



Plan pour la carboneutralité au Québec

Trajectoires 2050 et propositions
d'actions à court terme



PRÉSENTATION

Simon Langlois-Bertrand

Associé de recherche
IET de Polytechnique Montréal

Normand Mousseau

Professeur de physique, UdeM
Directeur scientifique,
IET de Polytechnique Montréal

Mission de l'IET

Créé en 2013, grâce à un don généreux de la Fondation familiale Trottier, l'Institut de l'énergie Trottier de Polytechnique Montréal a pour but 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.



Pourquoi ce plan?

Limites du Plan pour une économie verte (PEV) du gouvernement du Québec

- Les mesures annoncées ne permettent pas d'atteindre la cible de 2030 (potentiellement 51 % de la cible*)
- Les mesures du PEV visent des réductions progressives qui n'induisent pas l'ensemble des transformations en profondeur nécessaires pour pousser le Québec vers son objectif de carboneutralité pour 2050.

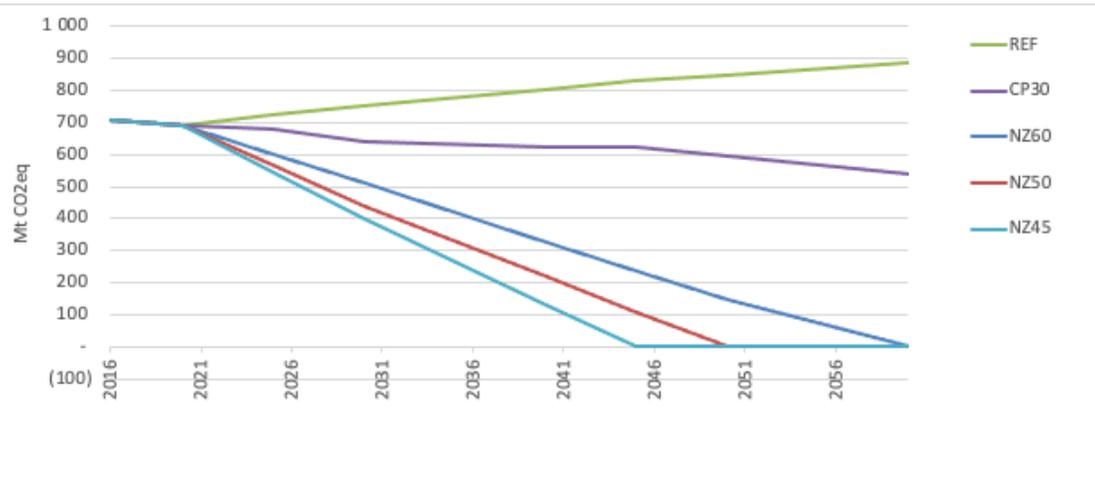
* selon une analyse du Ministère des Finances (MFQ) et du Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC)

Ce rapport s'appuie sur plusieurs travaux récents



Perspectives énergétiques canadiennes – Horizon 2060

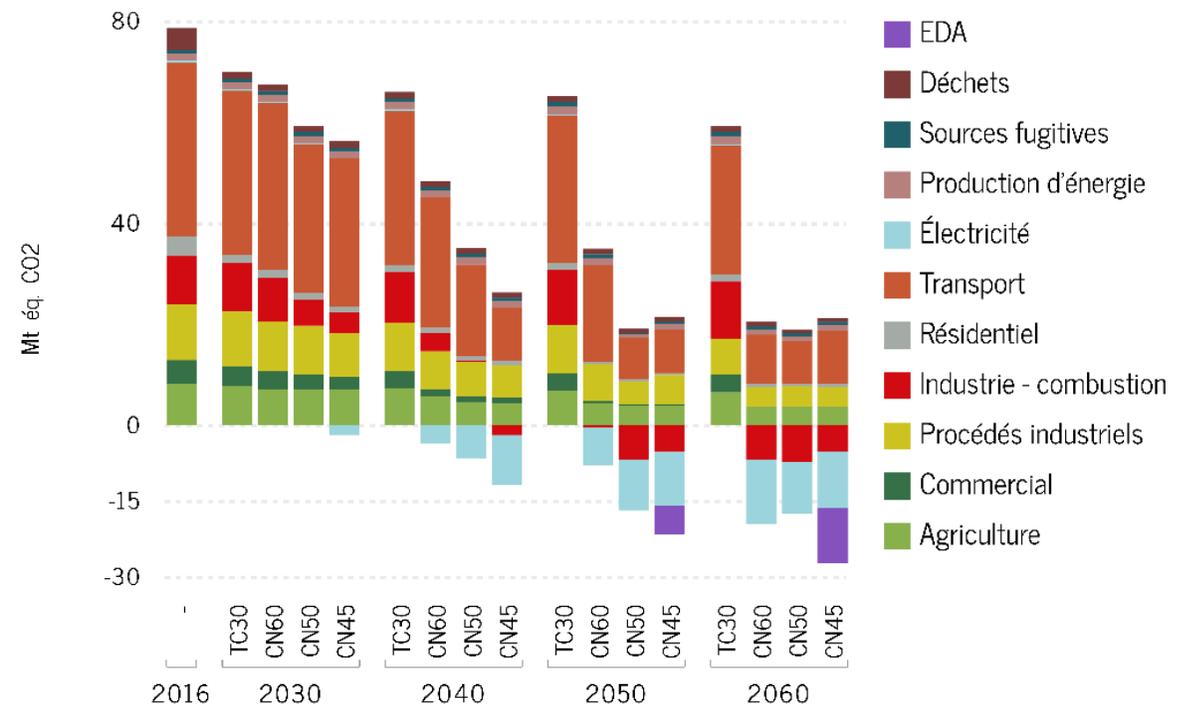
Émissions de GES à travers différents scénarios (Canada)

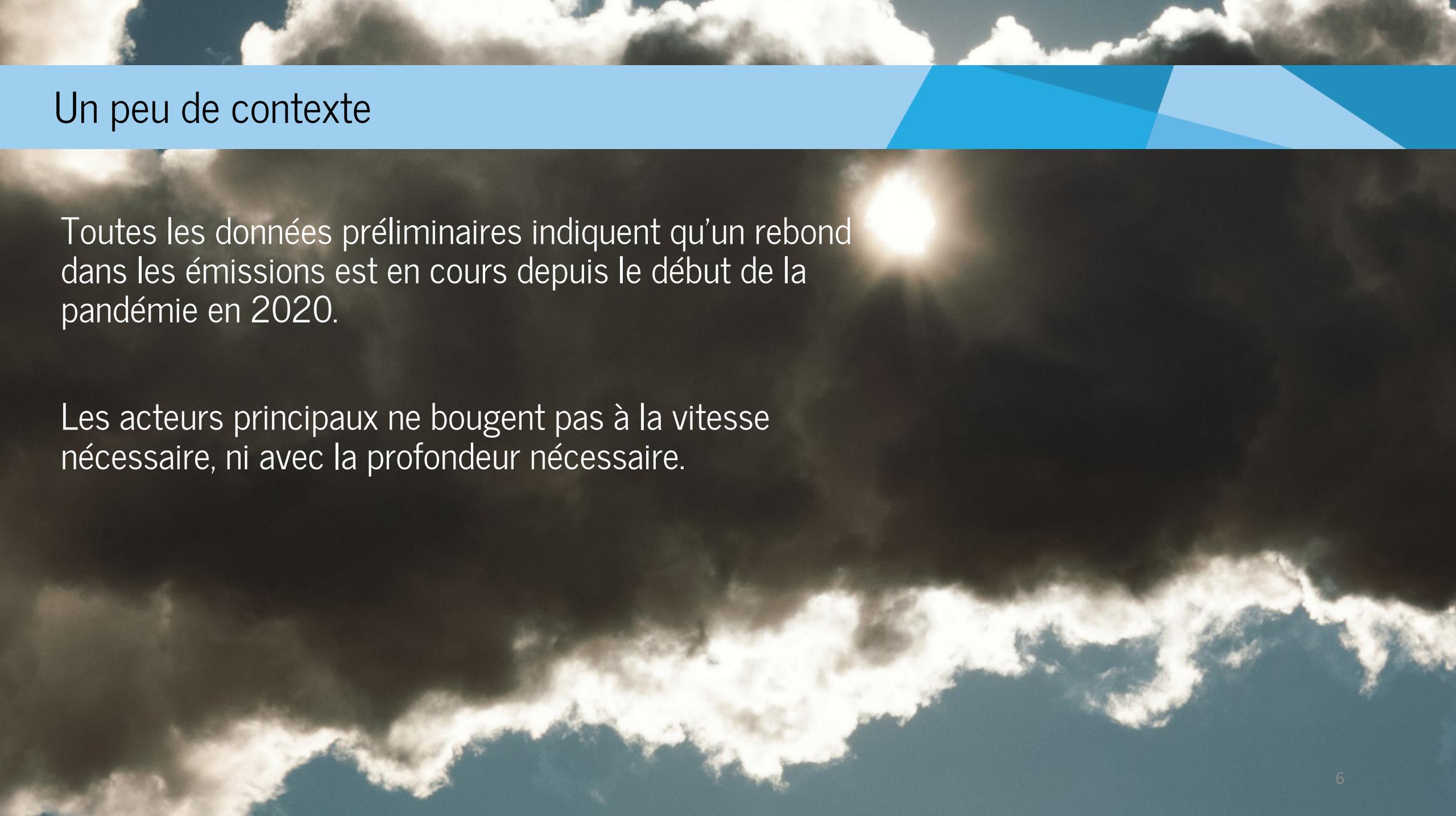


Exercice de modélisation technico-économique

- Scénarios de carboneutralité à l'échelle du Canada pour 2045, 2050 ou 2060
- Analyses de sensibilité pour différents facteurs
- Résultats à l'échelle provinciale, incluant pour le Québec où l'on approche la cible de 2030

Évolution des émissions de GES par secteur (Québec)





Un peu de contexte

Toutes les données préliminaires indiquent qu'un rebond dans les émissions est en cours depuis le début de la pandémie en 2020.

Les acteurs principaux ne bougent pas à la vitesse nécessaire, ni avec la profondeur nécessaire.

Principes directeurs du Plan de l'IET

- 1** Viser une transformation des secteurs et de l'économie dans son ensemble qui soit compatible avec un monde carboneutre.
- 2** Choisir de ne pas imposer des mesures de réduction plus strictes dans certains secteurs implique nécessairement de faire des efforts supplémentaires de réduction des émissions dans d'autres.
- 3** Inclure un mécanisme contraignant qui permette d'assurer le suivi des politiques et d'adapter celles-ci au besoin.
- 4** Faire des analyses sectorielles détaillées pour assurer des actions taillées sur mesures et non génériques.

Projections tirées des Perspectives énergétiques canadiennes 2021

Le scénario arrive à une réduction de 37,3 % de GES en 2030 par rapport à 1990

Résultats principaux

(Réduction de GES projetées en 2030, par rapport à aujourd'hui)

Les données complètes sont disponibles dans le plan.



TRANSPORT

-16 %

BÂTIMENT

-64 % (résidentiel)

-43 % (commercial / institutionnel)

AGRICULTURE

-15 %

INDUSTRIE

-59 % (combustion)

-22 % (procédés)

DÉCHETS

-82 %

BIOMASSE

+58 % d'utilisation des matières premières

ÉLECTRICITÉ

2 Mt.CO₂.eq émissions négatives en 2030

+52 % demande en 2050

Éléments principaux du PEV (2022)

51 % de la cible de réduction de 37,5 % pour 2030 serait atteinte

Électrification du transport

- 1,6M véhicules zéro émissions (VZE) légers d'ici 2030
- Élargissement de la norme VZE aux véhicules lourds (pas de détails)

Bâtiment

Entente Hydro-Québec & Énergir

- Maintien du gaz naturel
- Efficacité énergétique (pas de détails) + électrification du chauffage résidentiel

Agriculture

Interventions renforcées à l'égard des pratiques d'optimisation azotée

Industrie

- Soutien à l'innovation
- Électrification, en fonction des spécificités des secteurs (Ecoperformance)

Déchets

Valorisation des déchets organiques

Biomasse

Utilisation décentralisée (GNR, biocarburants)

Électricité

Appel pour éoliennes, valorisation des exportations



Transport (44 % des émissions en 2019) – Transport léger

Résultats à atteindre	Mesures proposées (IET)
<ul style="list-style-type: none">• Plateau pour le nombre de véhicules sur les routes au Québec• Maintien de la cible de 1,6 million de véhicules de promenade zéro émission immatriculés au Québec• Diminution significative de la taille moyenne des nouveaux véhicules• Construction des premières infrastructures zéro émission pour le transport lourd <p>Émissions :</p> <p>12 % à 18 % de réduction attendue</p>	<p><i>Mobilité durable</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Déployer la politique de mobilité durable 2030 du gouvernement du Québec.• Introduire un malus-bonus visant à accélérer l'adoption des véhicules électriques et à décourager l'achat de véhicules fortement émetteurs.• Accélérer l'élimination des barrières réglementaires au déploiement des véhicules électriques (installation de bornes dans les immeubles multilogements, etc.) <p><i>Transport des individus</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Améliorer les incitatifs pour les modes de transport autres que l'auto solo.• Imposer 100 % de véhicules à zéro émission pour les véhicules personnels corporatifs d'ici 2030.• Poursuivre l'électrification accélérée du transport en commun.

Transport (44 % des émissions en 2019) – Transport autre

Résultats à atteindre	Mesures proposées (IET)
<ul style="list-style-type: none">• Plateau pour le nombre de véhicules sur les routes au Québec• Maintien de la cible de 1,6 million de véhicules de promenade zéro émission immatriculés au Québec• Diminution significative de la taille moyenne des nouveaux véhicules• Construction des premières infrastructures zéro émission pour le transport lourd <p>Émissions : 12 % à 18 % de réduction attendue</p>	<p><i>Transport commercial et des marchandises</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Adopter d'ici 2025 un échéancier pour la décarbonation du secteur (hors transport lourd) incluant des contraintes sectorielles. <p><i>Transport lourd</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Développer d'ici 2025, en collaboration avec les provinces et les États voisins, un plan concret pour la décarbonation du secteur : technologies et infrastructures nécessaires ; solutions multimodales;• Planifier les investissements nécessaires (pré et post 2030). <p><i>Autres</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Développer d'ici 2025 un plan de décarbonation précis pour le transport hors route.

Bâtiment (10 % des émissions en 2019)

Résultats à atteindre	Mesures proposées (IET)
<p>D'ici 2025</p> <ul style="list-style-type: none">• Code de gestion de la demande de pointe pour tous les immeubles• Code du bâtiment pour de nouveaux bâtiments qui soient hautement efficaces et respectent les normes de consommation énergétique nette zéro• Plan de transformation du secteur pour après 2030 (vers zéro émission 2035-2040) <p>D'ici 2030</p> <ul style="list-style-type: none">• GES -60 % (résidentiel), -40 % (commercial), -85% (bâtiments gouvernementaux et institutionnels) avec des approches compatibles avec la carboneutralité <p>Émissions : -50 % pour l'ensemble du secteur</p>	<ul style="list-style-type: none">• Augmenter les incitatifs pour l'installation de thermopompes, l'adoption de solutions de gestion de la demande de pointe et les rénovations menant à des gains en efficacité énergétique.• À compter du 1er janvier 2023, interdire les options énergétiques fossiles pour le chauffage des bâtiments neufs et pour les bâtiments existants changeant de source énergétique (incluant la biénergie) ou nécessitant une expansion des réseaux de distribution de gaz.• D'ici 2025, établir un calendrier pour arriver à l'élimination progressive de ces sources énergétiques dans les bâtiments existants à plus long terme.• Imposer une gestion carboneutre de la demande de pointe hivernale pour les bâtiments commerciaux et multilogements neufs ou rénovés.

Industrie (29 % des émissions en 2019)

Résultats à atteindre	Mesures proposées (IET)
<p>D'ici 2025</p> <ul style="list-style-type: none">• Code thermique zéro émission pour les applications à chaleur faible ou moyenne• Stratégie de décarbonation du secteur avec horizons de réduction (2030, 2035 et 2040)• Feuille de route visant expressément la décarbonation de tous les grands procédés <p>D'ici 2030</p> <ul style="list-style-type: none">• Activités à émissions négatives fournissant -0,5 Mt éq. CO₂ en opération• GES -25-30 % (chaleur) et -50-55 % (procédés) <p>Émissions : -30-40 % pour l'ensemble du secteur</p>	<p>Production de chaleur</p> <ul style="list-style-type: none">• Concevoir et mettre en œuvre des programmes de montage et fabrication de pompes à chaleur industrielles.• Évaluer le potentiel de valorisation de la chaleur fatale dans l'industrie lourde et les différentes possibilités pour son utilisation.• Planifier les investissements nécessaires pour des activités à émissions négatives. <p>Procédés industriels</p> <ul style="list-style-type: none">• Développer des feuilles de route pour soutenir les transformations technologiques dans les procédés industriels clés, qui définissent des trajectoires précises et claires et sont assorties d'un programme de subventions à l'efficacité.• Recenser les procédés industriels pour lesquels le recours aux solutions de captage et de séquestration du carbone est incontournable et planifier la mise en œuvre de ces solutions.

Résultats à atteindre	Mesures proposées (IET)
<p>D'ici 2025</p> <ul style="list-style-type: none">• Plan d'expansion des approvisionnements à long terme, pour devancer l'augmentation anticipée de la demande. <p>D'ici 2030</p> <ul style="list-style-type: none">• Mise à niveau du réseau pour permettre la décarbonation des autres secteurs.• Déployer les premières installations de taille commerciale de production d'électricité à émissions négatives avant 2030, fournissant -0,5 Mt.éq.CO₂.• Réduire de 90 % les émissions des réseaux autonomes restants.	<ul style="list-style-type: none">• Financer la modernisation des infrastructures de transport et de distribution pour répondre à l'évolution anticipée des schémas de la demande.• Établir une politique de raccordement aux nouveaux demandeurs pour éviter de surcharger le réseau d'Hydro-Québec.• Décarboner l'essentiel des réseaux autonomes restants au Québec.

Agriculture (10 % des émissions en 2019)

Résultats à atteindre	Mesures proposées (IET)
<p>D'ici 2025</p> <ul style="list-style-type: none">• Transformer les subventions à l'utilisation des combustibles fossiles en subventions soutenant la décarbonation du secteur.• Feuille de route visant la décarbonation des émissions énergétiques du secteur incluant la production de chaleur et la motorisation, y compris pour après 2030• Feuille de route visant la décarbonation des émissions non énergétiques du secteur, y compris pour après 2030 <p>Émissions :</p> <ul style="list-style-type: none">• -30 % (combustion d'énergie) d'ici 2030• Au moins -15 % (autres émissions) d'ici 2030• Réduction totale 15-20 % pour le secteur	<ul style="list-style-type: none">• Planifier les investissements nécessaires à la décarbonation des activités liées à la combustion d'énergie.• Pour les émissions non énergétiques, recenser le potentiel de réduction pour chaque source concernée.

Biomasse et déchets (7 % des émissions en 2019)

Résultats à atteindre	Mesures proposées (IET)
<p>D'ici 2025</p> <ul style="list-style-type: none">• Mettre en place le plan de gestion et d'allocation des ressources de biomasse.• Adopter une feuille de route pour établir des cibles de valorisation des déchets. <p>D'ici 2030</p> <ul style="list-style-type: none">• Une réduction de 90 % des émissions pour le secteur des déchets• -1 Mt.CO2.eq d'émissions négatives dans l'industrie et la production d'électricité	<ul style="list-style-type: none">• Concevoir et mettre en œuvre un plan provincial comprenant des principes directeurs pour la gestion et l'allocation des ressources de biomasse.• Soutenir le développement de l'utilisation de bioénergie avec captage et séquestration du carbone (BECSC) pour les activités à émissions négatives.

Mesures proposées

- Adopter une politique d'aménagement du territoire compatible avec la carboneutralité et le développement durable (réglementation à l'horizon 2025).
- Déployer des mesures plus agressives pour diminuer l'auto solo et contrer l'augmentation du parc automobile.
- Accélérer le déploiement d'infrastructures visant le transport actif.
- Accélérer le déploiement d'infrastructures de transport collectif et améliorer la qualité des services.
- Soutenir l'efficacité énergétique dans le bâtiment résidentiel et locative.

Éliminer des lacunes dans la gouvernance pour s'assurer que les mesures soient efficaces.

1. Rassembler les compétences et les ressources nécessaires pour évaluer et concevoir les plans de transition dans l'ensemble des secteurs.
2. Assurer une évaluation constante et indépendante des mesures développées et déployées dans une optique de correction et d'amélioration des efforts.
3. Rapprocher la responsabilité climatique du pouvoir central afin de forcer la prise en compte de cet enjeu à travers l'appareil d'État.

Conclusions

L'objectif principal du PEV doit être d'envoyer un signal clair à toutes les parties prenantes que les objectifs doivent être pris au sérieux et mis en œuvre sur une échelle de temps très courte.

- Aucun grand secteur, y compris l'électricité, les bâtiments, l'industrie, les transports, ne fait les efforts nécessaires aujourd'hui.
- Pourtant, le gouvernement québécois ne peut faire seul le travail.

Il est fort probable que toutes les réductions suggérées dans le plan de l'IET ne se produiront pas d'ici 2030. **Nous estimons qu'avec des efforts sérieux à tous les niveaux, le Québec peut réduire ses émissions de 25 % à 30 % pour l'horizon 2030.**

L'accent doit être mis en priorité sur le changement de tendance et l'engagement sérieux sur la voie de la neutralité carbone.



Merci

Veillez visiter iet.polymtl.ca pour l'ensemble de nos publications, incluant celle-ci.