichi des apports des principales parties prenantes. Il servira de base à une plus large concertation qui sera réalisée par l'entremise d'un groupe de travail qui se réunira à l'automne 2023. Vous êtes invité à partager vos commentaires en contactant directement Éloïse Edom par courriel à eloise.edom@polymtl.ca.

Ces travaux sont menés en collaboration avec l'[Accélérateur de transition](#).

Avertissement

Ce rapport n'engage que la responsabilité des auteurs.

Pour citer ce rapport : Edom, É., Beaumier, L., Mousseau, N. (2023). *Gestion de la demande de pointe d'électricité au Québec dans un contexte de décarbonation*. Rapport préliminaire, Institut de l'énergie Trottier, Polytechnique Montréal.

<https://iet.polymtl.ca/publications/rapport/rapport-gestion-de-la-demande-de-pointe-delectricite-au-quebec-dans-un-contexte-de-decarbonation/>

Résumé

La décarbonation des secteurs économiques au Québec et la croissance de la population créeront des besoins additionnels substantiels en électricité de l'ordre d'une centaine de térawattheures supplémentaires à l'horizon 2050. Or, Hydro-Québec, cet acteur clé du secteur de l'électricité, perçoit la gestion de la pointe de demande d'électricité comme un obstacle presque insurmontable à une électrification accrue du Québec. Cette pointe représente une contrainte forte pour le dimensionnement des capacités de production, transport et distribution de l'électricité, même si elle ne représente qu'une centaine d'heures, au maximum, durant l'hiver. Les solutions actuellement proposées, comme la tarification dynamique, sont inadaptées pour gérer la pointe hivernale ; d'autres, comme la biénergie électricité-gaz naturel, sont incompatibles avec la carboneutralité. Au-delà des mesures de contrôle de la demande globale, il est crucial de développer rapidement des stratégies de gestion de pointe compatibles avec les objectifs climatiques à long terme et qui permettent de diminuer, d'éliminer ou de contourner cet obstacle. La pointe hivernale que connaît le Québec deviendra la norme à travers le Canada et dans le nord des États-Unis. Dans ce contexte, le développement d'une stratégie pour relever les défis liés à l'électrification massive est non seulement un élément central de toute trajectoire vers l'objectif de carboneutralité annoncé par le gouvernement du Québec, mais est également une façon de mettre le Québec dans une position de leader.

Proposition de départ

Nous proposons d'explorer un cadre réglementaire soutenant **une répartition alternative des responsabilités pour la gestion de la pointe et soutenant une approche de gestion décentralisée.**

Les clients visés par cette réglementation devraient être, en premier lieu, tous ceux nouvellement branchés, incluant ceux du secteur multirésidentiel, commercial, institutionnel, manufacturier et industriel. **Ceux-ci auraient alors l'entière responsabilité de la gestion de la pointe hivernale.**

Dans le processus de développement de cette réglementation, plusieurs éléments doivent être définis et évalués :

- les critères permettant de définir ce qu'est la pointe de demande au Québec, et ce qu'est un événement de pointe (période de l'année, critère de puissance, de température, de localisation...), ainsi que leurs impacts sur les différents secteurs concernés ;
- des répartitions alternatives des responsabilités pour la gestion de pointe favorisant des approches plus décentralisées (rôle des gouvernements – le provincial, les municipalités, d'Hydro-Québec, des citoyens, d'autres acteurs) ;
- différentes options technologiques telles que les systèmes de stockage décentralisés (thermique, chimique), les systèmes de chauffage à faibles émissions ayant un faible impact sur la pointe (exemple : les thermopompes géothermiques), l'autoconsommation, l'amélioration de la performance énergétique des bâtiments (enveloppe, systèmes de chauffage, ventilation et air climatisé, méthodologie de gestion de la consommation), les nanoréseaux et microréseaux ;
- la compatibilité avec nos engagements climatiques.