

Sujet proposé 1

Résilience énergétique : définition et mesure dans un contexte de transition énergétique au Québec

Contexte

Depuis plusieurs années, Énergir cherche à transformer son modèle d'affaires pour être un leader de la transition énergétique du Québec. Elle propose plusieurs solutions de décarbonation, cherchant à assurer que celles-ci offrent une valeur sociétale avantageuse, mesurée par la comparaison du surcoût sociétal de la mesure de décarbonation, en \$/tCO₂ évité (« CO₂ abatement costs »), avec d'autres mesures possibles, tout en étant compatible avec l'atteinte de carboneutralité.

En 2026, la transition énergétique s'inscrit dans un contexte marqué par une incertitude économique et géopolitique accrue, où la décarbonation demeure une ambition largement partagée, mais dont la mise en œuvre tend à être reportée ou dépriorisée.

Par ailleurs, la transformation du système énergétique anticipé dans les trajectoires de décarbonation à l'échelle globale prévoit une intégration marquée de l'électricité renouvelable, qu'elle soit de source hydraulique, éolienne ou photovoltaïque. Des molécules gazeuses pourraient occuper une part plus faible du mix énergétique, mais tout aussi importante, comme l'hydrogène de source renouvelable ou le gaz naturel renouvelable (« biométhane »). L'énergie renouvelable a un profil de production beaucoup plus difficile à prévoir que les énergies fossiles, puisqu'elle dépend des facteurs climatiques, ou de génération de matières résiduelles. Un accroissement de leur part dans le mix énergétique, et la chaîne de valeur étendue sur un vaste territoire qui en découle, pourrait jouer sur la fiabilité d'approvisionnement à long terme.

Au Québec, la réussite à long terme de la transition énergétique — au-delà des cycles politiques — repose sur la capacité à maintenir un équilibre réfléchi au sein du **trilemme énergétique, soit concilier 1) la décarbonation, 2) la résilience des systèmes énergétiques et 3) la performance économique**. En autres mots, il apparaît de plus en plus évident que, sur le long-terme, les solutions de décarbonation qui demeureront pertinentes seront celles qui offrent non seulement des gains environnementaux, mais aussi une performance économique intéressante et une valeur ajoutée en termes de résilience. Cet équilibre sera déterminant pour assurer une trajectoire durable et cohérente dans les décennies à venir.

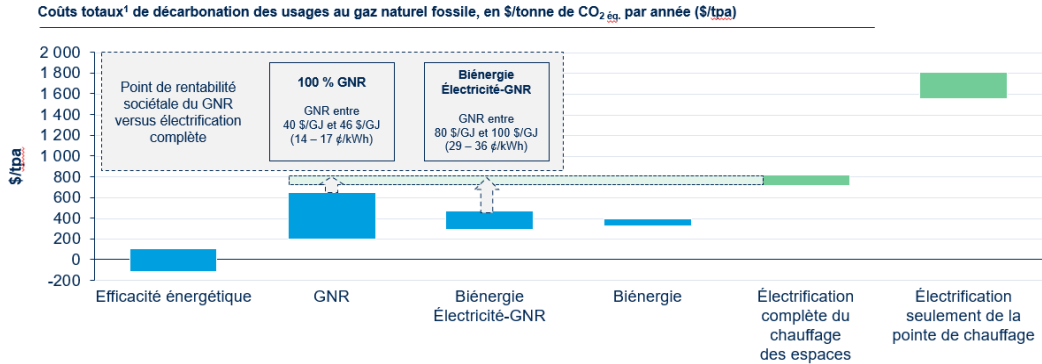
Alors qu'Énergir est en mesure d'évaluer la valeur sociétale de ses solutions de décarbonation à travers la minimisation des coûts associés, il devient de plus en plus pertinent d'intégrer à nos réflexions stratégiques une mesure de la contribution de ces solutions à la résilience du système énergétique québécois. Or, la résilience énergétique demeure un concept vaste, aux contours flous et dont l'évaluation rigoureuse présente plusieurs défis — ce qui justifie pleinement la nécessité d'un travail de recherche approfondi sur le sujet.

Sujet de mémoire proposé

Réaliser une revue de littérature des différentes définitions de la résilience énergétique et en dégager les dimensions clés. À partir de cette analyse, proposer une définition opérationnelle adaptée au contexte québécois — par exemple en considérant la robustesse physique des réseaux (aériens ou souterrains), les profils de génération des différentes technologies, la dispersion géographique des sources d'énergie ou encore la dépendance aux importations. Finalement, développer une approche permettant de mesurer cette résilience de manière à évaluer la valeur ajoutée sociétale des initiatives d'Énergir en matière de résilience du système énergétique.

ANNEXE

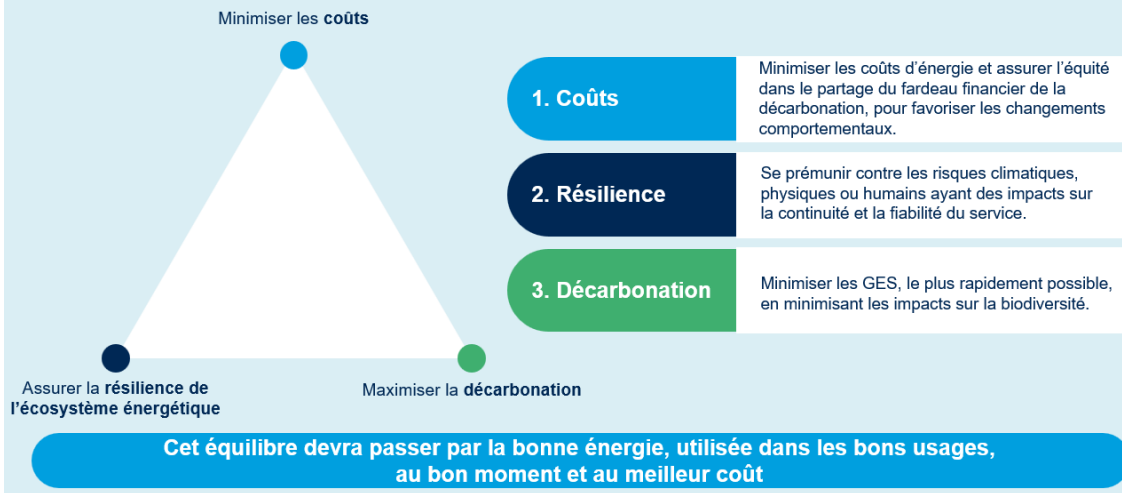
Les initiatives déployées par Énergir permettent de décarboner l'économie à moindre coût que l'électrification complète



Pour la très grande majorité des usages à décarboner, l'utilisation du réseau gazier existant offre des avantages économiques importants pour la société

1. Toutes les dépenses annuelles additionnelles requises (OPEX + CAPEX) pour mettre en oeuvre la mesure, incluant les requis sur les réseaux énergétiques, et chez les clients d'Énergir. Les intervalles présentés sont représentatifs de plus de 90 % des GES à déplacer, pour les volumes projetés en 2030 (clients existants et nouveaux clients). Pour le GNR, un surcoût de 26 \$/GJ, reflétant un prix d'environ 30 \$/GJ est illustré pour la borne supérieure. Pour l'électricité, les coûts évités sont basés sur les hypothèses d'Hydro-Québec dans son plus récent plan d'approvisionnement. Pour les mesures de biénergie et d'électrification complète, les coûts totaux de décarbonation reflètent les évaluations fournies par la firme Dunsky, pour les bâtiments existants, et les nouveaux bâtiments. Exclut géothermie et configuration avec-ATC.

Le défi de la transition énergétique sera de trouver un équilibre entre trois vecteurs de valeur énergétique



Sujet proposé 2

Tarification – Mesure tarifaire d'aide aux ménages à faibles revenus

Actuellement engagée dans la révision de sa structure tarifaire au service de distribution et de ses mesures d'aide à la clientèle en situation de précarité énergétique, Énergir aimerait explorer la possibilité de mettre en place une mesure tarifaire afin de lutter contre la précarité énergétique de sa clientèle.

C'est entre autres dans le contexte économique particulièrement éprouvant des dernières années pour les ménages à faibles revenus et dans le souci de contribuer à une transition énergétique à la fois efficace, mais également équitable qu'Énergir entame cette réflexion.

L'essai ou le mémoire de l'étudiant porterait plus précisément sur la question et les sous-questions suivantes :

- Comment allouer une enveloppe budgétaire à la clientèle résidentielle précaire afin d'en maximiser l'utilité?
 - À quels clients allouer cette aide?
 - Quels sont les montants optimaux?
 - Sous quelle forme (ex. montant forfaitaire, taux de réduction) allouer cette aide?
 - Quel critère utiliser afin de caractériser l'utilité?

Pour répondre à réaliser cette étude, l'étudiant-stagiaire devra notamment :

- S'initier aux concepts de base de la tarification des distributeurs énergétiques et à la structure tarifaire d'Énergir
- Proposer une manière d'allouer des ressources financières à une clientèle défavorisée dans une optique d'efficacité et d'équité en :
 - réalisant une revue de la littérature (académique et de l'industrie) sur le sujet
 - collectant et transformant des bases de données
 - effectuant des analyses quantitatives

Le travail réalisé par l'étudiant s'inscrira dans la démarche de groupes de travail actifs au sein d'Énergir et devra permettre de la renseigner quant à la calibration de la mesure d'aide financière tarifaire qu'elle y étudiera au cours des prochains mois. Au cours du mandat, l'étudiant-stagiaire sera accompagné de ressources de l'équipe de la tarification.