

Réponse à l'activité d'engagement des intervenants : Obstacles et solutions pour atteindre les objectifs de carboneutralité dans le secteur de l'électricité au Canada

Mémoire

Présenté par

Éloïse Edom
Simon Langlois-Bertrand
Louis Beaumier
Normand Mousseau

Au

Conseil consultatif canadien de l'électricité

Janvier 2024

Réponse à l'activité d'engagement des intervenants : Obstacles et solutions pour atteindre les objectifs de carboneutralité dans le secteur de l'électricité au Canada

Éloïse Edom, Simon Langlois-Bertrand, Louis Beaumier, Normand Mousseau

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.

Institut de l'énergie Trottier
Polytechnique Montréal
3535 Chem. Queen Mary
Montréal (Québec) H3V 1H8
Web : iet.polymtl.ca
Twitter : @EnergieTrottier

Pour citer ce mémoire : Éloïse Edom, Simon Langlois-Bertrand, Louis Beaumier, Normand Mousseau, « Réponse à l'activité d'engagement des intervenants : Obstacles et solutions pour atteindre les objectifs de carboneutralité dans le secteur de l'électricité au Canada », Institut de l'énergie Trottier, Polytechnique Montréal, 2024

© 2024 Institut de l'énergie Trottier, Polytechnique Montréal. Ce rapport n'engage que la responsabilité des auteurs.

Table des matières

Contexte	1
1. Comment améliorer la planification et la surveillance des réseaux d'électricité pour soutenir la carboneutralité ?	3
1.1. Comment les mandats des organismes de réglementation, des opérateurs de réseaux et des services publics pourraient-ils être modifiés ou élargis pour assurer la carboneutralité ? Comment les mandats de carboneutralité pourraient-ils être mis en œuvre et opérationnalisés ?	3
1.2. Comment les évaluations des trajectoires provinciales/territoriales indépendantes vers la décarbonisation devraient-elles être abordées et examinées pour orienter les feuilles de route de l'énergie carboneutre et la planification coordonnée du système ?	3
1.3. Quelles caractéristiques les gouvernements provinciaux devraient-ils intégrer à leurs feuilles de route pour une énergie carboneutre afin de permettre une planification et une réglementation des services publics plus efficaces ?	4
1.4. Quels changements stratégiques sont-ils nécessaires pour accélérer les investissements dans les réseaux et l'infrastructure d'électricité ? Comment notre appétit pour le risque doit-il évoluer ? .4	
1.5. Quelles conditions, s'il y a lieu, devraient être liées à la réception par les provinces et les territoires des soutiens fédéraux, afin de faciliter une décarbonisation et un développement rentable des réseaux d'électricité canadiens conformément aux objectifs climatiques ?	5
2. Comment bâtir une infrastructure électrique rapidement tout en procurant des avantages aux partenaires autochtones ?	5
3. Comment attirer les investissements de capitaux et maintenir l'abordabilité de l'électricité pendant la transition ?	6
3.1. Quelles sont les conditions stratégiques, réglementaires et autres conditions qui permettraient de réduire les coûts d'investissement (y compris le capital-risque) pour les projets d'électricité propre ?	6
3.2. Que peuvent faire les gouvernements pour favoriser la création d'un environnement d'investissement compétitif pour le réseau d'électricité au Canada et attirer suffisamment de capitaux privés pour financer la décarbonisation et l'agrandissement du réseau ?	7
3.3. Quels sont les politiques, programmes ou autres changements structurels qui permettraient d'offrir des tarifs d'électricité abordables et compétitifs à tous les Canadiens et à toutes les entreprises ?	7
3.4. Comment les gouvernements peuvent-ils tenir compte des inégalités en matière de répercussions sur les coûts entre et au sein des groupes d'utilisateurs d'électricité (résidentiels, commerciaux et industriels) et des provinces/territoires ?	8
4. Comment renforcer la coopération régionale pour tirer parti des trajectoires efficaces et peu coûteuses menant à la carboneutralité ?	8
4.1. Pensez-vous qu'il faut améliorer l'intégration et la coopération régionales pour atteindre les objectifs d'électrification et de décarbonisation ? Le cas échéant, quels sont les avantages ou les risques d'une coopération régionale renforcée ?	9
4.2. Selon vous, quelle approche générale pourrait aider à faire avancer l'intégration et la collaboration régionales au Canada pour répondre aux besoins en matière d'électrification et atteindre les objectifs à cet égard ?	9
4.3. Quelles activités particulières de planification régionale au Canada permettraient aux provinces et aux territoires de mieux répondre à leurs besoins en électricité et d'atteindre leurs objectifs en matière de carboneutralité ? Quelles sont les étapes nécessaires pour favoriser le	

dialogue entre les principaux intervenants du réseau afin de faire avancer ces mesures/solutions ? Quels sont les défis à relever ?.....	9
4.4. Quelle organisation ou institution, existante ou nouvelle, est la mieux placée pour favoriser l'intégration et la coopération régionales entre les provinces et les territoires ? Pourquoi ?.....	10
5. Comment permettre des innovations dans le secteur de l'électricité qui peuvent réduire le coût et le risque de la transition énergétique tout en maintenant la fiabilité et la résilience du réseau ? ..	10
5.1. Autres sous-questions	11

Contexte

Pour atteindre ses objectifs en matière climatique, le Canada devra procéder à l'électrification à grande échelle de son économie. Ces transformations viendront s'ajouter à une décarbonation complète du secteur de l'électricité, lequel doit atteindre la carboneutralité d'ici 2035. Ces changements rapides et profonds pourraient avoir un impact considérable sur le développement économique dans tout le pays. Or présentement, la planification de la demande et de la production se fait principalement à l'échelle provinciale et se limite trop souvent aux aspects techniques qui ont traditionnellement été mis de l'avant par le secteur de l'électricité.

Dans une étude menée en 2022, l'Institut de l'énergie Trottier¹ a identifié que **les services publics d'électricité ont non seulement tendance à minimiser la croissance future de la demande qu'entraînera l'électrification de l'économie, mais qu'il y a également un manque de vision à long terme concernant les trajectoires possibles** qu'il serait souhaitable d'adopter pour soutenir les efforts de décarbonation par l'électrification.

L'analyse qui a été faite à partir des documents de planification des services publics d'électricité accessibles au public, des résultats des *Perspectives énergétiques canadiennes 2021 — horizon 2060*², et d'ateliers de discussion, a permis de définir des défis communs. Ces défis concernent :

- les infrastructures de production, de transport et de distribution ;
- les structures de tarifs et la réglementation ;
- le développement des technologies associées à la demande (incluant la gestion de la demande) ; et
- la résilience et la sécurité des réseaux.

Dans le cadre des trois ateliers organisés dans la région du centre et de l'est du Canada, les acteurs ont souligné quatre grandes préoccupations :

1. **La question des coûts associés aux transformations qui sont nécessaires, et de qui devra assumer ces coûts.** Les services publics d'électricité sont soumis à des régies dont l'objectif est, entre autres, de s'assurer en priorité que le coût de l'électricité soit le plus bas possible. Cette approche n'est cependant pas toujours compatible avec les objectifs de réduction des émissions de GES et elle ne favorise pas la prise en compte de ces objectifs dans la planification des réseaux électriques. Toutefois, les objectifs de décarbonation étant fixés et, pour plusieurs d'entre eux, inscrits dans la loi, la question des coûts, bien qu'elle demeure importante, ne devrait pas constituer une excuse que l'on évoque pour éviter de planifier l'avenir des réseaux électriques en fonction de ces objectifs.
2. **Le manque de gouvernance pour mener à bien le projet de décarbonation dans les provinces et les différents secteurs économiques.** En l'absence d'une instance dont le rôle consisterait à coordonner les efforts de toutes les parties prenantes (les différents paliers de gouvernements, les acteurs du secteur privé, etc.), les planifications ont tendance à manquer de vision, les mesures tardent à être mises en œuvre, et, quand elles le sont, elles ne suivent pas une ou des trajectoires communes permettant d'atteindre les objectifs de décarbonation.

¹ <https://iet.polymtl.ca/publications/rapport/rapport-gestion-de-la-demande-de-pointe-deelectricite-au-quebec-dans-un-contexte-de-decarbonation/>

² <https://iet.polymtl.ca/perspectives-energetiques/>

3. **Le défi de construire en amont de la demande.** Les règles entourant les décisions des régies ne facilitent pas la prise de risque dans la planification d'infrastructure en précisant des demandes claires. Pour contourner cette limite, il faut modifier les règles pour forcer les régies à intégrer les projections des ressources et des demandes énergétiques des plans intégrés officiels, alignées sur les objectifs de décarbonation. Une fois ces besoins identifiés, il est possible d'élaborer des solutions tout en essayant de réduire le plus possible l'impact de ces investissements sur le consommateur.
4. **L'absence d'un environnement de développement et de planification stable (politiques publiques).** L'instabilité des politiques publiques dans certaines provinces et le manque de planification à long terme des gouvernements rendent plus difficile l'exercice de planification des services publics d'électricité. Cela a également pour effet de ralentir la dynamique des investissements des acteurs privés dans les technologies à faibles émissions de carbone.

Cette analyse nous sert de point de départ pour répondre aux questions du CCCE dans le cadre de l'activité d'engagement « Obstacles et solutions pour atteindre les objectifs de carboneutralité dans le secteur de l'électricité au Canada » lancée en décembre 2023.

1. Comment améliorer la planification et la surveillance des réseaux d'électricité pour soutenir la carboneutralité ?

1.1. Comment les mandats des organismes de réglementation, des opérateurs de réseaux et des services publics pourraient-ils être modifiés ou élargis pour assurer la carboneutralité? Comment les mandats de carboneutralité pourraient-ils être mis en œuvre et opérationnalisés ?

1.1.1. Les gouvernements des provinces et territoires doivent enchâsser systématiquement dans la loi leurs cibles climatiques, en particulier celle visant à atteindre la carboneutralité à l'horizon 2050, et en alignant leurs planifications et leurs actions en conséquence, assurant une meilleure vision à long terme.

1.1.2. Les gouvernements doivent exiger que les régies tiennent compte des exercices de scénarisation vers la carboneutralité. De tels scénarios permettront aux régies d'éviter des investissements incompatibles avec ces objectifs tout en favorisant la construction d'infrastructures appropriées en amont de la demande.

1.1.3. Les régies doivent pouvoir recueillir directement l'information sur les besoins des clients. Aujourd'hui même, à travers le pays, de nombreux consommateurs — particuliers et entreprises — se voient refuser l'accès à plus d'électricité pour décarboner leurs besoins. Comme plusieurs entreprises devront être capables de livrer des biens et services décarbonés pour répondre aux exigences de leurs clients, ces refus peuvent avoir des conséquences économiques néfastes majeures. Il est essentiel que les régies documentent cette information et s'assurent de l'adéquation entre demande et offre de solution énergétique décarbonées.

1.1.4. Une structure de gouvernance appropriée doit être mise en place pour mener à bien le projet de décarbonation dans les provinces et les territoires, ainsi que dans les différents secteurs économiques. En effet, il faut à la fois structurer l'augmentation de la production d'électricité et la décarbonation stratégique des secteurs économiques.

1.2. Comment les évaluations des trajectoires provinciales/territoriales indépendantes vers la décarbonisation devraient-elles être abordées et examinées pour orienter les feuilles de route de l'énergie carboneutre et la planification coordonnée du système ?

1.2.1. La modélisation énergétique doit être systématiquement intégrée dans les façons de faire des différents paliers de gouvernement. Elle est un outil incontournable pour supporter le développement de trajectoires de décarbonation crédibles, performantes et convaincantes. La capacité de modélisation nationale, mais aussi provinciale et territoriale doit être soutenue financièrement et structurellement afin de bâtir et maintenir un écosystème de modélisation énergétique performant³

³ Exemple d'organisme de l'écosystème de modélisation canadien : le [Carrefour de modélisation énergétique](#)

qui contribue efficacement à la planification de la décarbonation des activités économiques. Cet outil peut aussi contribuer au développement et au suivi de politiques publiques soutenant la mise en œuvre des trajectoires de décarbonation.

1.2.2. **Il faut assurer un cadre d'évaluation de solutions pour combler les besoins identifiés qui priorisent le critère de compatibilité avec l'objectif de carboneutralité**, pour éviter des solutions cul-de-sac. Ces évaluations doivent être suffisamment transparentes et détaillées pour pouvoir être ensuite intégrées dans les évaluations annuelles du plan de décarbonation.

1.2.3. **Afin de faciliter les décisions des régies, il est nécessaire, toutefois, que certains de ces exercices soient officialisés**. Ceci peut être fait, autant que possible, par des approches ouvertes où l'exercice de modélisation retenu puisse être critiqué et discuté par des experts et des parties prenantes (voir point suivant).

1.3. Quelles caractéristiques les gouvernements provinciaux devraient-ils intégrer à leurs feuilles de route pour une énergie carboneutre afin de permettre une planification et une réglementation des services publics plus efficaces ?

1.3.1. **Les gouvernements doivent réaliser des planifications intégrées des ressources à long terme**. Les horizons de la planification doivent être alignés avec ceux des différentes cibles de décarbonation.

- a) **Une structure indépendante dotée des ressources suffisantes** doit être mise en place pour assurer le suivi du plan intégré de manière serrée
- b) Cette planification doit être accompagnée de **mécanismes permettant des ajustements fréquents** à travers le temps, sans pour autant retarder l'action pour les besoins qui sont bien connus et là où les solutions peuvent déjà être mises en place.
- c) Le cadre du plan intégré devra permettre de toujours s'assurer que le **critère fondamental d'évaluation soit la compatibilité de la solution avec l'objectif de carboneutralité**. Dans plusieurs cas, une solution peut sembler intéressante selon plusieurs critères, tout en représentant un cul-de-sac en termes de trajectoire de carboneutralité, créant ainsi un problème à retardement coûteux malgré des avantages à court terme.

1.4. Quels changements stratégiques sont-ils nécessaires pour accélérer les investissements dans les réseaux et l'infrastructure d'électricité ? Comment notre appétit pour le risque doit-il évoluer ?

1.4.1. **Développer un dialogue cohérent, fort et efficace entourant cette transition**. Il est essentiel de développer un narratif cohérent, fort et efficace entourant cette transition, pour clarifier les enjeux et illustrer les avantages des changements à venir, tout en abordant de front les craintes principales. Ce narratif doit expliquer dans quelle mesure les transformations à venir s'inscrivent dans une vision à long terme d'une société décarbonée. Ce narratif devrait présenter la décarbonation

Exemple d'exercice de modélisation pancanadien indépendant : [Perspectives énergétiques canadiennes 2021 — Horizon 2060](#)

comme un projet de société complexe, mais offrant des gains réels pour les différents acteurs de la société.

1.4.2. Adopter une stratégie forte visant à augmenter la productivité et réduire les coûts dans le rehaussement et l'ajout d'infrastructure de production, transport et distribution d'électricité. Les récents plans d'investissements dévoilés par Hydro-Québec, BC Hydro et d'autres montrent l'ampleur des efforts qui devront être consentis pour répondre aux besoins des Canadiennes et Canadiens en matière d'énergie propre. Afin de réduire ces coûts et accélérer la transformation, il est essentiel que le Canada — sous la forme d'un partenariat entre les compagnies de services publics et les fournisseurs d'équipement, sous la gouverne du fédéral ou par un accord entre provinces — conçoive et mène une réelle stratégie industrielle forte afin de :

- a) Renforcer la chaîne d'approvisionnement, entre autres en augmentant la production des appareils et de l'équipement au Canada
- b) Investir dans l'automatisation et la préfabrication, mieux cibler la réglementation, et améliorer de manière significative la productivité du secteur dans un objectif de réduire les coûts et d'accélérer le déploiement des infrastructures

1.5. Quelles conditions, s'il y a lieu, devraient être liées à la réception par les provinces et les territoires des soutiens fédéraux, afin de faciliter une décarbonisation et un développement rentable des réseaux d'électricité canadiens conformément aux objectifs climatiques ?

1.5.1. Que les investissements soient alignés sur les plans intégrés des ressources à long terme.

1.5.2. Qu'une analyse permette de démontrer que ces investissements réduiront les coûts du service énergétique ou amélioreront la sécurité des citoyens.

1.5.3. Qu'une collaboration soit établie entre les provinces pour améliorer la productivité du secteur, avec des objectifs chiffrables (voir point précédent sur la stratégie).

2. Comment bâtir une infrastructure électrique rapidement tout en procurant des avantages aux partenaires autochtones ?

L'Institut de l'énergie Trottier n'a pas l'expertise nécessaire pour formuler des recommandations sur les approches à adopter pour être plus inclusif, en particulier envers les partenaires autochtones, lors du déploiement des infrastructures électriques.

3. Comment attirer les investissements de capitaux et maintenir l'abordabilité de l'électricité pendant la transition ?

- 3.A. **Il faut une planification à long terme**, avec des étapes claires et une réglementation définie de manière à garantir les résultats sans limiter les moyens pour y parvenir.
- 3.B. **Le Canada doit développer une réelle stratégie industrielle**, avec des indicateurs clairs et un suivi serré (voir question 1.4).
- 3.C. **Il faut traiter l'abordabilité en considérant les coûts des services énergétiques** (coût de l'énergie remplacée ou déplacée, et efficacité des technologies électriques performantes) et les coûts des énergies bas carbone alternatives.

3.1. Quelles sont les conditions stratégiques, réglementaires et autres conditions qui permettraient de réduire les coûts d'investissement (y compris le capital-risque) pour les projets d'électricité propre ?

La transition à mener est majeure. Il faut entièrement revoir nos façons de faire et innover pour être en mesure de mettre en œuvre cette transition.

- 3.1.1. **Intégrer la croissance démographique rapide qu'on observe.** Les projections de la croissance démographique utilisées comme intrants dans les exercices de modélisation pour le Canada, ses provinces et ses territoires sont généralement celles publiées par Statistiques Canada. Or ces dernières années, ces projections se sont plusieurs fois révélées en deçà de la réalité. Cet enjeu peut être perçu comme une contrainte à cause de la pression qu'il peut exercer sur la demande, mais il peut aussi être vu comme une opportunité pour mieux la contrôler à la source en repensant la réglementation et l'aménagement du territoire, ainsi qu'en réorganisant les infrastructures. Un exemple de mesure qui permet un meilleur contrôle de la croissance de la demande est un code du bâtiment résidentiel, mais aussi commercial et industriel, qui encadre de manière beaucoup plus exigeante la performance énergétique des nouvelles constructions.
- 3.1.2. **Innover pour redéfinir le service énergétique, ainsi que les rôles et les responsabilités de chacun.** Au-delà d'une stratégie sur l'augmentation de la productivité sur les infrastructures électriques, il est essentiel de repenser les responsabilités en ce qui concerne le service énergétique afin (i) de réduire les coûts du système ; (ii) augmenter la sécurité des citoyens face à la dépendance croissante à l'électricité ; (iii) tenir compte des nouvelles technologies. Par exemple, est-ce que les services publics doivent avoir l'obligation de répondre à la demande des industriels 24 h/j 7 jours par semaine, où peuvent-ils imposer, sans contrepartie financière, des possibilités de coupure, lors des grands froids ?
- 3.1.3. **Développer et mettre en œuvre des stratégies d'innovation ciblées pour réduire les coûts et accélérer le déploiement des technologies électriques performantes.** Bien que de nombreuses technologies permettant la décarbonation de plusieurs secteurs soient déjà existantes, comme les thermopompes pour le chauffage dans les bâtiments commerciaux, il reste cependant de nombreuses barrières à lever pour accélérer leur déploiement comme la disponibilité d'une main-d'œuvre qualifiée, ou encore l'accès à du financement. Ces stratégies doivent contribuer à

réunir toutes les conditions de réussite et s'assurer de l'atteinte des résultats visés, tout cela dans une optique de contrôle des coûts de la transition. À titre d'exemple, le Royaume-Uni a développé et mis en œuvre une stratégie d'innovation ciblée pour accélérer le développement et la commercialisation de l'éolien en mer. En moins de 8 ans, le prix du mégawattheure installé a diminué de plus de 50 %⁴.

3.2. Que peuvent faire les gouvernements pour favoriser la création d'un environnement d'investissement compétitif pour le réseau d'électricité au Canada et attirer suffisamment de capitaux privés pour financer la décarbonisation et l'agrandissement du réseau ?

3.2.1. Développer des politiques publiques stables découlant d'une planification à long terme. Les investissements dans les technologies, et en particulier dans les infrastructures du secteur d'électricité, sont généralement rentabilisés sur de longs horizons temporels. Par conséquent, déployer des politiques publiques qui offrent de la prévisibilité aux acteurs favorise les investissements dans le secteur.

3.3. Quels sont les politiques, programmes ou autres changements structurels qui permettraient d'offrir des tarifs d'électricité abordables et compétitifs à tous les Canadiens et à toutes les entreprises ?

3.3.1. Il ne faut pas être obnubilé par la question du tarif d'électricité (\$/kWh) et ainsi perdre de vue l'ensemble de la facture énergétique, car dans bien des cas, le gain d'efficacité engendré par les technologies électriques performantes fait en sorte que la facture totale diminue malgré un certain niveau d'augmentation du kilowattheure électrique. Par exemple, les véhicules électriques consomment 3 à 4 fois moins d'énergie que les véhicules à essence. Ainsi, des augmentations du prix de l'électricité, même substantielles, seraient plus que compensés par cette économie. Il faut repositionner la transition autour du changement des services énergétiques obtenus. En prenant l'angle du service énergétique (par exemple le transport motorisé de personnes, le chauffage d'un espace habitable, ou encore la production de chaleur en industrie), l'analyse des avantages et défis liés à certaines transformations possibles mène à des conclusions très différentes d'une approche basée simplement sur le coût de l'unité d'énergie, plus souvent utilisée.

- a) **Aller au-delà de la comparaison des coûts :** néanmoins, une discussion complète des avantages et inconvénient d'une électrification des transports doit aller bien au-delà de la comparaison des coûts. D'une part, l'efficacité énergétique plus grande des voitures électriques ne permet pas que des économies en énergie pour leurs utilisateurs : le changement permet aussi d'éliminer le problème de pollution de l'air lié aux particules émises par les moteurs thermiques.
- b) **Ne pas oublier la résilience.** D'autre part, l'électrification des services suppose une dépendance plus importante au réseau électrique. Il est donc primordial d'améliorer la résilience du système électrique, et des services énergétiques.

⁴ <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/64a54c674dd8b3000f7fa4c9/offshore-wind-investment-roadmap.pdf> (pages 17 à 28)

3.3.2. **Ces transformations doivent être accompagnées de campagnes d'information et d'éducation** pour familiariser les citoyens, les industries et les décideurs avec les changements que connaîtront les services énergétiques.

3.4. Comment les gouvernements peuvent-ils tenir compte des inégalités en matière de répercussions sur les coûts entre et au sein des groupes d'utilisateurs d'électricité (résidentiels, commerciaux et industriels) et des provinces/territoires?

3.4.1. **Des outils pour protéger ceux qui ont le moins de moyens — financiers, techniques, structurels — de faire la transition énergétique rapidement (secteur résidentiel, petites entreprises) doivent être mis en place**, car ce sont les acteurs qui seront le plus touchés tout au long de la transformation.

3.4.2. **Les besoins des consommateurs, en plus des nouvelles technologies qui pénètrent les marchés, comme la voiture électrique, invitent à repenser les services énergétiques.** L'impact potentiel des transformations du système d'électricité sur le prix de vente des kilowattheures aux clients suscite un débat. Cependant, les consommateurs ne sont intéressés par le prix du kilowattheure que de manière indirecte. Ils sont davantage préoccupés par la possibilité de se chauffer, de s'éclairer, et d'utiliser leurs électroménagers et machines à coût raisonnable. Dans la plupart des cas, ce sont les services que l'énergie permet d'offrir plutôt que l'énergie elle-même qui les intéresse.

4. Comment renforcer la coopération régionale pour tirer parti des trajectoires efficaces et peu coûteuses menant à la carboneutralité?

La pointe hivernale que connaît le Québec deviendra la norme à travers le Canada et dans le nord des États-Unis, où l'électrification des services fera en sorte que les pointes de demande vont de plus en plus s'aligner en périodes hivernales. Cela aura des conséquences sur la planification, la construction, l'entretien, et l'opération des réseaux électriques.

Les provinces canadiennes ne jouissent pas des mêmes opportunités en matière de sources de production renouvelables, d'expertise ou de moyens financiers disponibles dans le secteur de l'électricité. Par ailleurs, bien que plusieurs études démontrent le gain économique global d'une meilleure intégration des systèmes électriques entre certaines régions⁵, les provinces canadiennes ont démontré peu d'intérêt, voire de l'opposition à plus d'intégration des systèmes électriques. Cette situation n'empêche pas de soutenir la collaboration des provinces sur d'autres enjeux.

⁵ Par exemple : Pineau, P.-O., & Langlois-Bertrand, S. (2020). *Northeast Decarbonization – Opportunities and Challenges of Regional Electricity Sector Integration for High Renewable Penetration*. HEC Montréal

4.1. Pensez-vous qu'il faut améliorer l'intégration et la coopération régionales pour atteindre les objectifs d'électrification et de décarbonisation ? Le cas échéant, quels sont les avantages ou les risques d'une coopération régionale renforcée ?

4.1.1. **Une collaboration pour le développement de certaines ressources et infrastructures** peut accélérer les projets et en réduire les coûts. Cela peut se traduire par

- a) **des ententes de collaboration interprovinciales** à propos de plusieurs aspects comme les autorisations légales (permis de construire, évaluations environnementales, etc.), la mobilité de la main-d'œuvre, ou encore les chaînes d'approvisionnement ;
- b) **la création d'un organisme indépendant pancanadien**, regroupant des experts techniques et dont la mission serait d'accompagner et d'appuyer, les compagnies de service public d'électricité et autres intervenants du secteur (régie, gouvernements provinciaux...). Cet organisme devrait offrir des services et une expertise complémentaires pour soutenir l'expansion et la mise à niveau des systèmes électriques. Cet organisme pourrait être financé par le fédéral, les compagnies de service public d'électricité ou les autres acteurs du secteur de l'électricité.

4.1.2. **Les risques d'une coopération forcée sont politiques.** Dans le contexte canadien, il faut que celle-ci ne soit pas perçue comme un contrôle d'une province par une autre, d'où l'intérêt de créer des structures intermédiaires qui puissent chapeauter ces collaborations.

4.2. Selon vous, quelle approche générale pourrait aider à faire avancer l'intégration et la collaboration régionales au Canada pour répondre aux besoins en matière d'électrification et atteindre les objectifs à cet égard ?

4.2.1. Il pourrait s'avérer très utile de **développer une vision intégrée qui permettrait de surmonter ces défis de la meilleure manière possible sur le plan financier.** Le gouvernement fédéral peut favoriser cette intégration en déployant des politiques climatiques strictes pour le secteur de l'électricité. Il peut aussi offrir du soutien à travers le financement de grands projets d'infrastructures, ou le financement d'organismes offrant des compétences techniques, et des espaces d'échanges neutres.

4.3. Quelles activités particulières de planification régionale au Canada permettraient aux provinces et aux territoires de mieux répondre à leurs besoins en électricité et d'atteindre leurs objectifs en matière de carboneutralité ? Quelles sont les étapes nécessaires pour favoriser le dialogue entre les principaux intervenants du réseau afin de faire avancer ces mesures/solutions ? Quels sont les défis à relever ?

4.3.1. **Il faut mettre de l'avant la pression des marchés pour décarboner les produits.** De nombreux consommateurs déjà présents dans les provinces et territoires souhaitent décarboner leurs activités afin de maintenir la compétitivité de leurs

services et produits. Leurs besoins doivent être pris en compte en amont de tout nouveau développement industriel.

4.3.2. **Des initiatives comme celles menées par l'Institut de l'énergie Trottier et « Électrifier Canada » pilotée par l'Accélérateur de Transition⁶ offrent des espaces de discussion neutres entre différents acteurs** (finance, réglementation, promoteurs, producteurs, distributeurs, etc.) qui ne se parlent pas toujours en dehors de ces espaces. Le but de ces groupes d'échange est de construire une compréhension commune des défis à relever, et d'identifier les barrières les plus urgentes à lever pour avancer sur des trajectoires de décarbonation. Toutefois, ces initiatives n'ont pas de pouvoir décisionnaire, ce qui peut limiter dans une certaine mesure leur impact.

4.4. **Quelle organisation ou institution, existante ou nouvelle, est la mieux placée pour favoriser l'intégration et la coopération régionales entre les provinces et les territoires? Pourquoi?**

4.4.1. **Il faut mettre en place un organisme indépendant pancanadien**, regroupant des experts techniques et dont la mission serait d'accompagner et d'appuyer, les compagnies de service public d'électricité et autres intervenants du secteur (régie, gouvernements provinciaux...). Cet organisme devrait offrir des services et une expertise complémentaires pour soutenir l'expansion et la mise à niveau des systèmes électriques. Cet organisme doit être financé par le fédéral, les compagnies de service public d'électricité, et les autres acteurs du secteur de l'électricité (voir réponse à la Q4.1).

4.4.2. **Plus d'organismes indépendants pouvant réaliser divers types d'analyses, mobiliser des acteurs variés, et contribuer au débat public à propos de la transition vers une société décarbonée doivent être créés**, et correctement financés. Quelques organismes de ce type existent déjà tels que l'Institut de l'énergie Trottier⁷ ou encore l'Accélérateur de transition⁸.

5. **Comment permettre des innovations dans le secteur de l'électricité qui peuvent réduire le coût et le risque de la transition énergétique tout en maintenant la fiabilité et la résilience du réseau?**

La transition à mener est majeure. Il faut entièrement revoir nos façons de faire et innover pour être en mesure de mettre en œuvre cette transition. Des améliorations marginales ne seront pas suffisantes pour atteindre nos objectifs climatiques.

⁶ <https://accelerateurdetransition.ca/initiatives/electrifier-le-canada/#:~:text=%C3%89lectrifier%20le%20Canada%20est%20l%C3%A0,pour%20alimenter%20l%C3%A9conomie%20canadienne>

⁷ <https://iet.polymtl.ca/institut/>

⁸ <https://transitionaccelerator.ca/about-us/>

- 5.A. **Une stratégie nationale multilatérale d’approvisionnement doit être développée et déployée** pour mettre à niveau et étendre les infrastructures électriques au rythme requis pour atteindre les objectifs climatiques du pays, des provinces et des territoires. Sans cela, la mise en œuvre des plans risque d’être confrontée à des pénuries de toutes sortes (matériaux, machines, électroniques, etc.)
- 5.B. **Il faut innover sur de nombreux aspects, notamment dans les technologies et dans nos façons de faire** (voir réponse à la Q3.1).
- a) **Les appels à projets pour la construction d’infrastructures électriques doivent être améliorés** afin d’accélérer le processus d’autorisations en harmonisant les démarches ; et afin d’offrir une meilleure prévisibilité dans le temps des projets à développer.
 - b) **Le cadre réglementaire du secteur de l’électricité dans les provinces doit être revu** afin d’offrir un cadre structurant qui supporte le déploiement de solutions compatibles avec les engagements climatiques. Cela inclut dans certains cas de revoir la répartition des rôles et responsabilités des acteurs, notamment pour les activités de gestion de la demande (*demand side management*).

5.1. Autres sous-questions

- 5.1. Comment les mesures fédérales (y compris le financement) pourraient-elles soutenir l’acquisition de nouvelles capacités de marché, sans égards à la structure du marché local de l’électricité ? Quelles mesures devrait-on mettre en œuvre à court terme, à moyen terme et à long terme pour susciter des changements dans les réseaux locaux afin d’améliorer l’adoption de l’innovation au niveau du réseau de distribution ?
- 5.2. Comment partager et coordonner efficacement le financement des usagers pour créer un environnement d’investissement plus prévisible pour l’innovation et les changements opérationnels afin de soutenir la fiabilité dans un avenir hautement électrifié ?
- 5.3. Où se situent les plus grandes lacunes au chapitre des structures réglementaires et des leviers politiques du secteur de l’électricité quand vient le temps d’assurer le développement de l’innovation technologique ? Quels seraient les points d’intervention efficaces pour le gouvernement fédéral ?
- 5.4. Quels programmes, méthodes et politiques devrait-on mettre en œuvre pour favoriser une plus grande participation des clients au réseau d’électricité (y compris les communautés locales et autochtones), encourager l’octroi d’une licence sociale pour les investissements dans l’électricité et garantir des retombées de ces investissements dans le cadre de la transition vers la carboneutralité au Canada ?
- 5.5. Quelles méthodes de travail novatrices devrait-on adapter pour permettre à nos ressources limitées d’atteindre les objectifs de la transition énergétique ? Comment former des praticiens pour toutes les compétences nécessaires de manière fiable, rapide et évolutive ? Comment organiser notre expertise actuellement cloisonnée afin de mieux saisir les leçons retenues et les intégrer aux projets subséquents ?