

L'électrification comme avantage du Canada dans la course vers la carboneutralité :

cinq catalyseurs pour accélérer
l'électrification des entreprises

Soutenu par





© 2022 International Institute for Sustainable Development
Publié par l'Institut international du développement durable

Cette publication est sous licence [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

L'électrification comme avantage du Canada dans la course vers la carboneutralité : cinq catalyseurs pour accélérer l'électrification des entreprises

Mai 2022

Photo : iStock

Citation : Électrifier le Canada. (2022). *L'électrification comme avantage du Canada dans la course vers la carboneutralité : cinq catalyseurs pour accélérer l'électrification des entreprises*. International Institute for Sustainable Development. <https://www.iisd.org/system/files/2022-05/canada-electrification-avantage-net-zero-fr.pdf>



À propos d'Électrifier le Canada

Électrifier le Canada est un groupe de travail du secteur privé dont l'objectif est d'accélérer l'électrification dans l'ensemble du Canada en vue d'atteindre la carboneutralité d'ici 2050. En tant que leaders d'entreprise, ses membres souhaitent collaborer avec d'autres leaders du gouvernement, d'organismes autochtones et de la société civile pour faire de l'électrification une réalité. Le groupe de travail est affilié à la Commission des transitions énergétiques et financé par ses membres fondateurs. Apprenez-en plus à electrifyingcanada.ca/fr/.

Membres :



I V E Y foundation

Teck



Conseillers :



Energy
Transitions
Commission

À propos de la recherche

C'est la firme Dunsky Énergie + Climat qui effectue la recherche utilisée par le groupe de travail Électrifier le Canada. Son équipe de presque 50 spécialistes dans les secteurs du bâtiment, des transports, de l'industrie et de la distribution d'énergie est fière d'agir comme le service de recherche du groupe de travail.

Le présent rapport reflète la vision collective du groupe de travail. Il se peut qu'il ne reflète pas le point de vue personnel des membres ou de leur entreprise respective.



Table des matières

1. De l'ambition d'atteindre la carboneutralité à l'action dans le domaine de l'électrification	1
1.1 La carboneutralité comme nouvelle norme	1
1.2 Le défi de développer l'électrification.....	2
1.3 Le bien-fondé économique d'une électrification propre	6
2. Occasions et obstacles en matière d'électrification	8
2.1 Les principaux obstacles à l'électrification des entreprises	8
2.2 Les priorités des entreprises pour accélérer l'électrification.....	9
3. Cinq catalyseurs pour accélérer l'électrification.....	10
3.1 Agir pour concevoir des plans et mettre en place des projets d'électrification à court terme	11
3.2 Habilitier le leadership climatique en intégrant la carboneutralité aux mandats des distributeurs et des organismes de réglementation	12
3.3 Harmoniser la planification et la croissance des distributeurs avec les trajectoires vers la carboneutralité afin de garantir un approvisionnement d'énergie propre suffisant	14
3.4 Faire pencher la balance en vue de fournir la certitude requise pour propulser l'électrification	15
3.5 Financer des projets d'électrification en attirant des investissements privés	17
4. Intensifier les efforts aux fins de l'électrification	19
Références	21
Annexe 1. Électrifier le Canada	25



Liste des figures

Figure 1. Croissance de la part de la demande énergétique globale comblée par l'électricité pour atteindre la carboneutralité d'ici 2050	4
Figure 2. Hausse requise de la production d'électricité propre pour une économie carboneutre.....	6
Figure 3. Cinq catalyseurs pour accélérer l'électrification	10

Liste des tables

Tableau 1. Occasions ciblées par le groupe de travail Électrifier le Canada pour appuyer et accélérer l'électrification des entreprises canadiennes	9
---	---

Liste des encadré

Sous les projecteurs : La First Nations Major Projects Coalition (FNMPC) est un des nombreux organismes autochtones qui montrent la voie pour élaborer cette nouvelle approche.....	5
Sous les projecteurs : L'électrification du parc de véhicules lourds miniers de Teck.....	12
Sous les projecteurs : Un organisme de réglementation du Massachusetts tenu de prioriser la réduction des émissions.....	13
Sous les projecteurs : Le nouveau plan stratégique quinquennal d'Hydro-Québec met un accent important sur l'électrification.....	15
Sous les projecteurs : Établir des normes de rendement pour les bâtiments dans les trois plus grandes villes canadiennes	17
Sous les projecteurs : Options de financement novatrices au Canada	18



1. De l'ambition d'atteindre la carboneutralité à l'action dans le domaine de l'électrification

1.1 La carboneutralité comme nouvelle norme

La lutte contre les changements climatiques est devenue une priorité dans nos salles de conseils d'administration alors que les conséquences des changements climatiques se font sentir chez nous et que les occasions économiques d'une action climatique deviennent de plus en plus évidentes. Et nous ne sommes pas les seuls à faire de cette lutte une priorité.

Des leaders du monde des affaires et de la scène politique intensifient leurs efforts au sein des entreprises et dans les coulisses du gouvernement, au Canada, mais aussi à travers le monde. Aujourd'hui, des cibles

Des cibles de carboneutralité touchent environ 90 % de l'économie mondiale.

de carboneutralité touchent environ 90 % de l'économie mondiale (Net Zero Tracker, 2022). Cet engagement est soutenu par les quelque 500 firmes de services financiers à l'échelle mondiale qui ont convenu de consacrer 130 billions \$US, soit près de 40 % des actifs financiers mondiaux, à l'objectif de l'Accord de Paris qui est de limiter le réchauffement planétaire à 1,5 °C (Nations Unies, 2021).

Il n'existe aucune solution miracle sur le plan climatique et plusieurs approches et technologies seront nécessaires pour lutter contre les changements climatiques. Cependant, l'électrification propre, qui consiste à remplacer les combustibles fossiles par de l'électricité propre, est constamment reconnue comme le moyen le plus fiable, abordable et efficace pour décarboner de vastes pans de l'économie. La publication récente de l'Institut de l'énergie Trottier intitulée *Perspectives énergétiques canadiennes 2021 – Horizon 2060* résume bien la situation : « L'atteinte de la carboneutralité passe nécessairement par un recourt plus important à l'électricité » (Langlois-Bertrand et coll., 2021, p. 156). Mark Carney, l'ancien gouverneur de la Banque du Canada et de la Banque d'Angleterre qui est aujourd'hui l'Envoyé spécial des Nations Unies pour le financement de l'action climatique, a dit que soutenir l'impératif de carboneutralité représentait « la plus grande occasion commerciale de notre époque » (Bloomberg News, 2020 – traduction libre). De l'autre côté de la médaille se trouve le risque d'inaction : ne pas agir pour lutter contre les changements climatiques viendrait affaiblir les entreprises et l'économie.

Au-delà de l'occasion sur le plan commercial, agir pour que l'économie canadienne atteigne la carboneutralité offre aussi la possibilité de faire progresser la réconciliation autochtone et l'auto-détermination économique. Bien que le gouvernement fédéral prenne des mesures significatives dans les domaines de la réconciliation et de l'action climatique, les efforts varient



considérablement d'une province à l'autre, certaines agissant comme chef de file et d'autres accusant du retard. Ultiment, nous aurons besoin de tout le monde pour atteindre ces objectifs.

Le Canada souhaite atteindre la carboneutralité d'ici 2050 tout en maintenant la prospérité économique et pour y arriver, il faudra une action à grande échelle et il n'y a pas de temps à perdre. C'est pour cette raison que nous avons créé **Électrifier le Canada, un groupe de travail du secteur privé qui a pour but d'accélérer l'électrification dans l'ensemble du pays**. Nos membres proviennent de plusieurs secteurs et incluent des producteurs de ressources et d'électricité, des acteurs de la finance, des champions autochtones, des philanthropes et des organismes non gouvernementaux. Ils jouent tous un rôle distinct dans la transition énergétique et apportent une perspective unique pour éclairer nos travaux.

Le présent rapport, ainsi que les quatre mémoires qui portent sur différents secteurs sont le résultat de notre première phase de travaux pour concevoir un cadre détaillé et réaliste qui permettra d'électrifier de vastes pans de l'économie.

Pour éclairer nos travaux, nous avons puisé dans le savoir universitaire et corporatif sur le rôle de l'électrification au Canada et les obstacles connexes.

Nous avons procédé à une méta-analyse de la recherche sur la décarbonation, l'électrification et les trajectoires vers la carboneutralité pour comprendre l'état actuel des choses et cerner les lacunes dans le paysage canadien de l'électrification par rapport aux compétences internationales qui font figure de chefs de file. Des entrevues avec 20 leaders représentant des entreprises ou des peuples autochtones de régions et de secteurs clés du Canada sont venues compléter notre analyse.

Celle-ci nous a permis de repérer des occasions ciblées pour accélérer l'électrification des entreprises canadiennes, ainsi que les principaux obstacles qui diminuent le rythme et l'ampleur des avancées requises pour cheminer sur la trajectoire vers la carboneutralité. Les occasions cernées sont décrites de manière générale plus bas et aussi plus en détail dans les quatre mémoires portant sur différents secteurs : 1) [développer l'électricité propre](#), 2) [électrifier le chauffage des bâtiments commerciaux et institutionnels](#), 3) [électrifier les véhicules moyens et lourds](#), 4) [électrifier les industries de la construction, des mines et de la fabrication](#).

1.2 Le défi de développer l'électrification

Comme l'a récemment souligné l'Agence internationale de l'énergie (2022), « comparativement à d'autres pays qui dépendent plus des combustibles fossiles pour produire de l'électricité, **le système d'électricité en grande partie décarbonisé du Canada représente un avantage précoce pour l'électrification à plus grande échelle d'autres secteurs dominés par les combustibles fossiles** » (p. 151 – traduction libre). Il est vrai que le Canada possède un



réseau électrique relativement propre, celui-ci étant non émetteur à plus de 80 % (Régie de l'énergie du Canada, 2022). Toutefois, le gouvernement fédéral ayant pris l'engagement d'avoir un réseau électrique carboneutre d'ici 2035 (Environnement et changement climatique Canada, 2022), nous devons agir rapidement pour remplacer le 20 % polluant par une production propre.

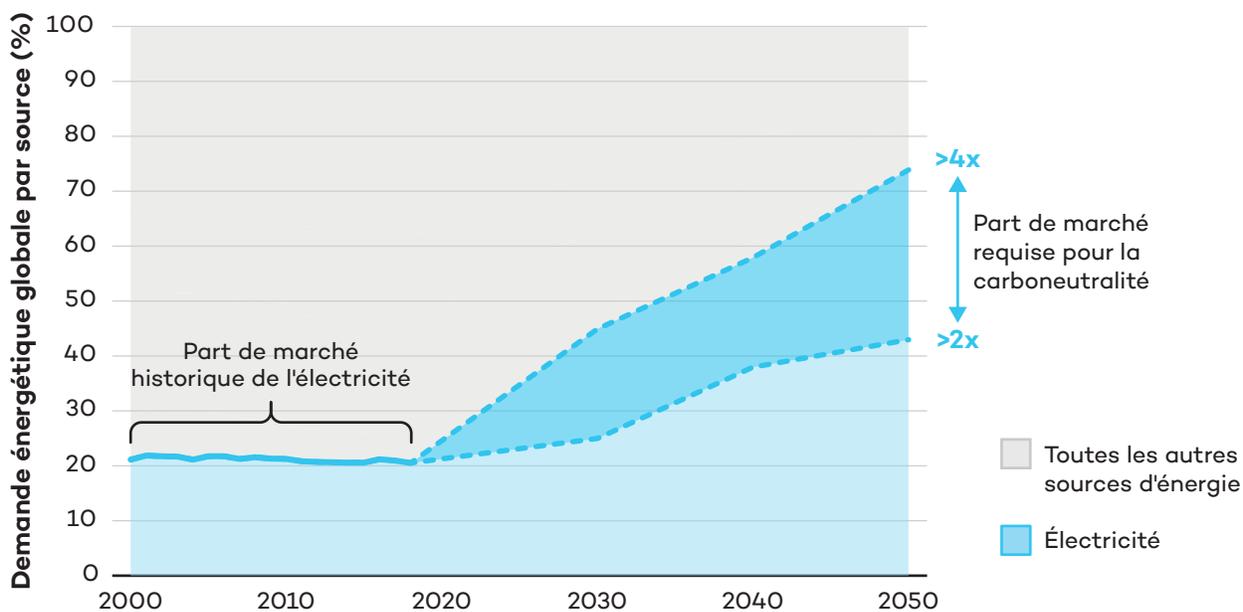
L'enjeu le plus colossal sera d'augmenter considérablement le rôle de l'électricité dans l'ensemble du système énergétique

Nettoyer le système d'électricité entraînera des défis, mais l'enjeu le plus colossal sera d'augmenter considérablement le rôle de l'électricité dans l'ensemble du système énergétique au fur et à mesure que l'électrification de l'économie progressera pour atteindre la carboneutralité d'ici 2050. Il s'agit là d'un enjeu crucial, puisque l'électrification des secteurs à fortes émissions entraînerait une réduction très efficace des émissions.

La Commission des transitions énergétiques, à laquelle notre groupe de travail est affilié, a récemment publié un rapport qui indique que l'électrification croissante des bâtiments, des transports et des industries pourrait faire en sorte que 70 % de la demande énergétique mondiale puisse être satisfaite grâce à l'électricité d'ici 2050, comparativement à 20 % aujourd'hui (Commission des transitions énergétiques, 2021). De nombreuses études montrent que cela est aussi vrai pour le Canada, une électrification à grande échelle pouvant faire doubler ou tripler la part de la demande énergétique globale comblée par l'électricité au cours des 30 prochaines années (figure 1). Une telle électrification permettrait également de remplacer les combustibles fossiles et de réduire de beaucoup les émissions de gaz à effet de serre (Agence internationale de l'énergie, 2021; Langlois-Bertrand et coll., 2021). En réalité, une électrification et un rendement propre sont présentés dans presque toutes les études comme la plus grande source de réduction des émissions.



Figure 1. Croissance de la part de la demande énergétique globale comblée par l'électricité pour atteindre la carboneutralité d'ici 2050



Source : Dunskey Énergie + Climat pour Électrifier le Canada, 2022. Source des données sur les parts historiques de marché : Ressources naturelles Canada, 2020. Source de données sur les trajectoires vers la carboneutralité : Bataille et coll., 2015; Institut climatique du Canada, 2021; Electric Power Research Institute, 2021; Langlois-Bertrand et coll., 2021.

An Canada, la nouvelle capacité de production énergétique nécessaire à l'électrification exige d'accroître considérablement le système d'électricité au pays, en incluant à la fois de nouveaux projets de production électrique et des lignes de transport pour acheminer l'électricité là où se trouve le besoin.

Cela ne peut pas être fait sans inviter les communautés autochtones à la table dès le départ, puisque les projets de carboneutralité seront situés sur des territoires autochtones. De plus, les politiques de carboneutralité influenceront directement sur les droits et les titres autochtones. Ces communautés ont compris depuis longtemps l'urgence des changements climatiques et se sont prononcées sur la question en fonction de leur expérience directe des répercussions de ces changements. Ayant été exclues historiquement de la propriété et de l'aménagement des projets, les communautés autochtones sont devenues des chefs de file de la mise sur pied de projets d'énergie propre, à titre de promoteurs ou dans le cadre de partenariats. Par conséquent, leur savoir et leur leadership en matière de durabilité, de gestion du territoire et d'énergie propre seront indispensables pour atteindre la carboneutralité en respectant les droits des peuples autochtones, en s'assurant d'obtenir un consentement libre et éclairé préalablement



aux projets, comme cela est stipulé dans la *Déclaration sur les droits de peuples autochtones*, et en faisant avancer la réconciliation (Von der Porten et coll., 2022).

Sous les projecteurs : La First Nations Major Projects Coalition (FNMPC) est un des nombreux organismes autochtones qui montrent la voie pour élaborer cette nouvelle approche

Membre fondateur d'Électrifier le Canada, la FNMPC s'efforce d'améliorer la capacité de ses membres en matière de participation économique et d'intendance environnementale. Elle crée ainsi des avenues de réconciliation en améliorant la possibilité pour les Premières Nations d'acquérir une participation dans les grands projets qui passent sur leurs territoires. Elle y parvient en encourageant des garanties sur des prêts consentis à un État souverain et en établissant des modèles économiques capables d'accroître la participation autochtone dans les grands projets d'aménagement (First Nations Major Projects Coalition, 2022).

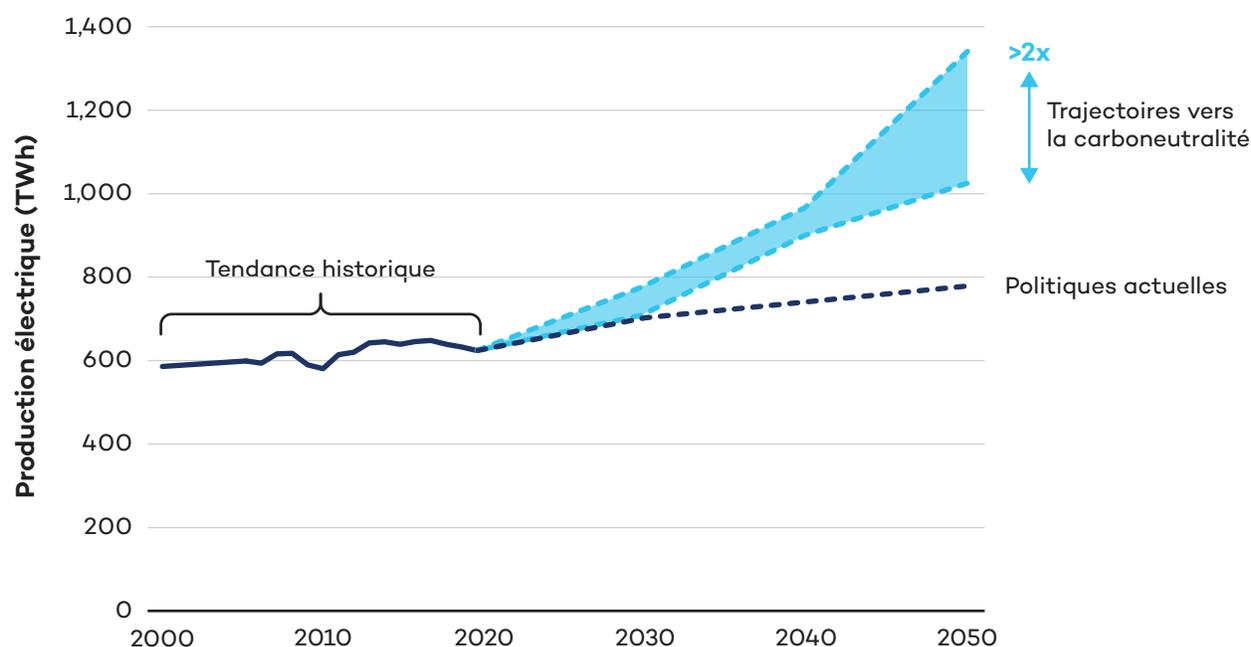
La FNMPC appuie la création de la centrale géothermique Tu-Deh-Kah, une centrale de 7–15 MW qui remplacera la production de gaz naturel par de l'électricité carboneutre, tout en réutilisant des infrastructures gazières. Il s'agit d'un des nombreux projets détenus et dirigés par des Autochtones qui a bénéficié des services-conseils de la FNMPC, qui incluaient de l'aide pour obtenir du financement (Gilpin, 2021).

Il sera impératif de répondre à une demande accrue pour de l'électricité propre au moment et à l'endroit voulus au fur et à mesure que des entreprises et des usagers procéderont à l'électrification de leur chauffage, de leurs transports ou de leur industrie. Selon diverses études, il est clair que l'électrification exigera au minimum de doubler l'approvisionnement total en électricité propre (figure 2). Environ la moitié de cette hausse sera liée aux bâtiments, le tiers aux transports et de 10 à 15 % au secteur industriel (Langlois-Bertrand et coll., 2021) si les gains de productivité énergétique dans les bâtiments et les industries se concrétisent, y compris là où l'électrification est déjà une réalité.

Il existe une foule de ressources, de technologies et d'entreprises dans le domaine de l'énergie propre et renouvelable pour fournir cet approvisionnement, mais la réalité actuelle est que presque tous les distributeurs et les planificateurs de systèmes d'électricité ne bougent pas assez vite pour créer l'énergie propre dont nous aurons besoin afin d'électrifier de vastes pans de notre économie. Vous pouvez consulter le mémoire intitulé [*Développer l'électricité propre*](#) pour plus de détails.



Figure 2. Hausse requise de la production d'électricité propre pour une économie carboneutre¹



Source : Dunskey Énergie + Climat pour Électrifier le Canada, 2022. Source de données pour la tendance historique et les politiques actuelles : Régie de l'énergie du Canada, 2022. Source de données pour les trajectoires vers la carboneutralité : Electric Power Research Institute, 2021; Langlois Bertrand et coll., 2021.

1.3 Le bien-fondé économique d'une électrification propre

Un assortiment croissant de technologies et d'approches repensées ou novatrices nous permet de délaisser la combustion de combustibles fossiles au profit d'une électricité propre. Un grand nombre d'entreprises canadiennes travaillent pour offrir ou adopter des solutions d'électrification propre, ciblant les occasions précoces de réduire à la fois les émissions et les coûts de fonctionnement.

Parallèlement à l'électrification des activités commerciales existantes, le Canada a la possibilité d'attirer des investissements et de nouvelles entreprises. En effet, des entreprises de partout dans le monde cherchent de plus en plus des régions peu coûteuses et faibles en carbone pour s'implanter. **Le Canada est donc en très bonne position pour utiliser l'avantage que**

¹ Certaines études d'optimisation économique supposent que l'on obtiendra tous les gains rentables sur le plan de l'efficacité énergétique, ce qui réduirait la quantité d'énergie nécessaire. Cependant, puisqu'il est probable que le potentiel d'efficacité ne soit que partiellement réalisé, il faudra une production plus grande que ce qui est montré dans ces trajectoires d'optimisation. Malgré cela, la hausse requise pour la production électrique (>2 fois) demeure légèrement inférieure à la hausse requise pour la part du marché d'électricité (>2,3 fois, figure 1) à cause des gains d'efficacité, mais aussi parce que les pompes à chaleur et les moteurs électriques sont environ trois fois plus efficaces que l'équipement de chauffage et les moteurs utilisant des combustibles fossiles qu'ils remplaceront.



représente son électricité propre, et son potentiel d'électrification, pour attirer ces entreprises et leurs capitaux d'investissement.

Par exemple, au moment d'annoncer leur intention d'investir 5 milliards \$CAN pour construire la première usine de production à grande échelle de batteries pour véhicules électriques au pays, Stellantis N.V. et LG Energy Solutions ont souligné que le Canada avait un « statut de leader dans la production d'électricité issue d'énergies renouvelables » (Stellantis N.V., 2022). De manière similaire, l'aluminium sans carbone produit par ELYSIS grâce au pouvoir hydraulique à son centre de recherche et de développement industriel du Québec a trouvé son chemin jusque dans les iPhone d'Apple, qui souhaite réduire l'intensité en carbone de sa chaîne d'approvisionnement (Apple inc., 2022).

L'électrification créera de nouveaux emplois pour les communautés autochtones et les autres communautés canadiennes, que ce soit dans le cadre des projets d'infrastructures visant à produire et à fournir de l'énergie

**Plus de 200 000 nouveaux emplois
seront créés d'ici 2030.**

propre pour la fabrication, la vente et l'installation de véhicules, de systèmes de chauffage ou de procédés industriels électriques, ou dans le cadre des nouveaux services d'électrification qui fourniront un soutien financier, technique et professionnel indispensable. Le potentiel est grand : Clean Energy Canada (2021) prévoit que plus de 200 000 nouveaux emplois seront créés d'ici 2030 grâce au plan climatique du gouvernement fédéral présenté en 2019. Et il pourrait l'être encore plus grâce au Plan de réduction des émissions que le gouvernement a adopté en 2022, qui se veut encore plus ambitieux.

Toutefois, d'autres pays tentent d'accélérer les choses rapidement, ce qui veut dire que de telles occasions pourraient être de courte durée. Pour développer l'avantage que représente l'électricité propre pour le Canada, nous devons continuer d'agir et accroître rapidement la production d'électricité propre au pays, tout en prenant en même temps des mesures pour électrifier nos bâtiments, nos transports et nos industries.

Il nous faut des efforts coordonnés et délibérés pour encourager et appuyer l'électrification, et ce, dans le cadre d'une collaboration entre les leaders politiques, autochtones et du monde des affaires si nous voulons être en mesure de respecter les engagements climatiques pris au sein des entreprises et à l'échelle nationale. La partie qui suit présente des occasions ciblées d'électrification pour les entreprises canadiennes, ainsi que les obstacles à surmonter en vue d'orienter ces efforts.



2. Occasions et obstacles en matière d'électrification

2.1 Les principaux obstacles à l'électrification des entreprises

La proposition de valeur est claire : une réduction des émissions de GES et, dans bien des cas, une baisse des coûts de fonctionnement. Malgré cela, **l'électrification propre ne se déroule pas au rythme et à l'échelle nécessaire**, en grande partie parce que les leaders du secteur privé rencontrent des obstacles sur leur chemin. Dans le cadre de notre recherche et des entrevues que nous avons réalisées, des dirigeants d'entreprise ont souligné trois grands obstacles trans-sectoriels à l'électrification :

1. **Un dilemme du genre « la poule ou l'œuf? »**, ou comme on dirait dans le domaine de l'électricité, « la fiche ou la prise? » : Qu'est-ce qui vient en premier, la nouvelle demande d'électricité (la fiche) ou le nouvel approvisionnement en électricité (la prise)? Dans certaines régions du Canada, les consommateurs qui s'intéressent à l'électrification et les distributeurs et les planificateurs attendent habituellement que l'autre agisse en premier. Cela fait en sorte qu'aucun des deux n'agit. Dans les deux cas, ne pas savoir si ou quand l'autre emboîtera le pas pose un risque matériel de gaspillage de ressources. Pendant ce temps, dans d'autres régions du pays, on observe une nouvelle demande importante, mais l'offre ne fournit pas et les délais d'approvisionnement sont longs. L'électrification sera ainsi ralentie ou freinée à moins de planifier clairement une harmonisation de l'offre et de la demande.
2. **De l'incertitude quant à l'orientation des politiques** : Les entreprises canadiennes veulent agir sur le plan climatique, mais s'empêchent de faire des investissements importants jusqu'à ce que les signaux politiques à long terme soient plus définitifs. Ces signaux renvoient à des règlements qui ont été promis, mais qui n'ont pas encore été adoptés, ainsi qu'à des programmes et des politiques qui ont été mis en œuvre, mais que le monde des affaires canadien ne considère pas comme « bien enracinés ». Par exemple, bon nombre d'entreprises escomptent grandement la tarification fédérale du carbone de peur que le tarif n'augmente pas aussi rapidement que prévu ou que le prochain gouvernement la fasse tout simplement disparaître.
3. **Les « paris risqués » comparativement aux « valeurs sûres »** (comme définis par l'Institut climatique du Canada [Dion et coll., 2021]) : C'est peut-être parce qu'il s'agit d'une « valeur sûre », mais l'électrification n'attire pas l'attention et le soutien requis pour réaliser son plein potentiel et commencer à réduire les émissions. Des technologies qui représentent des « paris risqués » viennent détourner l'attention politique et les investissements publics, et même si celles-ci sont nécessaires pour atteindre les dernières étapes de la transition vers la carboneutralité, elles sont moins capables de concrétiser le gros des réductions d'émissions en début et en milieu de parcours.



Contrairement à d'autres secteurs, celui de l'électricité évolue dans des marchés fortement réglementés et définis sur le plan provincial. On y trouve différents degrés d'intégration verticale et de participation du secteur privé. De plus, les bénéficiaires potentiels de l'électrification sont répartis dans plusieurs secteurs et dans différents types d'entreprises. Cette fragmentation influe sur un autre défi très important qui se rapporte aux trois grands obstacles décrits précédemment : l'absence d'un champion visible de l'électrification propre.

2.2 Les priorités des entreprises pour accélérer l'électrification

En tant que groupe de travail, nous avons choisi de nous concentrer sur les occasions cernées par des entreprises reconnues qui présentent un bon potentiel d'électrification et de réduction des émissions, mais pour lesquelles il existe des obstacles importants. Comme cela est illustré au tableau 1,² **nous avons priorisé les secteurs qui proposent un potentiel de croissance élevé en matière d'électrification, mais qui sont touchés par une orientation politique ou technologique floue.** Dans ce contexte, les occasions prioritaires pour accélérer l'électrification des entreprises incluent :

- Le développement de l'électricité propre et l'électrification des véhicules moyens et lourds
- Du chauffage des bâtiments commerciaux et institutionnels
- Des industries de la construction, des mines et de la fabrication.

Tableau 1. Occasions ciblées par le groupe de travail Électrifier le Canada pour appuyer et accélérer l'électrification des entreprises canadiennes

Secteur	Sous-secteur	Orientation politique	Orientation technologique
 Énergie	Électricité propre		
 Bâtiments	Bâtiments commerciaux et institutionnels		
 Transports	Véhicules moyens et lourds		
 Industrie	Construction, mines et fabrication		

 Orientation claire  Orientation partielle  Orientation floue

Ces secteurs sont explorés plus en détail dans les quatre mémoires qui accompagnent le présent rapport et qui exposent des obstacles et des solutions propres à un secteur.

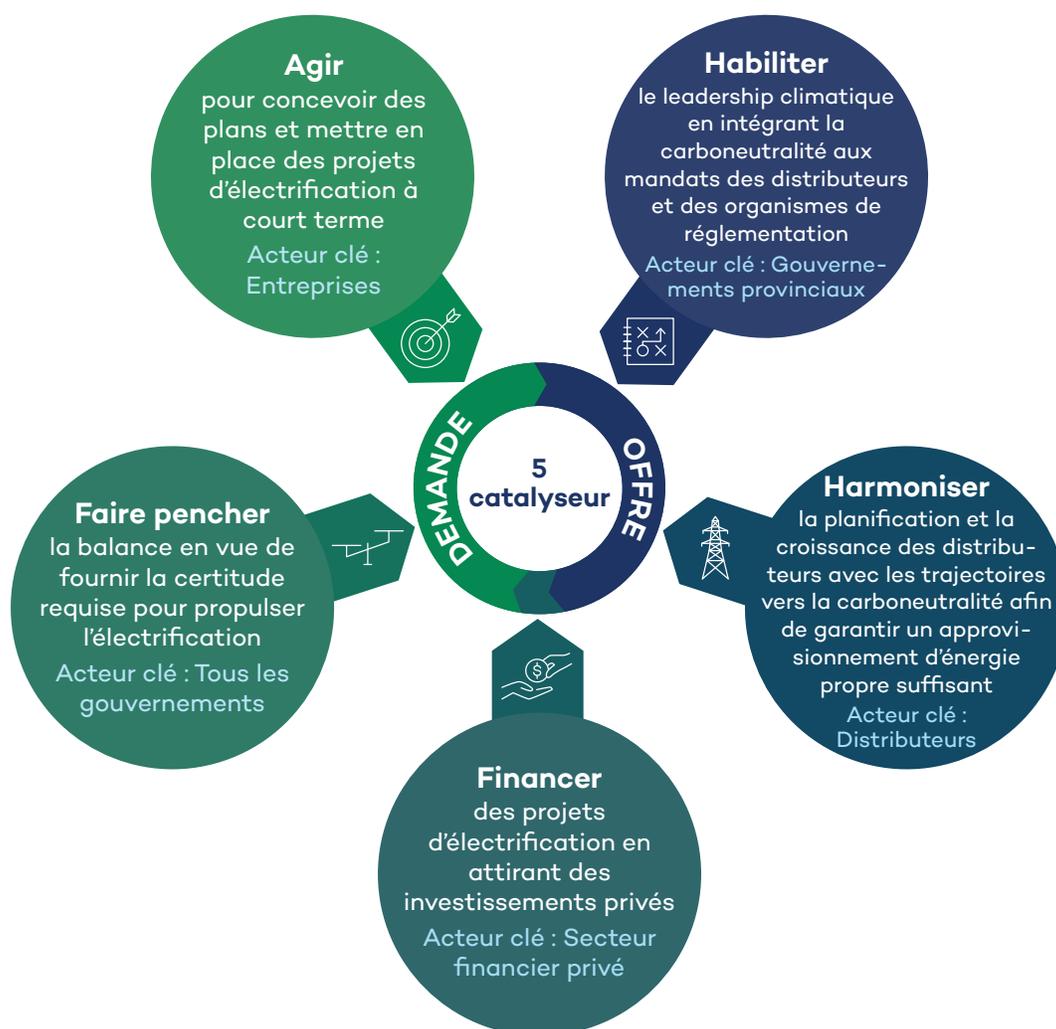
² Ces secteurs s'ajoutent aux importants travaux déjà en cours pour décarboner le réseau et électrifier les véhicules légers, le chauffage résidentiel et d'autres industries.



3. Cinq catalyseurs pour accélérer l'électrification

Le Canada jouit d'une possibilité transformationnelle pour atteindre sa cible de carboneutralité en exploitant l'avantage concurrentiel que représente son électricité propre. Pourtant, notre recherche indique que même si le Canada possède des avantages et des occasions considérables, il fait aussi face à un risque important : la suffisance. Sans une orientation claire, une planification proactive et des décisions ambitieuses, **nous ne réussirons pas à surmonter les obstacles à l'électrification** énumérés plus haut. Un tel échec nous ferait perdre notre avantage concurrentiel, augmenterait grandement les risques et les coûts de la transition, et nous amènerait à renoncer à des occasions considérables.

Figure 3. Cinq catalyseurs pour accélérer l'électrification





Il est évident que notre réussite ou notre échec dépend de nous. Toutes les parties prenantes doivent déployer des efforts proactifs et collaboratifs pour que l'électrification puisse se faire au rythme et à l'échelle qu'il nous faut. Ces parties prenantes incluent les producteurs d'énergie, les utilisateurs finaux, les organismes de réglementation et les décideurs le long de la chaîne de valeur électrique. Atteindre la cible de carboneutralité du Canada représente un défi d'envergure et l'électrification propre constitue l'outil le plus précieux à notre disposition pour réduire les émissions. C'est la raison pour laquelle à titre de leaders du secteur privé canadien, nous avons défini cinq catalyseurs axés sur des données probantes pour amorcer et rendre possible l'électrification (figure 3). Ils sont présentés en détail dans cette partie du rapport, tandis que les mémoires proposent des recommandations plus précises pour différents secteurs.

Toutes les parties prenantes doivent déployer des efforts proactifs et collaboratifs pour que l'électrification puisse se faire au rythme et à l'échelle qu'il nous faut.

3.1 Agir pour concevoir des plans et mettre en place des projets d'électrification à court terme



Prendre des mesures pour appuyer le déploiement précoce de solutions d'électrification, apprendre en faisant et traduire les cibles climatiques en plans, projets et programmes pilotes d'électrification qui feront la preuve des approches en vue d'accroître l'ampleur des investissements.

Pourquoi?

Plusieurs entreprises possèdent des cibles climatiques à long terme, mais elles sont peu nombreuses à avoir des plans à court terme pour accompagner ces cibles et réduire concrètement les émissions.

Appel à l'action : Les entreprises doivent élaborer des plans, des projets et des programmes pilotes à court terme pour électrifier leurs activités.

Les entreprises canadiennes, sous la supervision des membres du groupe de travail Électrifier le Canada, doivent traduire leurs cibles climatiques à long terme en plans d'électrification et en projets pilotes à court terme qui permettront un apprentissage pratique.

L'acquisition ou l'amélioration d'une expertise interne peut soutenir ce travail, tout comme la mise à profit d'une expertise financière ou technique externe. Cela propulsera le marché et aidera à créer une industrie de services d'électrification.



Sous les projecteurs : L'électrification du parc de véhicules lourds miniers de Teck

En 2020, Teck a pris l'engagement à long terme de rendre ses activités minières carboneutres d'ici 2050 (Teck, 2022b). La société minière a traduit cet engagement en cibles et en mesures à court terme. D'ici 2025, elle prévoit atteindre la carboneutralité quant aux émissions liées à l'achat d'électricité et remplacer 1000 véhicules à moteur à combustion interne par des véhicules zéro émission (VZÉ). D'ici 2030, elle compte réduire l'intensité en carbone de ses activités de 33 % (Teck, 2021).

Ces cibles à court terme entraînent une urgence d'agir. L'électricité a été désignée comme un moyen clé de réduire les émissions liées aux transports, à la combustion fixe et aux besoins découlant des procédés. Teck a acheté des autobus électriques miniers pour un de ses emplacements et elle fait l'essai du premier camion de transport routier électrique pour transporter du concentré de cuivre (Teck, 2022c). Ces projets pilotes se déroulent en parallèle avec des études de portée et de faisabilité. Ils sont aussi réalisés de concert avec des essais pour développer l'utilisation des véhicules électriques, ce qui inclut l'accord de faire l'essai et l'utilisation de 30 gros camions de transport électriques Caterpillar à compter de 2027 (Teck, 2022a).

Au fur et à mesure que Teck agit pour décarboner ses activités, l'approvisionnement disponible et prévu d'électricité propre devient un obstacle de plus en plus grand.

3.2 Habilitier le leadership climatique en intégrant la carboneutralité aux mandats des distributeurs et des organismes de réglementation



Embrasser pleinement le potentiel de l'électrification et sa capacité à réduire la pollution exigera de moderniser les mandats des organismes de réglementation, des distributeurs locaux et provinciaux, et des planificateurs et des opérateurs de systèmes. Les mandats refléteraient ainsi leur rôle clé en matière de carboneutralité et veilleraient à harmoniser les plans de distribution et les décisions réglementaires avec les trajectoires vers la carboneutralité.

Pourquoi?

L'abordabilité et la fiabilité étant actuellement au cœur des mandats, les distributeurs peuvent tenir compte de cibles climatiques au moment de prendre des décisions, mais ils ne sont pas tenus de les atteindre. Les contraintes imposées par un système réglementé plutôt conservateur et peu enclin à prendre des risques empêchent les distributeurs de répondre proactivement aux besoins d'une économie qui se décarbonise rapidement. Elles empêchent du même coup d'autres acteurs de fournir des solutions lorsqu'un distributeur n'est pas en mesure de répondre à la demande d'énergie propre. Dans certains territoires de compétences, les producteurs privés d'électricité



propre sont prêts à aider à répondre à la demande d'électrification. Ils sont cependant confrontés à des obstacles découlant de la réglementation et de la planification des systèmes d'électricité. De plus, l'électricité et le gaz naturel se retrouvent souvent en silos dans la réglementation, ce qui freine la possibilité d'optimiser la décarbonation à l'échelle de l'économie dans ces secteurs.

Appel à l'action : Les gouvernements provinciaux doivent intégrer des objectifs de carboneutralité dans les mandats des organismes de réglementation et des distributeurs.

Les gouvernements provinciaux doivent moderniser les mandats de l'organisme de réglementation et, s'il y a lieu, du distributeur, du planificateur et de l'opérateur du système dans le but de réclamer une prise de décisions intégrée en ce qui concerne l'électricité, le gaz naturel et leur rôle respectif dans la création d'une économie carboneutre.

Les mandats devraient exiger que l'approvisionnement en énergie, combiné à la gestion de la demande, soit suffisant pour soutenir la décarbonation complète des utilisations finales, au plus faible coût pour les contribuables. Il serait bon de se demander si les règles entourant les monopoles devraient changer pour que les utilisateurs finaux aient accès dès que possible à une quantité suffisante d'électricité non émettrice pour atteindre leurs cibles climatiques.

Sous les projecteurs : Un organisme de réglementation du Massachusetts tenu de prioriser la réduction des émissions

En 2021, l'État du Massachusetts a entériné une nouvelle loi climatique axée sur la carboneutralité d'ici 2050. En vertu de celle-ci, le Département des services publics (l'organisme de réglementation pour les distributeurs détenus par des investisseurs) et les distributeurs d'énergie de l'État sont tenus de prioriser la réduction des émissions (lois générales du Massachusetts, ch. 8., 2021). L'organisme de réglementation doit désormais réfléchir à la façon dont un projet ou une décision réduira les émissions, alors qu'il ne devait auparavant tenir compte que de la sécurité, la fiabilité et l'abordabilité (Cronin, 2021). Des mandats similaires ont été attribués à des organismes de réglementation du Maine, du Maryland et de l'Oregon, bien que ces derniers doivent seulement prendre en considération comment les distributeurs aideront à atteindre les cibles de l'État (Décret-loi no 20-04., 2021; États du Maine, no 1682, 2021; Code du Maryland, Com. Law., ch. 615, 2021).

Au Canada, les organismes de réglementation continuent en grande partie de se concentrer sur des priorités autres que climatiques. Toutefois, le *GHG Reduction Regulation* adopté en Colombie-Britannique permet aux distributeurs d'utiliser du financement des contribuables pour des activités visant à réduire les émissions. Depuis 2020, des distributeurs publics peuvent investir dans des programmes d'électrification qui offrent des mesures financières ou autres pour aider les clients à délaisser les sources d'énergie à émissions de GES élevées au profit de l'électricité. Ce règlement n'est pas en adéquation avec des cibles de carboneutralité, mais il montre une volonté d'élargir le mandat des distributeurs (Gouvernement de la Colombie Britannique, 2022).



3.3 Harmoniser la planification et la croissance des distributeurs avec les trajectoires vers la carboneutralité afin de garantir un approvisionnement d'énergie propre suffisant



Harmoniser et optimiser la planification des distributeurs par rapport aux trajectoires vers la carboneutralité pour veiller à ce que tous les clients aient suffisamment d'énergie propre où et quand ils en ont besoin afin de leur permettre d'accroître l'électrification.

Pourquoi?

Du côté de l'approvisionnement, les instances dirigeantes des distributeurs et des autorités de planification (qui peuvent inclure des distributeurs locaux, provinciaux ou autochtones, et des planificateurs et des opérateurs de systèmes, selon le territoire de compétence) sont de plus en plus conscientes qu'il faudra beaucoup plus d'énergie pour atteindre la carboneutralité. Pourtant, cela n'est pas reflété dans leurs plans de ressources électriques. Par exemple, alors que les trajectoires suggèrent que nous aurons besoin d'au moins 12 à 25 % plus d'énergie d'ici 2030, la plupart des plans sont loin de ces chiffres (voir le mémoire [Développer l'électricité propre](#)) et plusieurs n'atteindront cette échelle de pourcentage qu'une décennie plus tard.

Selon la Régie de l'énergie du Canada (2022), les distributeurs canadiens prévoient collectivement augmenter l'offre d'électricité de 40 % d'ici 2050. Mais en termes absolus, les trajectoires vers la carboneutralité nécessitent une croissance allant de 65 à 115 % (voir la figure 2). L'écart ne pourrait pas être plus évident.

Appel à l'action : Les instances dirigeantes des distributeurs et des autorités de planification doivent proactivement harmoniser leurs plans et leurs investissements avec les cibles de carboneutralité à l'échelle de l'économie.

Les instances dirigeantes des distributeurs et des autorités de planification doivent harmoniser leur planification et leurs investissements avec les trajectoires vers la carboneutralité. Les distributeurs seront ainsi en mesure de se concentrer davantage sur leur croissance pour soutenir la décarbonation en augmentant l'électrification plutôt qu'en se contentant d'entretenir et de décarboner le réseau électrique actuel.



Sous les projecteurs : Le nouveau plan stratégique quinquennal d'Hydro-Québec met un accent important sur l'électrification

Souvent perçue comme disposant d'une abondance d'énergie, Hydro-Québec a récemment reçu des lettres d'intention d'environ 30 gros clients actuels et potentiels (>50 MW) souhaitant construire ou agrandir des usines ou des centres de données (Jolicoeur, 2022). Conjointement, ces sites nécessiteraient au cours des prochaines années un nouvel approvisionnement de 10 000 MW, soit environ le quart de sa puissance installée totale (Fillion, 2022). Comme la plupart des distributeurs, Hydro-Québec n'avait pas prévu une telle situation et a par conséquent dû informer les promoteurs qu'ils ne pouvaient pas tenir pour acquis qu'une telle puissance serait disponible pour leur projet.

Hydro-Québec a récemment clarifié ses intentions dans son plan stratégique 2022–2026. Celui-ci insiste sur son rôle de catalyseur pour la décarbonation à grande échelle de l'économie et se concentre sur le développement du réseau pour atteindre cet objectif. La société d'État priorise l'efficacité et la gestion de la demande en périodes de pointe, prévoit des hausses à court terme de la capacité de production de 5000 MW et adopte une orientation claire à long terme pour accroître la production d'électricité de plus de 50 % d'ici 2050 (Hydro-Québec, 2022) (en adéquation avec la modélisation de la carboneutralité à l'échelle de l'économie [Dunsky Énergie + Climat, 2021]).

S'étant ainsi engagée à accroître l'approvisionnement, Hydro-Québec s'aligne sur un avenir carboneutre.

3.4 Faire pencher la balance en vue de fournir la certitude requise pour propulser l'électrification



Créer une plus grande certitude sur le plan des investissements en établissant des normes de rendement claires et en garantissant une tarification croissante sur le carbone pour réduire au fil du temps les émissions provenant des bâtiments, des transports et des industries. Cela doit être accompagné d'échéanciers clairs pour le développement de l'énergie propre.

Pourquoi?

Des normes de rendement dans les bâtiments peuvent encourager l'innovation dans le secteur privé en fixant un objectif de carboneutralité plutôt qu'en proposant une trajectoire. L'analyse de rentabilité de l'électrification des bâtiments en elle-même est relativement peu intéressante pour le client, mais l'électrification est cruciale pour atteindre les cibles de carboneutralité. Cependant, du point de vue social, les mesures d'efficacité et d'électrification entraînent habituellement des coûts négatifs de réduction des GES. En d'autres mots, cela veut dire des bénéfices nets pour la société. Des normes de rendement claires permettraient au secteur privé de choisir la meilleure



trajectoire pour s'y conformer et, ce faisant, dynamiseraient les industries locales de fabrication et de services d'électrification.

L'électrification des transports constitue actuellement une analyse de rentabilité prometteuse pour plusieurs classes de véhicule, mais le rythme d'approvisionnement ne répond pas à la demande. Un mandat pour la vente de VZÉ moyens et lourds viendrait garantir un approvisionnement adéquat et contribuer à la réduction des émissions. Dans son Plan de réduction des émissions, le gouvernement fédéral a déclaré son intention d'exiger que les ventes de VML zéro émission atteignent 35 % d'ici 2030 et 100 % d'ici 2040 pour une sous-catégorie de véhicules (Environnement et changement climatique Canada, 2022).

Enfin, une incertitude demeure à savoir si la tarification fédérale sur le carbone augmentera comme prévu d'ici 2030 et si le système tarifaire survivra à d'éventuels changements de gouvernement. Les industries font face à une difficulté au moment de prendre des décisions, puisqu'elles requièrent plus de certitude et risquent de prendre des décisions opérationnelles qui confirmeraient l'utilisation des combustibles fossiles pendant des décennies.

Appel à l'action : Établir des normes de rendement pour les bâtiments commerciaux et institutionnels, fixer des mandats de VZÉ pour les VML et soutenir une tarification croissante sur le carbone afin de créer une certitude pour les investissements industriels.

Dans le but d'améliorer la certitude à des fins d'investissement, les administrations provinciales et le gouvernement fédéral doivent faire pencher la balance vers la carboneutralité dans tous les secteurs grâce aux mesures suivantes :

- **Établir des normes de rendement pour les émissions produites par les bâtiments.** Celles-ci fixeraient une limite sur l'intensité des émissions d'un bâtiment par surface de plancher, qui déclinerait au fil du temps. Plus de détails sont fournis dans notre mémoire sur l'électrification des bâtiments commerciaux et institutionnels.
- **Fixer un mandat de ventes de VZÉ pour les VML.** Le gouvernement fédéral doit respecter cet engagement et les gouvernements provinciaux doivent créer leur propre mandat. Plus de détails sont fournis dans notre mémoire sur l'électrification des VML.
- **Soutenir le signal de tarification sur le carbone** en aidant à créer ou à instaurer un mécanisme qui garantira des hausses futures de la tarification et fera efficacement disparaître le risque de tarifs peu élevés pour les entreprises. Plus de détails sont fournis dans notre mémoire sur l'électrification des industries.
- **Créer des occasions de propriétés autochtones** aidera à accélérer l'électrification en éliminant les risques liés aux projets et en s'assurant d'une adéquation avec les droits et les valeurs autochtones.



Sous les projecteurs : Établir des normes de rendement pour les bâtiments dans les trois plus grandes villes canadiennes

Montréal, Toronto et Vancouver ont pris l'engagement de réduire les émissions produites par les bâtiments en établissant des normes de rendement ou des codes de rénovation écoénergétique. Le respect de ces normes ne passe pas nécessairement par l'électrification. La solution faible en carbone choisie est à la discrétion de l'entrepreneur. Néanmoins, les systèmes de chauffage électriques, qu'ils soient hybrides ou entièrement électriques, représentent habituellement l'option la plus rentable.

La Ville de Montréal exige que tous les grands immeubles commerciaux, institutionnels ou résidentiels divulguent leur consommation énergétique annuelle (Ville de Montréal, 2022a). Cette information sert à attribuer une cote sur le plan des émissions. Il est prévu que des normes de rendement y soient intégrées pour cibler la carboneutralité de tous les bâtiments d'ici 2040 (Ville de Montréal, 2022b). Les administrations de Toronto et de Vancouver ont adopté des exigences de rendement pour toutes les nouvelles constructions, établissant une référence de rendement faible en carbone devenant plus rigoureuse au fil du temps (Ville de Toronto, 2022; Ville de Vancouver, 2022).

3.5 Financer des projets d'électrification en attirant des investissements privés



Susciter de l'intérêt du côté des investissements privés grâce à des initiatives publiques-privées-autochtones novatrices afin de financer l'amplification de l'approvisionnement d'électricité et la demande d'électrification connexe. Ces efforts devraient reconnaître et reproduire les initiatives privées-autochtones actuelles qui n'utilisent pas de financement public.

Pourquoi?

Il faudra des investissements de capitaux importants pour réaliser les projets d'électrification au rythme et à l'échelle nécessaires pour atteindre les cibles de carboneutralité. Ces projets n'entraînent pas les mêmes possibilités, risques ou rendements que les projets traditionnels.

Il est possible d'utiliser des fonds publics pour atténuer certains risques, mais l'ampleur des investissements gouvernementaux visant à couvrir les dépenses supplémentaires en amont des projets d'électrification est limitée. De nouvelles approches sont donc nécessaires pour concevoir, analyser et préparer des ententes avec le secteur financier privé.

Appel à l'action : Créer des initiatives publiques-privées-autochtones novatrices.

Les institutions financières publiques et privées doivent concevoir des initiatives de financement pour appuyer l'agrandissement du réseau. Elles doivent également créer les investissements indispensables à l'électrification des bâtiments, des parcs de véhicules et des activités industrielles.



Réunir des partenaires privés, publics et autochtones permettra de partager des connaissances sur la façon d'évaluer et de financer de nouvelles ententes et d'aborder les obstacles que les groupes autochtones rencontrent au moment de trouver des sources de capitaux à prix concurrentiels. Cela pourra aussi contribuer à la co-crédation de produits financiers pour améliorer le partage des risques entre les acteurs (comme utiliser des fonds publics pour atténuer certains risques liés au projet). Ce genre d'investissement public, dont la Banque de l'infrastructure du Canada est un exemple, pourra attirer de plus gros investissements privés à long terme.

Des plus, le gouvernement fédéral devrait songer à verser le financement directement aux provinces et aux territoires puisque les marchés de l'électricité relèvent de leur compétence.

Sous les projecteurs : Options de financement novatrices au Canada

Les options pour financer l'électrification varient grandement au Canada selon l'analyse de rentabilité des secteurs.

La SOFIAC est une société de services énergétiques établie au Québec qui permet le financement et la mise en œuvre de projets d'efficacité énergétique. Elle réduit les risques liés aux projets en utilisant des fonds publics pour offrir des incitatifs et du financement (p. ex. la Banque de l'infrastructure du Canada), et en combinant des projets d'efficacité énergétique (SOFIAC, 2021).

Innergex et Pituvik Landholding Corporation ont établi un partenariat de participation 50-50 pour réaliser un projet hydroélectrique, le premier du genre au Canada entre une société inuite et un producteur d'énergie indépendant (Innergex, 2021). Les partenaires construisent une centrale au fil de l'eau de 7,5 MW près d'Inukjuak au Nunavik dans le Nord-du-Québec dans le but d'abandonner la production diesel hors réseau. Hydro-Québec a conclu une entente d'achat d'énergie s'étalant sur 40 ans avec ce projet de production d'énergie propre. Celui-ci est financé en grande partie grâce à un prêt de construction du secteur privé et les deux partenaires ont fourni le reste du financement (Innergex, 2020). Il montre un exemple de modèle de financement pour l'agrandissement du réseau, mais d'autres approches sont aussi requises. En avril 2022, Réseau Canada et l'Institute for Sustainable Finance ont réuni des acteurs des secteurs de l'électricité et de la finance lors de la Macro-Grid Financing Roundtable dans le but de concevoir des solutions innovantes.



4. Intensifier les efforts aux fins de l'électrification

Ayant l'électricité propre comme avantage, le Canada a le potentiel unique d'agir rapidement pour électrifier de vastes pans de son économie. Nous pourrions ainsi non seulement décarboner l'économie, mais aussi la rendre plus concurrentielle alors que le monde tend vers la carboneutralité.

Au moment d'annoncer la publication de la revue des politiques énergétiques canadiennes de 2022 de l'Agence internationale de l'énergie, le directeur général Fatih Birol a dit ceci : « La richesse du Canada en matière d'électricité propre ainsi que son esprit novateur peuvent l'aider à transformer son système énergétique de manière sûre et abordable, et l'aider à atteindre ses objectifs ambitieux » (traduction libre). Il est vrai que l'objectif du Canada d'atteindre la carboneutralité d'ici 2050 constitue un défi appréciable. Grâce à ses efforts climatiques depuis 2015 et à l'adoption récente de son Plan de réduction des émissions, le gouvernement fédéral a fait le gros du travail pour élaborer des politiques et faire des investissements dont le but est de réduire la pollution par le carbone. Cependant, l'action provinciale manque d'uniformité. Plusieurs provinces, parmi elles les plus grandes émettrices d'émissions, font peu d'effort ou même annulent des politiques tout en remettant en cause les efforts du gouvernement fédéral. Une chose semble de plus en plus évidente avec le temps : si nous voulons profiter du potentiel d'électrification du Canada, **il faut que plus de leaders commerciaux, politiques et autochtones montent à l'avant-scène à titre de leaders climatiques et de champions de l'électrification.**

Pour ce faire, l'Agence internationale de l'énergie (2022) a recommandé « ...d'élaborer une stratégie d'électrification nationale exhaustive pour guider les provinces et les territoires, puisque les marchés de l'électricité sous leur compétence, et renforcer l'importance d'améliorer la connectivité interprovinciale et la résilience des systèmes » (traduction libre). Les cinq catalyseurs que nous avons cernés pourraient servir de fondements pour une telle stratégie.

“La richesse du Canada en matière d'électricité propre ainsi que son esprit novateur peuvent l'aider à transformer son système énergétique de manière sûre et abordable, et l'aider à atteindre ses objectifs ambitieux.”

FATIH BIROL, LE DIRECTEUR GÉNÉRAL, IEA



Agir pour concevoir des plans et mettre en place des projets d'électrification à court terme.

Habiliter le leadership climatique en intégrant la carboneutralité aux mandats des distributeurs et des organismes de réglementation.

Harmoniser la planification et la croissance des distributeurs avec les trajectoires vers la carboneutralité afin de garantir un approvisionnement d'énergie propre suffisant.

Faire pencher la balance pour accroître la certitude en établissant des normes de rendement pour les bâtiments, en fixant un mandat de ventes de VZÉ pour les VML et en soutenant une tarification croissante sur le carbone.

Financer des projets d'électrification en attirant des investissements privés.

Bien que le gouvernement fédéral puisse jouer un rôle dans l'élaboration d'une stratégie d'électrification nationale, la mise en œuvre de celle-ci, et ultimement sa réussite, dépend principalement des provinces. En effet, ce sont elles qui sont responsables à plus grande échelle des systèmes d'énergie et d'électricité. C'est pourquoi nous demandons aux premiers ministres canadiens, par l'entremise du Conseil de la fédération, de diriger l'élaboration et la mise en œuvre d'une stratégie nationale en matière d'électrification comme élément central de la création d'une économie carboneutre prospère et équitable. Une fois créée, cette stratégie devrait être reflétée dans les plans d'action climatique provinciaux, avec la compréhension que l'approche optimale dans le domaine de l'électrification variera d'une province à l'autre.

Nous sommes prêts à appuyer l'élaboration d'une telle stratégie alors que nous entamons la prochaine étape de nos efforts collectifs pour accélérer l'électrification en sol

canadien. Nous sommes capables d'atteindre la carboneutralité d'ici 2050, ce qui augmentera considérablement nos chances de limiter le réchauffement mondial à 1,5°C, et nous sommes convaincus que l'électrification est un outil clé pour y arriver. Il n'y a plus de temps à perdre.

Nous demandons aux premiers ministres canadiens, par l'entremise du Conseil de la fédération, de diriger l'élaboration et la mise en œuvre d'une stratégie nationale en matière d'électrification comme élément central de la création d'une économie carboneutre prospère et équitable.



Références

- Agence internationale de l'énergie (janvier 2022). *Canada 2022: Energy policy review*. <https://www.iea.org/reports/canada-2022>
- Agence internationale de l'énergie (octobre 2021). *Net zero by 2050: A roadmap for the global energy sector*. <https://www.iea.org/reports/net-zero-by-2050>
- Apple inc. (24 mars 2022). *Apple's \$4.7B in green bonds support innovative green technology*. <https://www.apple.com/newsroom/2022/03/apples-four-point-seven-billion-in-green-bonds-support-innovative-green-technology/>
- Bataille, C., Sawyer, D. & Melton, N. (2015, September). *Pathways to deep decarbonization in Canada*. Sustainable Development Solutions Network & Institute for Sustainable Development and International Relations. https://www.electricity.ca/wp-content/uploads/2017/05/DDPP_CAN.pdf
- Bloomberg News (8 novembre 2020). « Transition to net zero emissions is the 'greatest commercial opportunity of our age', Mark Carney tells financial sector ». *Financial Post*. <https://financialpost.com/news/fp-street/carney-calls-net-zero-greenhouse-ambition-greatest-commercial-opportunity>
- Clean Energy Canada (27 juin 2021). *The new reality*. <https://cleanenergycanada.org/report/the-new-reality/>
- Code du Maryland, Com. Law., ch. 615. (30 mai 2021). *Utility Regulation – Consideration of Climate and Labor*. https://mgaleg.maryland.gov/2021RS/Chapters_noln/CH_615_sb0083t.pdf
- Commission des transitions énergétiques (avril 2021). *Making clean electrification possible: 30 years to electrify the global economy*. <https://www.energy-transitions.org/publications/making-clean-electricity-possible/>
- Cronin, T. (8 avril 2021). *Understanding the new Massachusetts climate law*. Climate XChange. <https://climate-xchange.org/2021/04/08/understanding-the-new-massachusetts-climate-law>
- Décret-loi no 20-04. *Directing state agencies to take actions to reduce and regulate greenhouse gas emissions*. Oregon, 2020. https://www.oregon.gov/gov/Documents/executive_orders/eo_20-04.pdf
- Dion, J., Kanduth, A., Moorhouse, J., et Beugin, D. (février 2021). *Vers un Canada carboneutre : S'inscrire dans la transition globale*. Institut climatique du Canada. <https://climateinstitute.ca/reports/canadas-net-zero-future/>
- Dunsky Énergie + Climat (juin 2021). *Trajectoires de réduction d'émissions de GES du Québec – horizons 2030 et 2050*. Ministère de l'Environnement et de la lutte contre les changements climatiques. https://www.dunsky.com/wp-content/uploads/2021/09/Rapport_Final_Trajectoires_QC_2021.pdf



- Electric Power Research Institute (28 septembre 2021). *Canadian national electrification assessment: Electrification opportunities for Canada's energy future*. <https://www.epri.com/research/programs/109396/results/3002021160>
- Environnement et changement climatique Canada (29 mars 2022). *Plan de réduction des émissions pour 2030 : Prochaines étapes du Canada pour un air pur et une économie forte*. <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/nouvelles/2022/03/plan-de-reduction-des-emissions-pour-2030--prochaines-etapes-du-canada-pour-un-air-pur-et-une-economie-forte.html>
- État du Maine, no 1682. (6 mai 2021). An Act To Require Consideration of Climate Impacts by the Public Utilities Commission and To Incorporate Equity Considerations in Decision Making by State Agencies. <http://www.mainelegislature.org/legis/bills/getPDF.asp?paper=HP1251&item=3&num=130>
- Fillion, E. (21 janvier 2022). « L'électricité du Québec doit engendrer les meilleures retombées ». *Le Journal de Montréal*. <https://www.journaldemontreal.com/2022/01/21/lelectricite-du-quebec-doit-engendrer-les-meilleures-retombees>
- First Nations Major Projects Coalition (2022). *About FNMPC*. <https://fnmpc.ca/about-fnmpc/>
- Gilpin, E. (21 mars 2021). « \$40 million for Indigenous-owned geothermal project expected to 'revolutionize the North.' » *IndigiNews*. <https://indiginews.com/uncategorized/geothermal-project-in-fort-nelson-first-nation-to-revolutionize-the-north>
- Gouvernement de la Colombie-Britannique (2022). *Greenhouse Gas Reduction Regulation*. <https://www2.gov.bc.ca/gov/content/industry/electricity-alternative-energy/transportation-energies/clean-transportation-policies-programs/greenhouse-gas-reduction-regulation>
- Hydro-Québec (24 mars 2022). *Plan stratégique 2022–2026*. <https://www.hydroquebec.com/a-propos/plan-strategique.html>
- Innergex (2021). *Innavik*. <https://www.innergex.com/sites/innavik/>
- Innergex (4 novembre 2020). *Financial closing of the Innavik hydro project in Inukjuak, Quebec*. <https://www.innergex.com/financial-closing-of-innavik-hydro/>
- Institut climatique du Canada (février 2021). *Vers un Canada carboneutre*. https://climatechoices.ca/wp-content/uploads/2021/02/Vers-un-Canada-carboneutre_FINAL.pdf
- Jolicoeur, M. (19 janvier 2022). « Pour les promoteurs industriels, fini le buffet à volonté chez Hydro-Québec ». *Le Journal de Montréal*. <https://www.journaldemontreal.com/2022/01/19/fini-le-buffet-a-volonte-chez-hydro>
- Langlois-Bertrand, S., Vaillancourt, K., Beaumier, L., Pied, M., Bahn, O., Mousseau, N. (12 novembre 2021). *Perspectives énergétiques canadiennes 2021 — Horizon 2060*. Institut de l'énergie Trottier & e3c Hub. <https://iet.polymtl.ca/perspectives-energetiques/>



- Lois générales du Massachusetts, ch. 8. (26 mars 2021). An Act Creating a Next-Generation Roadmap For Massachusetts Climate Policy. <https://malegislature.gov/Laws/SessionLaws/Acts/2021/Chapter8>
- Nations Unies (3 novembre 2021). COP26 : « Pas de blabla », l'ONU présente l'engagement du secteur privé en matière de financement climatique. <https://news.un.org/fr/story/2021/11/1107742>
- Net Zero Tracker (25 novembre 2021). Post COP-26 snapshot: Global net zero coverage. <https://zerotracker.net/analysis/post-cop26-snapshot/>
- Régie de l'énergie du Canada (14 février 2022). Avenir énergétique du Canada 2021. <https://www.cer-rec.gc.ca/fr/donnees-analyse/avenir-energetique-canada/2021/index.html>
- Ressources naturelles Canada (2020). Base de données complète sur la consommation d'énergie. https://oee.nrcan.gc.ca/organisme/statistiques/bnce/apd/menus/evolution/tableaux_complets/liste.cfm
- SOFIAC (28 octobre 2021). Investissements majeurs dans la SOFIAC pour des rénovations énergétiques de grande ampleur au Québec. <https://sofiac.ca/nouvelles/investissements-majeurs-dans-la-sofiac-pour-des-renovations-energetiques-de-grande-ampleur-au-quebec/>
- Stellantis NV (23 mars 2022). Stellantis et LG Energy Solution vont investir plus de 5 milliards de dollars canadiens dans une coentreprise pour construire la première usine de production de batteries lithium-ion à grande échelle au Canada. <https://www.stellantis.com/fr/actualite/communiqués-de-presse/2022/mars/stellantis-et-lg-energy-solution-vont-investir-plus-de-5-milliards-de-dollars-canadiens-dans-une-coentreprise-pour-construire-la-premiere-usine-de-production-de-batteries-lithium-ion-a-grande-echelle-au-canada>
- Teck Resources Limited (2021). Climate change outlook 2021: Teck's TCFD-aligned report. https://www.teck.com/media/Teck_Climate_Change_Outlook_2021.pdf
- Teck Resources Limited (25 février 2022b). Teck announces expanded net-zero climate strategy. <https://www.teck.com/news/news-releases/2022/teck-announces-expanded-net-zero-climate-strategy>
- Teck Resources Limited (26 janvier 2022a). Teck and Caterpillar to advance zero-emissions mining haul trucks. <https://www.teck.com/news/news-releases/2022/teck-and-caterpillar-to-advance-zero-emissions-mining-haul-trucks>
- Teck Resources Limited (26 janvier 2022c). Teck to pilot electric transport truck at Highland Valley Copper Operations. <https://www.teck.com/news/news-releases/2022/teck-to-pilot-electric-transport-truck-at-highland-valley-copper-operations>
- Ville de Montréal (2022a). Règlement sur la divulgation et la cotation des émissions de GES. <https://montreal.ca/articles/reglement-sur-la-divulgation-et-la-cotation-des-emissions-de-ges-20548>



Ville de Montréal (2022b, May 3). *La Ville accélère le pas de la transition écologique et annonce sa feuille de route vers des bâtiments montréalais zéro émission dès 2040*. http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=5798,42657625&_dad=portal&_schema=PORTAL&id=34382

Ville de Toronto (2022). *Toronto Green Standard*. <https://www.toronto.ca/city-government/planning-development/official-plan-guidelines/toronto-green-standard/>

Ville de Vancouver (2022). *Zero emissions buildings*. <https://vancouver.ca/green-vancouver/zero-emissions-buildings.aspx>

Von der Porten, S., Podlasly, M. et Csicsai, P. (avril 2022). *Indigenous leadership and opportunities in the net zero transition*. First Nations Major Projects Coalition. https://static1.squarespace.com/static/5fb6c54cff80bc6dfe29ad2c/t/625718230c35d172cde4ffc3/1649874991482/FNMPC_Primer_04132022_final.pdf



Annexe 1. Électrifier le Canada

Membres

- Richard Florizone – PDG, IISD (co-président)
- Susan McGeachie – Directrice, Institut pour le climat de BMO (co-présidente)
- Chris Adachi – Directeur, Changement climatique, Teck Resources
- James Brewer – Vice-président de la stratégie d'entreprise et du développement des affaires, OPG
- Philippe Dunsky – Président, Dunsky Énergie + Climat
- Niilo Edwards – Directeur exécutif, First Nations Major Projects Coalition
- Colleen Giroux-Schmidt – Vice-présidente des relations avec les entreprises, Innergex Renewable Energy Inc.
- Grant Isaac – Directeur financier, Cameco
- Bruce Lourie – Président, Ivey Foundation
- Michael Torrance – Vice-président du développement durable, BMO Groupe financier

Secrétariat

- Jane McDonald – Directrice de projet
- Stephanie Cairns – Coordinatrice de projet
- Philippe Dunsky – Responsable de la recherche
- Dan Woynillowicz – Responsable des communications
- Mathieu Lévesque – Coordonnateur de la recherche
- Richard Bridle – Soutien à la recherche
- Vanessa Farquharson – Communications
- Bill Hamlin – Relations avec les parties prenantes

Conseillers du groupe de travail Électrifier le Canada

- Ita Kettleborough, Commission des transitions énergétiques
- Philip Lake, Commission des transitions énergétiques



ÉLECTRIFIER
LE CANADA