

**CIBLE
DE RÉDUCTION
D'ÉMISSIONS DE GAZ
À EFFET DE SERRE
DU QUÉBEC
POUR 2030**

Document de consultation

Coordination et rédaction

Cette publication a été réalisée par le Bureau des changements climatiques du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), avec la collaboration des ministères suivants :

- ♦ Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles
- ♦ Ministère des Finances
- ♦ Ministère des Transports
- ♦ Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation
- ♦ Ministère de l'Économie, de l'Innovation et des Exportations
- ♦ Ministère des Relations internationales et de la Francophonie
- ♦ Ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire

Elle a été produite par la Direction des communications du MDDELCC.

Renseignements

Pour tout renseignement, vous pouvez communiquer avec le Centre d'information du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques.

Téléphone : 418 521-3830
1 800 561-1616 (sans frais)
Télécopieur : 418 646-5974
Courriel : info@mddelcc.gouv.qc.ca
Internet : www.mddelcc.gouv.qc.ca

Pour obtenir un exemplaire du document :

Visitez notre site Web :
<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/changementsclimatiques>

Référence à citer

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. *Cible de réduction d'émissions de gaz à effet de serre du Québec pour 2030 – Document de consultation*. 2015. 51 pages. [En ligne]. <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/changementsclimatiques/consultations/cible2030/index.htm> (page consultée le jour/mois/année).

Dépôt légal

Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2015
ISBN : 978-2-550-74009-4 (imprimé)
ISBN : 978-2-550-73777-3 (pdf)

Tous droits réservés pour tous les pays.

© Gouvernement du Québec, 2015

TABLE DES MATIÈRES

Mot du ministre	1
Introduction	3
1 - 25 ans d'engagement dans la lutte contre les changements climatiques au Québec.....	7
2 - Aller encore plus loin : défis et occasions à saisir pour le Québec	12
2.1 En route vers Paris.....	12
2.2 Défis et occasions à saisir pour le Québec.....	16
2.2.1 Progresser à partir d'une empreinte carbone déjà réduite.....	16
2.2.2 Maximiser les retombées de l'engagement du Québec dans la lutte contre les changements climatiques, tant à l'échelle internationale que locale	17
2.2.3 Renforcer la compétitivité des entreprises	18
2.2.4 Aller au-delà des incertitudes pour faire de la lutte contre les changements climatiques un projet de société pour le Québec	19
3 - Évolution projetée des émissions de GES du Québec aux horizons 2030 et 2050 et perspectives de réduction	20
3.1 Évolution globale projetée des émissions de GES et perspectives de réduction.....	20
3.2 Évolution projetée des émissions sectorielles de GES et perspectives de réduction	23
3.3 Potentiel de réduction d'émissions de GES envisageable pour 2030 au Québec et mesures possibles.....	28
4 - Cibles de réduction d'émissions de GES en 2030 : scénarios et implications socioéconomiques.....	30
4.1 Cibles de réduction d'émissions de GES pour 2030	30
4.2 Scénarios pour atteindre les cibles de 2030	32
4.3.1 Impacts macroéconomiques.....	33
4.3.2 Incidences sur les entreprises et les ménages.....	35
5 - Quelle cible de réduction d'émissions de GES le Québec devrait-il viser pour 2030?.....	37
Annexe 1 - Perspectives de réduction et mesures possibles	39
Annexe 2 - Comité-conseil sur les changements climatiques et recommandations concernant la cible de réduction des émissions de GES du Québec pour la période post-2020	42
Annexe 3 - Fiches d'information complémentaires en matière de changements climatiques.....	45

MOT DU MINISTRE



Les changements climatiques présentent de sérieuses menaces pour notre santé, notre économie et notre environnement. Conscient de cet enjeu crucial pour l'avenir du Québec, le gouvernement a investi plus de 1,5 milliard de dollars au cours de la dernière décennie afin de mettre en œuvre des mesures qui ont permis de réduire l'empreinte carbone du Québec et de renforcer sa capacité d'adaptation.

Alors que nous nous dirigeons collectivement vers un point de non retour, l'effet d'entraînement engendré par des acteurs engagés peut faire toute la différence. Nous avons une responsabilité à assumer et un rôle à jouer. Le gouvernement du Québec souhaite incidemment apporter une contribution concrète à l'effort global de lutte contre les changements climatiques et maximiser les effets positifs pour la qualité de vie de sa population.

L'urgence d'agir appelle à des transformations profondes de notre économie et de notre société. La génération actuelle détient une responsabilité sans précédent. Les choix que nous prendrons collectivement aujourd'hui seront déterminants pour notre futur à tous et pour celui de nos enfants et des générations à venir. Nous entrons dans une période de transition vers une société sobre en carbone, avec les défis qu'implique toute période de changements majeurs. Mais surtout, nous avons devant nous une occasion inégalée de démontrer concrètement notre capacité à innover et à nous adapter.

Forts de plusieurs années de leadership et d'engagement dans la lutte contre les changements climatiques, nous devons témoigner sur la scène internationale que des solutions efficaces et compatibles avec un développement économique durable sont possibles. L'instauration de notre marché du carbone et les investissements réalisés grâce à ses revenus le démontrent concrètement, tout comme le fait que la cible de réduction des émissions de 6 % dont le Québec s'était doté pour 2012 ait été dépassée.

Le Québec agit déjà comme chef de file avec sa cible de réduction de GES de 20 % sous le niveau de 1990 d'ici 2020. Plus récemment, nous avons confirmé notre vision à long terme en annonçant que nous souhaitons réduire les émissions de GES de 80 à 95 % sous le niveau de 1990 d'ici 2050, comme le recommande le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). La prochaine étape pour le Québec consiste à déterminer la trajectoire qu'il empruntera pour atteindre cet objectif et donc à se doter d'une cible pour 2030.

Cette réflexion s'inscrit notamment dans le cadre de la conférence de Paris sur le climat de décembre prochain. La communauté internationale devra alors s'engager à mettre rapidement en œuvre les mesures nécessaires pour notre avenir à tous. Le Québec se mobilise et travaille avec ses partenaires afin d'assurer le succès de cette rencontre. À cet effet, en avril dernier, il a organisé le Sommet sur les changements climatiques, à Québec, pour renforcer la collaboration entre les provinces et les territoires du Canada dans ce domaine. Il a aussi adhéré à plusieurs autres initiatives pancanadiennes, nord-américaines et internationales, qui témoignent toutes de la volonté des États, des régions et des pays de travailler de façon concertée afin de lutter contre les changements climatiques. En travaillant ensemble, nous pouvons apporter une contribution ambitieuse à Paris. D'ailleurs, cet esprit de collaboration se traduit aussi par l'apport du Comité-conseil sur les changements climatiques dont les réflexions constituent une source d'inspiration primordiale pour nous tous.

L'heure est maintenant venue de nous projeter dans l'avenir et de déterminer la nouvelle cible de réduction des émissions de gaz à effet de serre que le Québec devrait viser en 2030. Cette cible devra non seulement être juste et équitable à l'échelle internationale, mais elle devra tenir compte

des réalités qui nous sont propres et répondre à nos objectifs collectifs en matière de lutte contre les changements climatiques. Notre santé, la qualité de vie de nos communautés et le dynamisme de notre économie sont intimement liés à notre capacité à nous adapter à ces changements.

Pour enrichir cette réflexion, nous avons besoin de vous. Je vous invite donc à participer à cette consultation qui nous permettra de recueillir votre opinion sur cet enjeu crucial pour l'avenir du Québec et sur le rôle que le Québec devrait jouer pour contribuer à relever le défi des changements climatiques. Ensemble, préparons notre avenir afin que nos enfants puissent grandir dans un Québec vert et prospère que nous serons fiers de leur léguer.

Le ministre du Développement durable,
de l'Environnement et de la Lutte
contre les changements climatiques,



David Heurtel

INTRODUCTION

Depuis le milieu de 19^e siècle, dix-sept des années les plus chaudes ont été enregistrées au cours des dix-huit dernières années.

American Meteorological Society, « State of the Climate in 2014 », 2015.

Les changements climatiques touchent toutes les régions du monde, sans exception. Au Québec, leurs effets se font déjà sentir de multiples façons. Les changements rapides du climat au cours des prochaines années viendront accentuer ces effets et accroître les risques pour les populations en touchant non seulement leur santé et leur sécurité, mais également l'environnement naturel et bâti ainsi que les activités économiques dont ils dépendent.

Plusieurs régions du Québec ont récemment été durement touchées par des événements climatiques aux conséquences humaines et financières considérables. Pensons à la tempête maritime qui a frappé le Bas-Saint-Laurent et la Gaspésie en 2010 et aux inondations de la rivière Richelieu en 2011. Ces inondations ont généré des dommages estimés à 82 millions de dollars aux infrastructures publiques et ont endommagé plus de 2 500 résidences¹.

L'érosion des côtes du fleuve et du golfe du Saint-Laurent, où vit 60 % de la population québécoise, est une autre menace sérieuse des changements climatiques avec près de 300 kilomètres de routes et plus de 6 500 bâtiments à risque. Selon une étude du consortium Ouranos concernant les coûts cumulatifs de l'érosion côtière sur les infrastructures dans un contexte de changements climatiques, les dommages à l'horizon 2064 s'élèveront à plus de 1,1 milliard de dollars.

Les risques pour la santé vont également en s'accroissant. Des maladies autrefois inconnues ont fait leur apparition sur notre territoire et deviendront de plus en plus communes, comme la maladie de Lyme et le virus du Nil occidental. Les vagues de chaleur, de plus en plus fréquentes et longues en été, engendrent déjà une hausse des visites aux urgences et une mortalité accrue. Un climat plus chaud étant favorable à l'augmentation de la quantité de pollen dans l'air, les personnes allergiques sont plus susceptibles de connaître des réactions allergiques sévères. Les effets des changements climatiques sur le système de santé sont donc déjà bien réels. Selon Ouranos, les coûts cumulatifs des impacts de la chaleur sur la santé s'élèveront, d'ici les cinquante prochaines années, à plus de 370 millions de dollars pour le gouvernement et à près de 33 milliards de dollars pour l'ensemble de la société, essentiellement attribuables aux pertes de vie prématurées². La lutte contre les changements climatiques peut contribuer à réduire les coûts de santé découlant des effets du réchauffement du climat, mais également ceux qui découlent de la pollution atmosphérique.

En milieu nordique, la dégradation du pergélisol et l'amincissement des glaces de mer ont des conséquences majeures sur les modes de vie des communautés. Enfin, les ressources naturelles et les écosystèmes, notamment celui du fleuve Saint-Laurent dont plusieurs secteurs d'activité économique dépendent, comptent parmi nos grandes richesses qui se voient menacées.

De ces conséquences, nous devons tirer une leçon : nul n'est à l'abri et tout indique que les changements climatiques à venir et leurs répercussions seront sans commune mesure avec ceux que nous avons connus jusqu'à maintenant. Afin d'éviter les risques climatiques les plus graves, la communauté internationale s'est donné comme objectif de limiter l'augmentation de la température mondiale à moins de 2 °C par rapport à l'ère préindustrielle.

1 Ministère de la Sécurité publique (2013). « Rapport d'évènement Inondations printanières Montérégie 2011 », http://www.securitepublique.gouv.qc.ca/fileadmin/Documents/securite_civile/inondations_monteregie_2011/rapport_evenement_inondations_monteregie.pdf.

2 Larrivée, C., N. Sinclair Désagné, L. Da Silva, J.P. Revéret, C. Desjarlais (2015). « Évaluation des impacts des changements climatiques et de leurs coûts pour le Québec et l'État québécois », rapport d'étude, Ouranos, 58 p. http://www.ouranos.ca/media/publication/373_RapportLarrivAe2015.pdf.

Selon le GIEC, cet objectif peut encore être atteint, mais plus que jamais, le temps presse. Concrètement, cela signifie que les émissions de GES à l'échelle de la planète devront diminuer de 40 à 70 % sous le niveau de 2010 d'ici 2050³ et que d'ici la fin du 21^e siècle, l'économie mondiale devra avoir atteint la neutralité carbone. Quant aux pays industrialisés, ils sont invités à fournir un effort de réduction d'émissions de GES de l'ordre de 80 à 95 % par rapport à 1990 d'ici 2050⁴, un objectif vers lequel tend également le Québec. Si l'action internationale s'avérait insuffisante et que la trajectoire actuelle n'était pas infléchie, le GIEC prévient que la hausse de la température mondiale pourrait excéder les 4 °C d'ici la fin du présent siècle, avec des conséquences désastreuses pour tous les habitants de la planète.

De 54 en 1997 et environ 430 en 2009, le nombre de lois sur les changements climatiques s'élevait à plus de 800 en 2014 à travers le monde.

Grantham Institute, « Analyse mondiale de la législation sur le climat », 2015.

Devant l'ampleur du problème des changements climatiques et en raison de son caractère planétaire, un nombre de plus en plus important de pays, d'États et de régions se mobilisent et mettent en œuvre diverses lois, réglementations et initiatives pour le combattre.

Plusieurs études démontrent que des investissements majeurs seront nécessaires pour atteindre les objectifs fixés, mais que ces investissements seront bien moindres que les coûts économiques, humains et environnementaux de l'inaction. Qui plus est, investir en matière de lutte

contre les changements climatiques présente des possibilités d'affaires intéressantes. En effet, une action précoce et concertée facilitera la transition vers une économie sobre en carbone et permettra au Québec de s'enrichir, que ce soit grâce à l'essor de filières de technologies vertes ou à une productivité et une compétitivité internationale accrues pour nos entreprises. De plus, les investissements se traduiront par d'importants bénéfices nets pour toute la société québécoise, notamment pour la santé, la sécurité et la qualité de vie des populations.

Le Comité-conseil sur les changements climatiques, composé de membres ayant diverses expertises relatives aux transports, aux bâtiments, à l'industrie, à l'énergie, à la santé, à l'aménagement du territoire et à la gouvernance municipale, à la recherche et à l'innovation, à l'économie verte, à l'écologie et à la préservation de la biodiversité, fait d'ailleurs ressortir l'urgence d'agir et la nécessité de se doter d'une cible ambitieuse dans ses recommandations au gouvernement.

Le Québec entend contribuer activement aux efforts internationaux visant à réduire les émissions mondiales de GES en diminuant, au premier chef, ses propres émissions. À cet effet, le Québec se donnera, d'ici la conférence de Paris sur le climat de décembre 2015, une cible de réduction pour 2030.

En effet, chaque fois que la communauté internationale a pris des engagements dans ce domaine, le Québec s'est joint aux chefs de file en la matière en adoptant des cibles de réduction d'émissions de GES ambitieuses : 6 % sous le niveau de 1990 en 2012 et 20 % sous le niveau de 1990 en 2020. Le dépassement de la cible de 2012 (8 % sous 1990) indique que le Québec est sur la bonne voie. Ces engagements doivent se poursuivre et s'inscrire dans la durée.

3 GIEC (2014). Cinquième rapport d'évaluation « Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change », IPCC, Genève, Suisse, 151 p. <http://ar5-syr.ipcc.ch/index.php>.

4 GIEC (2007). Quatrième rapport d'évaluation « Contribution du Groupe de travail III : l'atténuation du changement climatique », B. Metz, O.R. Davidson, P.R. Bosch, R. Dave, L.A. Meyer (eds). Cambridge University Press, Cambridge. 25 p. <http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg3/ar4-wg3-spm-fr.pdf>.

Le Québec s'est doté récemment d'un objectif à long terme visant la réduction de 80 à 95 % des émissions de GES d'ici 2050⁵. En août dernier, il s'est par ailleurs engagé, avec les dix autres États et provinces partenaires de la Conférence des gouverneurs de la Nouvelle-Angleterre et des premiers ministres de l'Est du Canada (CGNA-PMEC), à contribuer à une cible régionale de réduction d'émissions de GES de 35 % à 45 % sous le niveau de 1990 d'ici 2030.

Le Québec doit maintenant se fixer une cible à moyen terme pour mieux baliser la trajectoire qu'il devra suivre au cours des prochaines années. Parce qu'elle établit une vision d'avenir pour le Québec, l'adoption de cette cible constitue une étape importante pour le développement durable de notre société. C'est pourquoi le gouvernement souhaite maintenant engager le dialogue à cet égard.

À vous la parole

Vous êtes conviés à prendre connaissance du présent document de consultation et à répondre aux questions présentées à la section 5 afin de donner votre avis sur la cible que le Québec devrait adopter pour 2030. Vos suggestions sur les moyens nécessaires pour atteindre cet objectif et pour maximiser les bénéfices économiques, sociaux et environnementaux de la lutte contre les changements climatiques au Québec sont également attendues.

5 En juillet 2015, le Québec a adhéré au Protocole d'accord sur le leadership climatique mondial (Under 2 MOU), une initiative de l'État de la Californie et de l'État allemand du Bade Wurtemberg, s'engageant ainsi à réduire ses émissions de GES de 80 à 95 % sous le niveau de 1990 d'ici 2050.



25 ANS D'ENGAGEMENT DANS LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES AU QUÉBEC

Le Québec s'est impliqué très tôt sur la scène internationale en matière de lutte contre les changements climatiques. Dès 1992, il s'est déclaré lié à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC). En 2000, il s'est doté d'un premier plan de lutte contre les changements climatiques. Dans les années qui ont suivi, en plus d'établir des objectifs ambitieux de réduction d'émissions de GES, le Québec a mis en œuvre des politiques structurantes pour orienter son action en matière de lutte contre les changements climatiques.

Il s'est d'abord donné les moyens de ses ambitions. En effet, le Québec a été un précurseur en Amérique du Nord en donnant un prix au carbone dès 2007 par l'instauration d'une redevance sur les carburants et les combustibles fossiles. Il a ensuite mis sur pied un système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre (SPEDE) en 2013, qu'il a lié à celui de la Californie en 2014, donnant ainsi naissance au plus grand marché du carbone en Amérique du Nord.

Le SPEDE en bref

Le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission (SPEDE), auquel sont assujettis les grandes industries émettrices, le secteur de l'électricité et celui de la distribution de carburants et de combustibles fossiles, couvre près de 85 % des émissions de GES du Québec. Lié à celui de la Californie depuis le 1^{er} janvier 2014, il constitue le plus important marché du carbone en Amérique du Nord et le seul marché au monde ayant une telle portée et dont la conception et l'exploitation relèvent de gouvernements infranationaux de pays distincts.

Ce marché présente de nombreux avantages, dont celui de permettre des réductions réelles d'émissions de GES, en plus de donner aux acteurs économiques de la flexibilité quant à la manière dont ils peuvent remplir leurs obligations de réduction.

Les plafonds d'émission du marché s'abaissent au fil du temps, ce qui favorise la prise en compte du prix carbone dans les décisions d'affaires. Dans le cadre du SPEDE, les droits d'émission constituent des actifs que les entreprises qui ont amélioré leur bilan carbone peuvent vendre à celles qui ont tardé à le faire, ce qui constitue un incitatif économique important. Le prix carbone se reflétant également sur les prix des carburants, les citoyens, les municipalités, les entreprises et le gouvernement sont aussi amenés à prendre en compte le prix carbone dans leurs choix de consommation.

De plus, le gouvernement du Québec a choisi de réinvestir la totalité des revenus de la redevance et du marché du carbone dans la mise en œuvre de ses plans d'action sur les changements climatiques (PACC 2006-2012 et PACC 2013-2020). Les citoyens, les entreprises, les municipalités et les organismes ont donc accès à de l'aide financière pour réduire leur consommation énergétique, améliorer leurs pratiques, innover et s'adapter. Entre 2006 et 2020, 4,5 milliards de dollars auront été investis dans l'économie québécoise par l'intermédiaire des diverses mesures de ces plans d'action.

La rentabilité des investissements réalisés dans le cadre du PACC 2006-2012⁶ a été évaluée dans le cadre d'une étude réalisée pour le compte du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). En plus d'une réduction d'émissions de GES de plus de 2 mégatonnes équivalent CO₂ (Mt), ce plan s'est traduit par des milliers d'emplois directs, indirects et induits. Ces investissements ont également contribué à la création ou à la consolidation de diverses filières de l'économie verte, dont les énergies renouvelables et l'électrification des transports. On estime que les sommes investies dans le cadre du PACC 2013-2020 auront, à terme, des effets encore plus importants pour la société québécoise.

Par ailleurs, d'autres interventions réalisées dans le cadre des politiques sectorielles, telles celles relatives à l'énergie et au transport, favorisent également l'atteinte des objectifs du Québec en matière de lutte contre les changements climatiques.

Par ces actions structurantes, le Québec contribue à l'effort international de réduction des émissions de GES et fait la preuve qu'il n'y a pas à choisir entre l'environnement et l'économie. Le Québec a en effet mis en place un environnement d'affaires qui favorise l'innovation et l'utilisation efficace des ressources, des ingrédients essentiels qui ont permis de jeter les bases d'une économie apte à demeurer compétitive dans un monde sobre en carbone. Il

a également contribué à améliorer la qualité de vie des citoyens et des communautés de partout à travers le Québec.

6 1,2 milliard de dollars pour le PACC 2006-2012 et 3,3 milliards de dollars pour le PACC 2013-2020.

Le Québec – Un leader engagé

Sur la scène internationale

Convaincu que les États fédérés peuvent faire une réelle différence en matière de lutte contre les changements climatiques, le Québec contribue de façon tangible à l'avancement des négociations internationales sur le climat. Cet engagement contribue au rayonnement mondial du Québec dans ce domaine. La création et la mise en œuvre du marché du carbone Québec-Californie constitue l'une des réalisations ayant le plus contribué à la renommée du Québec. Premier du genre à avoir été conçu et à être opéré par des gouvernements infranationaux de pays différents, ce marché est le fruit d'une collaboration hors pair avec notre partenaire californien. L'annonce faite par l'Ontario en avril 2015 qu'elle mettrait prochainement sur pied un système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre (SPEDE) et le joindrait au marché de la Western Climate Initiative (WCI) témoigne de l'attrait grandissant de ce type de mécanismes pour lutter efficacement contre les changements climatiques. Le Québec a signé une déclaration d'intention avec sa voisine canadienne pour l'accompagner en ce sens. L'expérience du Québec dans ce domaine a également été mise à profit auprès d'États qui examinent ce type de mécanismes, tels que le Mexique et les États américains de l'Oregon et de Washington, notamment dans le cadre d'une mission du ministre en avril 2015.

L'engagement international du Québec en matière de changements climatiques contribue également au renforcement des relations bilatérales et multilatérales chaleureuses qu'il entretient, depuis plusieurs années, avec un grand nombre de gouvernements infranationaux et de pays souverains. À ce titre, la participation à plusieurs missions et événements internationaux d'envergure a permis de présenter les réalisations du Québec et de développer de nouvelles relations et de nouveaux partenariats en matière de changements climatiques. Le Québec s'investit aussi, à plusieurs niveaux, au sein d'un grand nombre d'organisations et d'alliances internationales, porteuses d'idées ou d'actions novatrices et ambitieuses pour lutter contre le réchauffement climatique :

- Coprésidence avec le Pays Basque et l'Australie méridionale de l'Alliance des États fédérés et des régions du *Climate Group*, lequel fait la promotion d'une économie verte;
- Coprésidence avec les Pays-Bas de l'*International Carbon Action Partnership* qui fait la promotion des SPEDE dans le monde;
- Partenaire technique du *Partnership for Market Readiness* de la Banque mondiale qui réunit notamment les États-Unis et plusieurs pays européens avec des pays en développement et émergents comme la Chine et le Mexique qui cherchent à mettre en place des mécanismes de marché du carbone à la grandeur de leur territoire;
- Membre actif du comité directeur du Réseau des gouvernements régionaux pour un développement durable (nrg4SD) avec notamment la Catalogne, São Paulo, le Pays de Galles et la Bretagne;
- Adhésion à la *Carbon Pricing Leadership Coalition* de la Banque mondiale issue d'une déclaration sur l'importance de tarifier le carbone, qui a notamment reçu l'appui de 74 gouvernements souverains et infranationaux;
- Adhésion au Protocole d'accord sur le leadership climatique mondial (Under 2 MOU), aux côtés notamment de la Californie, de l'Ontario, de la Colombie-Britannique et du Vermont;
- Signature de la Déclaration commune sur le changement climatique émise dans le cadre du Sommet des Amériques sur le climat tenu à Toronto en juillet 2015;
- Participation au Sommet mondial climat et territoires organisé par la région Rhône-Alpes à Lyon en France, une étape clé pour les gouvernements infranationaux en route vers la conférence de Paris sur le climat en novembre-décembre 2015;
- Adhésion, aux côtés de la Californie et des Pays-Bas, à l'Alliance internationale sur les véhicules zéro émission qui vise à accélérer le déploiement de ce type de véhicules dans le monde.

Sur la scène canadienne

Fort de son leadership sur la scène internationale en matière de lutte contre les changements climatiques, le Québec s'est par ailleurs engagé à intensifier la collaboration au niveau pancanadien.

- Ainsi, le Québec a organisé en avril 2015 le Sommet de Québec sur les changements climatiques qui a mené à l'adoption par les premiers ministres des provinces et territoires canadiens d'une déclaration commune visant à favoriser la transition vers une économie plus sobre en carbone. Cette initiative du Québec a permis, pour la première fois dans l'histoire de la fédération canadienne, de dégager une vision commune parmi des leaders canadiens en matière de lutte contre les changements climatiques.
- Sous l'impulsion du Québec et de ses partenaires, dont l'Ontario, le Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) a inscrit les changements climatiques de façon permanente à l'ordre du jour de ses rencontres. Un cadre de coopération à long terme sur les changements climatiques a également été mis en place, permettant ainsi des échanges de haut niveau entre tous les gouvernements au Canada sur les différents enjeux relatifs aux changements climatiques, dont notamment la transition vers une économie sobre en carbone et les négociations internationales sur le climat.
- L'importance accordée aux changements climatiques dans la Stratégie pancanadienne de l'énergie, adoptée par le Conseil de la fédération, témoigne également du dynamisme des provinces et des territoires.
- L'étroite coopération qui caractérise les relations Québec-Ontario s'est poursuivie en matière d'électrification des transports alors que les deux alliés se sont mis d'accord pour augmenter le nombre de véhicules à zéro émission qui circulent sur leurs routes, les plus achalandées du Canada. Cet accord fait suite au protocole d'entente sur les changements climatiques que le Québec a signé avec l'Ontario en novembre 2014.

Les atouts du Québec

Des énergies renouvelables de grande valeur

Si le Québec a l'une des empreintes carbone les plus faibles en Amérique du Nord, c'est principalement en raison de son importante production d'énergie renouvelable.

En 2014, Hydro-Québec a investi 3,1 milliards de dollars en biens et services, dont 94 % au Québec. Le nombre d'emplois soutenus au Québec par ces investissements est évalué à 17 700, dont 12 300 emplois directs*.

Le développement de la filière éolienne a permis la création de plusieurs emplois en Gaspésie et dans d'autres régions du Québec. Plus de 150 entreprises fournissent des services ou des composantes d'éoliennes, représentant plus de 5 000 emplois directs**.

* Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) (2015). « Politique énergétique du Québec : Fascicule d'information sur les énergies renouvelables », 132 p. http://www.politiqueenergetique.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/POLI_ENER_F4-V10-27mars.pdf.

** Ministère de l'Économie, de l'Innovation et des Exportations (MEIE). « Aperçu du secteur éolien », <http://www.economie.gouv.qc.ca/objectifs/informer/par-secteur-dactivite/eolien/>.

Au cours de la dernière décennie, le gouvernement du Québec a poursuivi le développement des ressources hydrauliques amorcé dans les années 1950, portant à plus de 36 000 mégawatts (MW) la puissance totale de ses équipements de production⁷. La filière éolienne a également connu un important développement. On estime qu'à la fin de 2017, la capacité de production éolienne du Québec atteindra environ 4 000 MW⁸. Des investissements importants ont également été réalisés pour accroître l'utilisation de la biomasse forestière résiduelle en remplacement des énergies fossiles dans le secteur industriel.

Grâce aux investissements réalisés à ce jour, le Québec dispose d'une quantité importante d'énergie verte qu'il peut utiliser pour réduire ses propres émissions de GES, mais qu'il peut aussi exporter pour aider ses voisins à réduire les leurs. Dans un contexte de lutte contre les changements climatiques et de recherche d'une sécurité énergétique accrue, l'énergie verte du Québec est appelée à prendre de la valeur.

Cette énergie est aussi un puissant levier de développement économique partout au Québec. Ce secteur est responsable de milliers d'emplois directs et indirects et constitue une source de développement économique importante pour plusieurs entreprises, municipalités et communautés autochtones.

Des filières en expansion

Plusieurs filières québécoises qui ont émergé ou qui se sont consolidées au cours des dernières années grâce au leadership du Québec en matière de lutte contre les changements climatiques sont maintenant bien positionnées pour poursuivre leur expansion dans une économie mondiale qui valorise de plus en plus la réduction de l'empreinte carbone.

Le transport durable du futur – collectif et électrique

Le gouvernement du Québec a investi près de 800 millions de dollars entre 2006 et 2014 pour soutenir les organisations de transport pour l'augmentation des services de transport collectif en milieu urbain. Les retombées du transport en commun sur l'économie québécoise sont près de trois fois supérieures à celles du transport privé par automobile; ce dernier contribue, au contraire, au déficit de la balance commerciale du Québec, du fait de l'importation des véhicules et du carburant⁹. Plus de 150 entreprises productrices ou exportatrices de pièces, de composants et de systèmes d'équipements de transport collectif, dont Bombardier Transport et Nova Bus, ont bénéficié de ces investissements.

Récemment, le secteur des transports a également vu émerger une nouvelle filière de développement économique durable pour le Québec, aujourd'hui en pleine croissance, soit celle des véhicules

7 Hydro-Québec (2015). « Hydro-Québec Production », <http://www.hydroquebec.com/production/>.

8 MERN (2015). « Politique énergétique du Québec : Fascicule d'information sur les énergies renouvelables », 132 p. http://www.politiqueenergetique.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/POLI_ENER_F4-V10-27mars.pdf.

9 Chambre de commerce de Montréal et SECOR (2010). « Le transport en commun au cœur du développement économique de Montréal », http://www.ccmq.ca/documents/etudes/2010_2011/10_11_26_ccmm_etude-transport_fr.pdf.

électriques (VE). Plusieurs entreprises manufacturières québécoises ont ainsi pris la voie de l'électrification (par exemple Autobus Lion, BRP Inc., Posi-Plus Technologies et Motrec International) et de nouvelles entreprises ont vu le jour (par exemple AddÉnergie, Lito Green Motion, LTS-Marine et Dubuc SLC). Ce développement industriel est soutenu par plusieurs centres de recherche et de transfert technologique. En matière d'électrification des transports, le gouvernement soutient la filière et vise une croissance importante du nombre de véhicules électriques sur les routes du Québec. En rendant possible le remplacement du pétrole dans les transports par de l'électricité de source renouvelable et disponible à faible coût, l'électrification des transports a un avenir prometteur. Elle contribue aussi à réduire les fuites de capitaux découlant de l'importation de pétrole, qui se chiffrent à une douzaine de milliards de dollars annuellement¹⁰.

Les technologies propres au service de la protection du climat

L'innovation technologique constitue un levier stratégique pour le développement des solutions de réduction d'émissions de GES qui favoriseront également le développement durable de l'économie du Québec. La mobilisation internationale en faveur d'une économie sobre en carbone, et en particulier la fixation d'un prix carbone, soutient les perspectives de croissance dans le secteur des technologies propres. Au Québec, en 2011, ce secteur représentait plus de 30 000 emplois et des revenus totaux de 10,7 milliards de dollars*. Sur un marché fortement concurrentiel, les entreprises québécoises du secteur sont très actives à l'international. Dans ce contexte, les objectifs de réduction des émissions de GES visés par le gouvernement favorisent des investissements qui permettent de mettre en œuvre des solutions vertes, au Québec comme à l'étranger, notamment en matière d'efficacité énergétique et d'énergies renouvelables.

* Institut de la statistique du Québec (2013). « Enquête québécoise sur l'industrie de l'environnement 2011 », Québec.

La gestion du carbone – un domaine en pleine expansion

La création d'un marché du carbone a contribué au développement de filières spécialisées dans des domaines tels que la quantification des émissions de GES, les technologies de réduction de ces émissions et la mise en œuvre de projets de crédits compensatoires. C'est ainsi que des entreprises québécoises tirent profit du marché du carbone en créant des solutions novatrices et en développant des expertises uniques. La destruction des substances appauvrissant la couche d'ozone (SACO) et l'élimination ou la destruction du méthane en sont des exemples.

L'expertise en adaptation au service des entreprises et des municipalités

L'expertise en modélisation du climat, en évaluation des impacts des changements climatiques et en conception de solutions d'adaptation s'est également développée de façon importante au Québec au cours des quinze dernières années, et ce, tant chez les organismes et le gouvernement que dans le secteur privé et les centres de recherche. La création du consortium Ouranos en 2001, avec le soutien du gouvernement du Québec, y a grandement contribué. Le Québec dispose maintenant de scénarios climatiques régionaux qui permettent de mieux prévoir la façon dont les changements climatiques se manifesteront à l'échelle du Québec, une information cruciale pour prévenir les impacts des changements climatiques et s'y adapter.

Cette précieuse expertise est de plus en plus mise à contribution, tant au Québec qu'à l'étranger, par les entreprises et les municipalités qui souhaitent réduire les coûts associés aux changements climatiques. À titre d'exemple, les cinq plus grandes villes du Québec ont fait appel à cette expertise pour se doter de plans d'adaptation.

Des entreprises plus efficaces et plus compétitives

Depuis plus de 15 ans, le Québec investit de façon importante dans l'efficacité énergétique et appuie les entreprises dans leur conversion vers des sources d'énergie plus vertes. Ces solutions facilement accessibles pour réduire les émissions de GES permettent aussi de réduire la facture énergétique des entreprises et de renforcer leur compétitivité. Les revenus de la redevance sur les carburants et les combustibles fossiles, ceux du marché du carbone et ceux de la quote-part des distributeurs d'énergie ont permis d'accroître les investissements et de mettre sur pied plusieurs programmes destinés aux secteurs industriel, manufacturier et commercial, aux municipalités et aux entreprises de transport.

10 Gouvernement du Québec, Banque de données des statistiques officielles. « Importations internationales annuelles par produit », http://www.bdsso.gouv.qc.ca/pls/ken/p_afch_tabl_clie?p_no_client_cie=FR&p_param_id_raprt=1624.

Des investissements importants ont également été réalisés dans le développement technologique et dans l'amélioration des procédés afin de rendre disponibles de nouvelles technologies dont pourront bénéficier les entreprises québécoises et étrangères. L'installation d'une éolienne à la mine Raglan dans le nord du Québec, qui permettra de réduire l'utilisation de diesel de 2,5 millions de litres par année, constitue un bel exemple d'innovation qui pourrait être reproduit dans le cadre du développement du Nord québécois.

Des gestes concrets pour améliorer la qualité de vie des citoyens

Les investissements dans la lutte contre les changements climatiques réalisés au cours des dernières années ont amélioré de façon tangible plusieurs services aux citoyens, réduit les coûts de déplacement et du chauffage résidentiel, et amélioré la qualité de vie et la sécurité des communautés.

Depuis 2006, l'offre de services en transport collectif en milieu urbain a crû de 28,5 %, alors que l'achalandage a augmenté de 15,6 %. En matière de matériel roulant, quelque 468 voitures de métro ont été acquises, de même que 20 locomotives et 160 voitures pour les trains de banlieue, notamment pour le train de l'Est qui dessert l'une des régions les plus densément urbanisées du Québec. L'efficacité des réseaux de transport a également été améliorée, notamment grâce à la mise en place de 468 kilomètres de voies réservées et de 39 070 places de stationnement incitatif dans l'ensemble du Québec, ainsi que d'autres mesures préférentielles pour les autobus. L'acquisition de 136 taxis hybrides, de 15 autobus électriques et de dispositifs permettant de réduire la consommation de carburant de 1 129 autobus urbains a également contribué à réduire les émissions de GES. Les citoyens ont également accès à un réseau de voies cyclables de plus de 400 kilomètres, à 51 parcours scolaires sécurisés ou bénéficiant de mesures d'apaisement de la circulation ainsi qu'aux services de sept centres de gestion des déplacements.

Les citoyens qui choisissent la mobilité électrique bénéficient maintenant du plus important réseau de recharge au Canada (plus de 460 bornes), le Circuit électrique, mis en place par Hydro-Québec avec plusieurs partenaires institutionnels et privés. Grâce, notamment, aux programmes incitatifs Roulez électrique et Branché au travail, qui rendent les véhicules électriques et l'acquisition de bornes de recharge plus accessibles pour les citoyens et les employeurs, plus de 6 384 VE circulaient sur les routes du Québec en juin 2015, ce qui représentait 50 % du total canadien.

En matière de logement, plusieurs initiatives ont permis d'améliorer la conception des résidences et de réduire la facture de chauffage des ménages. Une réglementation adoptée en 2012 s'est traduite par une amélioration de 20 à 25 % de la performance énergétique des nouveaux bâtiments. Depuis 2007-2008, 55 000 propriétaires ont eu accès à un soutien pour de la rénovation écoénergétique par l'entremise du programme Chauffez vert afin de remplacer leur chaudière au mazout par des systèmes de chauffage fonctionnant à l'électricité.



ALLER ENCORE PLUS LOIN : DÉFIS ET OCCASIONS À SAISIR POUR LE QUÉBEC

2.1 En route vers Paris

Plusieurs pays collaborent pour faire face aux changements climatiques depuis près de 25 ans déjà. Bien que la communauté internationale ait aujourd'hui conscience de l'urgence de réduire les émissions mondiales de GES et de renforcer la résilience des populations à l'égard des impacts du réchauffement planétaire en cours, les actions actuelles demeurent insuffisantes pour éviter un dérèglement du système climatique mondial.

Le défi est d'autant plus grand que les efforts de réduction des émissions de GES réalisés par les pays industrialisés, depuis 2008, dans le cadre du protocole de Kyoto, sont neutralisés par la croissance de la population mondiale et par la poursuite d'un développement économique axé sur l'utilisation intensive d'énergie fossile. En conséquence, les émissions globales de GES ont augmenté de façon importante au cours des dernières années.

Par ailleurs, contrairement à la situation observée au début des années 1990, des économies émergentes telles que la Chine, l'Inde et le Brésil sont maintenant de grands émetteurs de GES. Les pays émergents et en développement sont aujourd'hui responsables de près de 60 % des émissions mondiales, alors que les pays industrialisés en produisent 40 %¹¹. Devant cette situation, les 194 pays qui ont adhéré à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) ont convenu de la nécessité de négocier un nouvel accord international sur le climat qui impliquerait des efforts de réduction d'émissions de GES de l'ensemble des pays. Ce nouvel accord doit être adopté à Paris en décembre 2015 et il s'appliquera à partir de 2020. Le futur accord de Paris a pour objectif de limiter l'augmentation de la température mondiale à moins de 2 °C par

rapport à l'ère préindustrielle, engageant ainsi la communauté internationale, en cohérence avec l'urgence d'agir, dans une transition vers une économie sobre en carbone.

Longtemps perçue comme un frein au développement économique, la lutte contre les changements climatiques est maintenant considérée par bon nombre de gouvernements et d'intervenants comme un moteur de développement économique durable.

Déjà en 2006, le rapport Stern concluait que les bénéfices économiques, sociaux et environnementaux de la lutte contre les changements climatiques surpassaient largement les coûts qui y sont associés, que ce soit les coûts liés à la santé et à la sécurité, aux dommages causés aux infrastructures ou aux pertes d'activités économiques.

Depuis, de nombreuses études sont venues confirmer ces conclusions. En juillet 2015, l'initiative de la Commission mondiale sur l'économie et le climat présidée par l'ancien président du Mexique, M. Felipe Calderón, mettait particulièrement en relief les bénéfices nets de la lutte contre les changements climatiques, à la fois à court et à long termes. En effet, des investissements dans des mesures clés de réduction d'émissions de GES dans les villes à travers le monde permettraient de réduire les coûts annuels énergétiques de plus de mille milliards de dollars américains en 2030 et de près de six mille milliards de

Selon une étude parue en juillet 2014, chaque décennie d'inaction accroîtra de 40 % le coût des changements climatiques*. À l'échelle pancanadienne, la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie estimait en 2011 que les coûts des changements climatiques pourraient passer de 5 milliards de dollars par année en 2020 à 43 milliards de dollars par année en 2050.**

* Executive Office of the President of the United States (2014). « The Cost of Delaying Action to Stem Climate Change ». https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/docs/the_cost_of_delaying_action_to_stem_climate_change.pdf.

** TRNEE (2011). « Le prix à payer : répercussions économiques du changement climatique pour le Canada », TRNEE.

11 World Resource Institute. « CAIT Climate Data Explorer ». <http://cait.wri.org/>.

dollars américains en 2050. Ces investissements seraient rentabilisés à l'intérieur d'une période de 16 ans, en plus d'éviter des émissions de GES de 3,7 Gt et de 8,0 Gt respectivement aux horizons 2030 et 2050.

Devant cette réalité, il n'est pas étonnant qu'une volonté grandissante d'agir se manifeste parmi tous les intervenants. Outre les États fédérés, régions et pays, les villes, les entreprises et les organisations non gouvernementales se mobilisent pour contribuer au succès de l'accord de Paris.

Pour contribuer à l'effort international de réduction des émissions de GES, plusieurs gouvernements ont déjà adopté une vision à long terme en visant des réductions de l'ordre de 80 à 95 % par rapport à 1990, voire la carboneutralité, à l'horizon 2050. Récemment, plusieurs ont aussi présenté les engagements de réduction d'émissions de GES à moyen terme (généralement à l'horizon 2030) qu'ils entendaient soumettre dans le cadre de l'accord de Paris (Tableau 1). C'est dans ce contexte que la Californie et l'Ontario, deux partenaires clés du Québec, ont annoncé leur intention de réduire leurs émissions de GES de 40 et de 37 % respectivement sous le niveau de 1990 d'ici 2030. De plus, lors de la rencontre de la Conférence des gouverneurs de la Nouvelle-Angleterre et des premiers ministres de l'Est du Canada (CGNA-PMEC) tenue en août 2015, les membres de la Conférence, dont fait partie le Québec, ont établi une cible régionale de réduction de gaz à effet de serre pour 2030 de 35 à 45 % sous le niveau de 1990.

Tableau 1 : Exemples d'États ayant défini leur cible de réduction d'émissions de GES à l'horizon 2030

Inférieure à 30 % p/r à 1990	De 30 à 40 % p/r à 1990	Supérieure à 40 % p/r à 1990
Nouvelle-Zélande : 30 % sous 2005 (11 % sous 1990) Canada : 30 % sous 2005 (14 % sous 1990) États-Unis : de 26 à 28 % sous 2005 (de 14 à 16 % sous 1990) (en 2025) Japon : 26 % sous 2013 (18 % sous 1990) Australie : de 26 à 28 % sous 2005 (de 7 à 9 % sous 1990)	Ontario : 37 % sous 1990 Californie : 40 % sous 1990 Union européenne : 40 % sous 1990 France : 40 % sous 1990 Royaume-Uni : 40 % sous 1990 Finlande : 40 % sous 1990 Suède : 40 % sous 1990 Pays-Bas : 40 % sous 1990 Norvège : 40 % sous 1990 Illinois : 45 % sous 2005 (31 % sous 1990)	Vermont : 50 % sous 1990 (en 2028) Suisse : 50 % sous 1990 Allemagne : 55 % sous 1990

Même si un consensus fort existe sur la nécessité de se fixer des cibles élevées, le niveau d'ambition d'un État en matière de lutte contre les changements climatiques ne se résume toutefois pas qu'à celles-ci. D'autres éléments sont nécessaires pour mettre les engagements des États en perspective, et ce, en fonction des particularités géographiques, énergétiques, économiques et sociales de chacun.

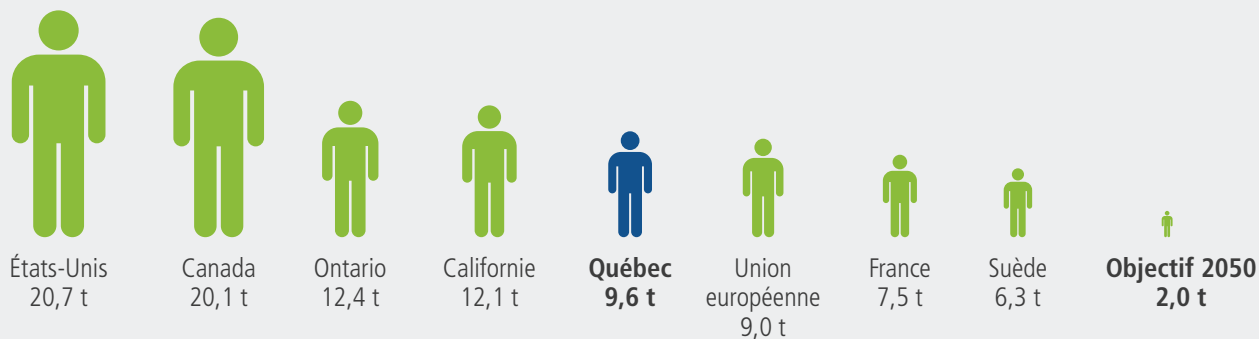
La CCNUCC demande à chaque État de prendre des engagements qui vont au-delà de ceux qui ont été pris à ce jour et de démontrer leur caractère « équitable et ambitieux à la lumière de sa situation particulière » : responsabilité historique, taux d'émission par habitant, potentiel d'atténuation et coûts associés, capacités économiques, démographie, géographie, etc. S'il est tentant de comparer l'engagement et l'ambition des États sur la seule base de leur cible, la réalité est beaucoup plus complexe. En effet, deux cibles identiques ne seront pas nécessairement équivalentes puisque les investissements à prévoir et la facilité d'induire des réductions de GES varient d'un État à l'autre. L'engagement du Québec doit aussi être déterminé à la lumière des circonstances particulières dans lesquelles il s'inscrit.

Baromètres d'ambition en matière de lutte contre les changements climatiques

GES par habitant

À l'échelle canadienne en 2012, le Québec présentait le plus faible taux d'émission de GES par habitant, un taux deux fois moins élevé que la moyenne canadienne, et l'un des plus faibles en Amérique du Nord.

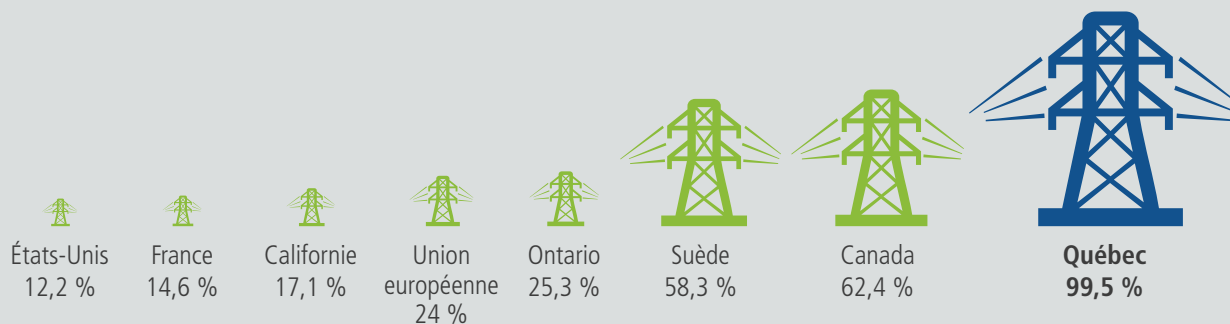
Par ailleurs, le Québec se compare à la moyenne des pays européens. Cependant, plusieurs de ces pays ont un taux d'émission par habitant significativement inférieur au sien. Par exemple, en Suède, un habitant émet en moyenne 37 % moins de GES qu'un habitant du Québec.



Énergies renouvelables

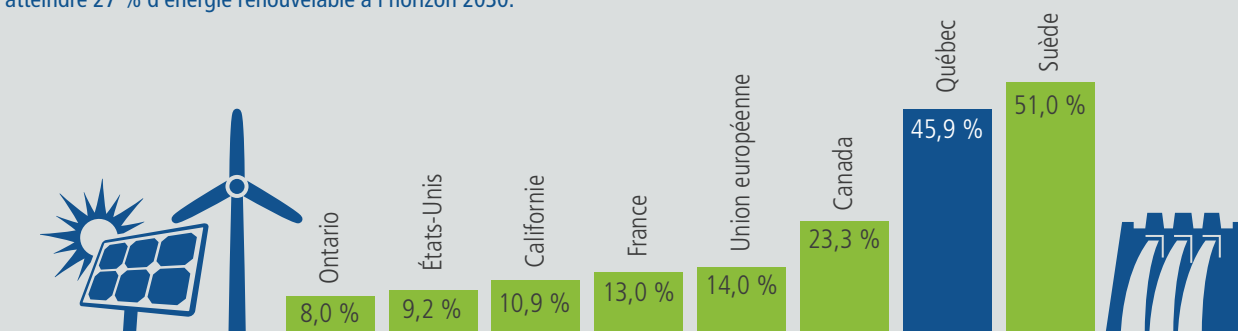
Production d'électricité

En 2012, la quasi-totalité (99,5 %) de la production d'électricité du Québec était renouvelable. Ce bilan est l'un des meilleurs au monde.



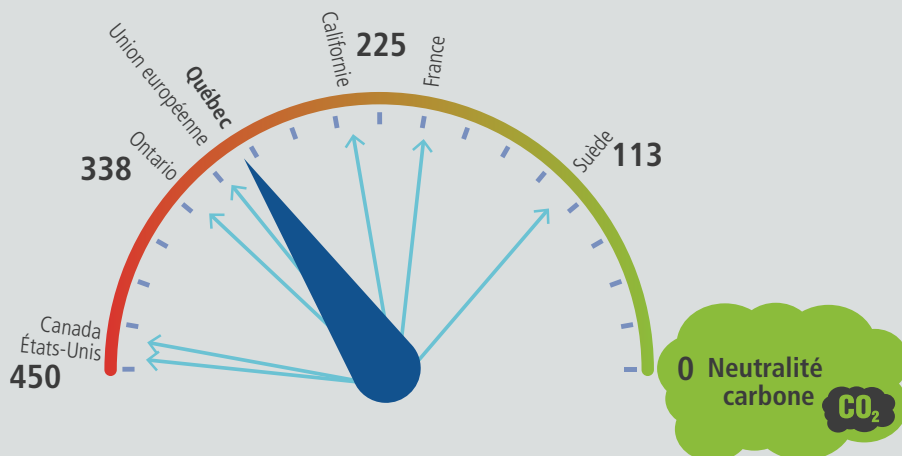
Consommation énergétique

Au Québec, 45,9 % de la consommation énergétique provenait de sources d'énergie renouvelables en 2012. Pour mettre cette statistique en perspective, environ 14 % de l'énergie consommée dans l'Union européenne (UE) était renouvelable cette année-là, et l'UE a comme objectif d'atteindre 27 % d'énergie renouvelable à l'horizon 2030.



Intensité carbone du produit intérieur brut (tonnes de GES par million de dollars produit)

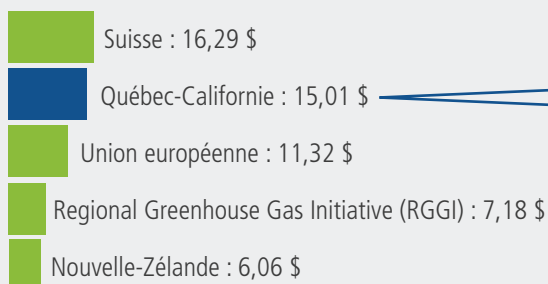
Le Québec est la province canadienne où la production de biens et services (PIB) requiert le moins de GES. Tout comme pour les émissions de GES par habitant, le Québec a une intensité énergétique d'un tiers inférieur à la moyenne canadienne.



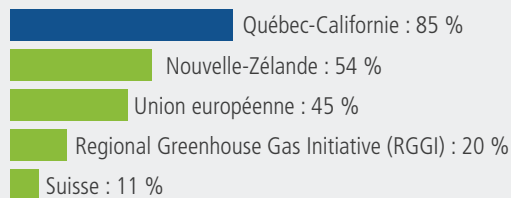
Force et portée du signal de prix carbone et investissements verts

Au Québec et en Californie, le marché du carbone impose un prix carbone significatif qui s'applique à la quasi-totalité de l'économie. Le Québec réinvestit également l'ensemble des revenus du marché du carbone dans la lutte contre les changements climatiques.

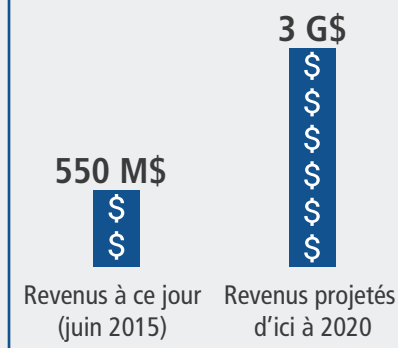
Prix de vente d'une tonne de GES sur différents marchés*



Portée du marché du carbone (pourcentage des émissions couvertes)



Revenu du marché du carbone au Québec



* Prix de vente des unités d'émission vendues sur le marché ou lors de la vente aux enchères du 23 juillet 2015. Prix convertis en dollars canadiens également en date du 23 juillet 2015.

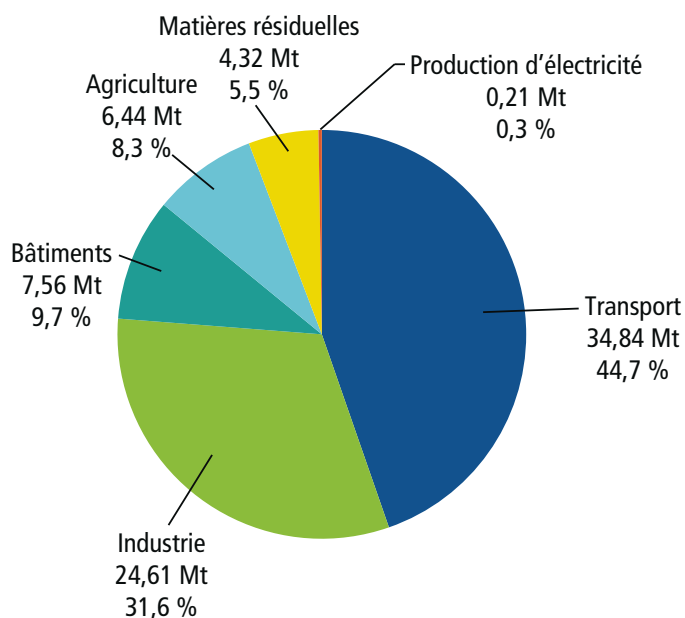
2.2 Défis et occasions à saisir pour le Québec

2.2.1 Progresser à partir d'une empreinte carbone déjà réduite

Le Québec se distingue de nombreux États comparables, particulièrement en Amérique du Nord, en raison de sa faible empreinte carbone.

Ceci tient principalement au fait que la quasi-totalité de sa production d'électricité provient de sources d'énergie renouvelables (hydraulique, éolienne ou biomasse) peu émettrices de GES. Ainsi, les émissions du secteur de la production d'électricité ne représentent que 0,3 % de l'inventaire québécois¹². En comparaison, elles représentent 12,3 % du total des émissions canadiennes de GES¹³.

Figure 1 : Émissions québécoises de GES par secteur en 2012¹⁴



Si l'excellent bilan du Québec dans le secteur de la production d'électricité est enviable, il ajoute toutefois au défi que ce dernier doit relever pour réduire davantage ses émissions de GES. En effet, pour nombre d'États en Amérique du Nord, l'élimination du charbon ou du mazout dans la production d'électricité, au profit de sources d'énergie renouvelables ou du gaz naturel, constitue l'une des principales options pour éliminer un grand volume d'émissions à coût modéré et pour progresser vers leur cible de réduction d'émissions de GES.

Le Québec ne dispose pas de cette option et doit donc concentrer ses efforts dans d'autres secteurs d'activité où les réductions d'émissions sont plus difficiles à atteindre, parce qu'elles nécessitent des investissements importants ou encore des changements dans les façons de faire. C'est notamment le cas en transport, le secteur le plus émetteur, responsable de près de 45 % des émissions québécoises de GES (2012).

Ce défi additionnel auquel fait face le Québec ne perdurera toutefois peut-être pas. En effet, les différences actuelles en matière de défis de réduction d'émissions de GES sont appelées à s'estomper progressivement avec l'expansion des énergies renouvelables et la généralisation des mesures de réduction d'émissions de GES en Amérique du Nord et à travers le monde.

12 MDDELCC (2015). « Inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre en 2012 et leur évolution depuis 1990 », Québec, 21 p. <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/changements/ges/2012/inventaire-1990-2012.pdf>.

13 Environnement Canada (2014). « Tendances en matière d'émissions au Canada, 2014 », <http://ec.gc.ca/ges-ghg/default.asp?lang=Fr&n=E0533893-1&offset=4&toc=show>.

14 MDDELCC (2015). « Inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre en 2012 et leur évolution depuis 1990 », 21 p. <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/changements/ges/2012/inventaire-1990-2012.pdf>.

2.2.2 Maximiser les retombées de l'engagement du Québec dans la lutte contre les changements climatiques, tant à l'échelle internationale que locale

En 2009, le Québec a choisi une cible de réduction d'émissions de GES ambitieuse de 20 % sous le niveau de 1990 à l'horizon 2020, soit une cible dont l'atteinte impliquait un effort de réduction supérieur à celui qu'on estimait être en mesure de réaliser au Québec. Ce faisant, le Québec décidait de contribuer de façon significative à l'effort mondial de lutte contre les changements climatiques, mais faisait également face pour la première fois à l'enjeu de la portée géographique des réductions d'émissions de GES. On estimait alors, et c'est encore le cas aujourd'hui, que le Québec devrait effectuer une partie des réductions requises à l'extérieur de son territoire pour atteindre la cible qu'il s'est fixée.

La solution privilégiée pour maximiser les retombées pour le Québec a consisté à ne pas agir isolément et à utiliser des solutions novatrices, notamment la création d'un marché du carbone, un outil qui se généralise maintenant partout à travers le monde. L'un des avantages de ce marché est qu'il permet au Québec de générer, dans l'ensemble régional créé par le marché, un volume beaucoup plus important de réductions d'émissions de GES, et à un coût moindre que s'il agissait seul et sans marché.

Un marché en pleine expansion

- L'Ontario a récemment annoncé son intention de se joindre au marché du carbone Québec-Californie. D'autres partenaires nord-américains pourraient s'y joindre dans un avenir rapproché. L'intégration de partenaires de l'extérieur de l'Amérique du Nord, le développement de nouveaux protocoles de crédits compensatoires, voire la liaison avec d'autres marchés, constituent également des options possibles à l'horizon 2030.
- À l'échelle internationale, on comptait 17 marchés du carbone en juillet 2015, lesquels couvraient 35 pays, 13 États et provinces et 7 villes. Déjà, 40 % de la population vit dans un État où un marché du carbone a été instauré ou dans un État où la création d'un tel marché est considérée. Le Québec encourage aussi cette expansion par son implication dans l'International Carbon Action Partnership (ICAP), un organisme chargé de faire la promotion des mécanismes de marché à l'échelle internationale.

International Carbon Action Partnership (2015). « Emission Trading Worldwide », ICAP Status Report 2015.

Le libre-échange du carbone – à l'avantage de tous

Les marchés du carbone, par leur efficacité, permettent de diminuer les coûts globaux associés à la réduction des émissions de GES. Si le Québec a fait le choix du marché du carbone, c'est que globalement, il en sort gagnant grâce à l'instauration d'un environnement d'affaires favorable à l'innovation et aux investissements verts, au développement de filières d'avenir, à la réduction des dépenses liées à la consommation et à l'importation d'énergie fossile et au resserrement de ses relations avec d'autres États préoccupés par les changements climatiques.

D'un point de vue environnemental, le réchauffement du climat étant un problème mondial, la quantité d'émissions réduite prime sur la façon ou sur l'endroit où elles sont effectuées. D'un point de vue sociétal toutefois, le Québec a avantage à maximiser la proportion de réductions de GES qui seront réalisées sur son territoire afin de retirer tous les bénéfices qui en découlent : renforcement de la compétitivité de son économie, amélioration de la qualité de l'air, de la santé et de la qualité de vie, renforcement de la sécurité énergétique, sans oublier l'essor de nouvelles filières technologiques et la création d'emplois. C'est pour cette raison que le réinvestissement des revenus du marché du carbone dans la mise en œuvre du PACC 2013-2020 fait partie intégrante de la vision du Québec en matière de lutte contre les changements climatiques afin de générer des bénéfices locaux.

Dans le choix d'une nouvelle cible de réduction et des mesures qui permettront d'y parvenir, il importe donc de prendre en considération la capacité du Québec à réaliser, sur son territoire, une portion significative de son effort de

réduction d'émissions de GES, sans que cela ne vienne compromettre sa contribution nécessaire et juste à l'effort international de réduction d'émissions de GES. À cet égard, il convient de noter que plus la cible de réduction choisie sera ambitieuse, moins élevés seront les revenus générés par le marché du carbone en raison de la baisse des plafonds d'émission de GES et, par conséquent, des droits d'émission disponibles pour les ventes aux enchères tenues par le gouvernement. Le Québec disposerait alors de revenus moins importants pour investir dans des mesures de lutte contre les changements climatiques.

Le Québec devra donc choisir une cible ambitieuse, mais qui lui permettra également d'effectuer les investissements nécessaires à la transition de son économie vers une économie prospère et sobre en carbone.

2.2.3 Renforcer la compétitivité des entreprises

À l'heure où la lutte contre les changements climatiques et l'économie verte font partie des priorités des grands décideurs à travers le monde, le développement d'une économie innovante à faible empreinte carbone constitue une occasion à saisir pour une société. L'engagement du Québec dans la lutte contre les changements climatiques constitue un formidable outil de développement économique et social et le positionne avantageusement dans une économie mondiale appelée à réduire de façon importante son empreinte carbone.

Si le Québec a tout intérêt à poursuivre dans cette voie, il doit également s'assurer que la trajectoire de réduction d'émissions de GES qu'il suivra n'affecte pas la compétitivité de ses entreprises et de son économie. Une telle situation pourrait se produire s'il y avait un décalage trop important entre les règles du jeu en vigueur au Québec et celles qui s'appliquent dans d'autres États. Il s'agit d'un élément important dans le contexte de la compétitivité transfrontalière et internationale à laquelle sont exposées les entreprises québécoises, particulièrement celles du secteur manufacturier qui représentent plus de 90 % des exportations du Québec. On doit s'assurer que les entreprises ne perdent pas d'occasions d'investissements ou qu'elles ne soient pas amenées à déplacer leur production dans des pays qui n'en sont pas au même point en matière d'engagement dans la lutte contre les changements climatiques.

L'annonce de l'Ontario quant à son intention de se joindre au marché du carbone de la WCI constitue un signal tangible de la généralisation des mesures structurantes telles que la tarification du carbone. Le resserrement des normes pour les véhicules légers et les véhicules lourds, tout comme le foisonnement d'ententes et de déclarations d'engagement en faveur de la lutte contre les changements climatiques en Amérique du Nord, témoignent également de la convergence des intérêts et des moyens d'action.

En parallèle, il ne faut pas perdre de vue que les mesures de réduction d'émissions de GES s'avèrent rentables pour les entreprises, souvent même à court terme, puisqu'elles se traduisent par des réductions de coûts et par l'amélioration des méthodes de production. Elles les encouragent à prendre une longueur d'avance dans l'économie de demain, l'économie verte.

Malgré la rentabilité des mesures de lutte contre les changements climatiques, le défi pour certaines entreprises consiste parfois à engager des sommes significatives dans l'immédiat pour procéder aux investissements requis. L'approche québécoise mise donc sur différents moyens afin de rendre encore plus attrayantes et plus rapidement rentables les réductions d'émissions de GES, notamment pour les entreprises soumises à la concurrence internationale. L'accès à des programmes d'aide financière et l'attribution d'une certaine quantité de droits d'émission de GES gratuits dans le cadre du SPEDE en font partie.

Avec la conclusion d'un accord international sur le climat, l'intensification de la collaboration internationale et nord-américaine ainsi que la généralisation de mesures de réduction d'émissions de GES à travers le monde, les acteurs économiques, notamment en matière de tarification du carbone, joueront, à terme, selon les mêmes règles.

C'est en suivant une trajectoire de réduction d'émissions de GES qui tient compte de ses réalités propres et de son environnement économique, et en misant sur la collaboration et le partenariat, que le Québec sera en mesure de renforcer la compétitivité de son économie.

Le marché du carbone post-2020

L'établissement de la cible de réduction d'émissions de GES du Québec pour 2030 constitue une étape préalable à la détermination des plafonds d'émission, des unités gratuites et des autres paramètres du SPEDE. La compétitivité de nos entreprises et le coût du carbone chez nos principaux partenaires feront partie des enjeux qui seront pris en considération à cet égard afin d'assurer le déploiement d'un outil performant et respectueux des particularités du Québec.

2.2.4 Aller au-delà des incertitudes pour faire de la lutte contre les changements climatiques un projet de société pour le Québec

Ici comme ailleurs, renforcer l'action en matière de lutte contre les changements climatiques oblige à composer avec des inconnues. Les soubresauts de l'économie mondiale, l'évolution des prix de l'énergie, les bonds technologiques ou l'accélération de la collaboration interétatique influenceront nécessairement la capacité d'action et la volonté d'agir des États. Dans ce contexte, le défi pour tous les États consiste à travailler ensemble, en dépit de ces inconnues, en choisissant des cibles ambitieuses qui entraîneront une transition rapide vers une économie sobre en carbone tout en générant des retombées environnementales, sociales et économiques supérieures aux coûts qui auraient découlé de l'inaction.

Ceci implique une transformation profonde de la société. Le Québec a accompli des progrès importants au cours des dernières années, mais l'essentiel de l'effort reste à venir. Bien que toutes les solutions ne soient pas encore connues et qu'une remise en question de nos modes de production et de consommation constitue un défi important, le statu quo n'est pas une avenue possible pour le Québec, ni pour la communauté internationale.

La réduction de la consommation d'énergie fossile, l'un des moyens privilégiés pour réduire les émissions de GES, vise également la réduction des émissions de contaminants atmosphériques. Ceci se traduit de façon très concrète par une amélioration de la qualité de l'air et de la santé des citoyens.

Un nombre croissant d'études démontre que la transition vers un monde à faible empreinte carbone est non seulement possible, mais qu'elle peut s'opérer en favorisant un développement économique et social durable. Pour saisir la pleine mesure des bénéfices découlant de l'action menée contre les changements climatiques, il importe de ne pas perdre de vue que plusieurs d'entre eux ne sont pas reflétés par les indicateurs socioéconomiques traditionnels. C'est notamment le cas des retombées positives sur la qualité de vie.

Bien souvent, les mesures mises sur pied pour lutter contre les changements climatiques sont également nécessaires pour relever des défis aussi importants que l'amélioration de la santé et de la sécurité publique, le renforcement de la sécurité énergétique et l'amélioration des finances publiques.

Lutter contre les changements climatiques permet de réaliser collectivement des économies qui seront réinvesties dans les services aux citoyens et aux entreprises permettant...

... d'améliorer les finances publiques :

Les mesures d'atténuation engendrent d'importantes économies en réduisant les dépenses de santé générées par la pollution atmosphérique, ainsi que celles liées aux infrastructures municipales et de transport, notamment grâce à un meilleur aménagement du territoire;

... et de renforcer la sécurité énergétique du Québec :

Avec le prix de l'énergie qui est appelé à augmenter à moyen et long termes, et dans un contexte où la demande mondiale est en hausse et où les sources d'approvisionnement traditionnelles sont de plus en plus limitées, la réduction à la source des besoins énergétiques s'avère une solution gagnante et peu coûteuse pour renforcer la sécurité énergétique du Québec.

3

ÉVOLUTION PROJETÉE DES ÉMISSIONS DE GES DU QUÉBEC AUX HORIZONS 2030 ET 2050 ET PERSPECTIVES DE RÉDUCTION

Entre 1990 et 2012, le niveau d'émission de GES du Québec a diminué, passant de 84,7 à 78,0 Mt éq. CO₂ (Mt). Cette réduction de 8 % a été réalisée alors que la population et le PIB augmentaient respectivement de 15,6 % et de 54,6 %. Ce contraste entre la croissance économique, d'une part, et la diminution des émissions de GES, d'autre part, s'observe dans plusieurs pays industrialisés et démontre que nous n'avons pas à choisir entre environnement et économie.

Le niveau d'émission de GES du Québec au cours des prochaines décennies dépendra d'une multitude de facteurs, y compris des mesures de lutte contre les changements climatiques qui seront mises en œuvre. Pour évaluer les réductions d'émissions de GES qui seront nécessaires pour atteindre différentes cibles de réduction, une projection de l'évolution des émissions de GES aux horizons 2030 et 2050 a été réalisée en posant l'hypothèse qu'aucune nouvelle mesure ne serait mise en œuvre après la période 2013-2020. Les perspectives de réduction des émissions de GES dans les différents secteurs émetteurs ont également été examinées.

3.1 Évolution globale projetée des émissions de GES et perspectives de réduction

Évolution globale projetée des émissions de GES

Pour réaliser les projections aux horizons 2030 et 2050, le modèle d'évaluation de la demande en énergie (MEDEE) du MERN ainsi que les hypothèses économiques et énergétiques suivantes ont été utilisés :

- Croissance annuelle moyenne du PIB : 1,8 %;
- Croissance annuelle moyenne de la population : 0,5 %;
- Prix du baril de pétrole : 148 \$ US en 2030 et 215 \$ US en 2050;
- Améliorations technologiques tendanciennes : les technologies non développées ne sont pas considérées.

La ligne bleue (projection de référence) de la figure 2 de la page suivante illustre l'évolution projetée des émissions de GES jusqu'en 2050 en fonction de ces hypothèses. Elle tient compte des principales initiatives québécoises de lutte contre les changements climatiques actuellement en vigueur et pour lesquelles des données quantitatives sont disponibles, notamment les données relatives au marché du carbone, au PACC 2013-2020 et à d'autres politiques complémentaires.

Des émissions d'une tonne de CO₂ représentent :

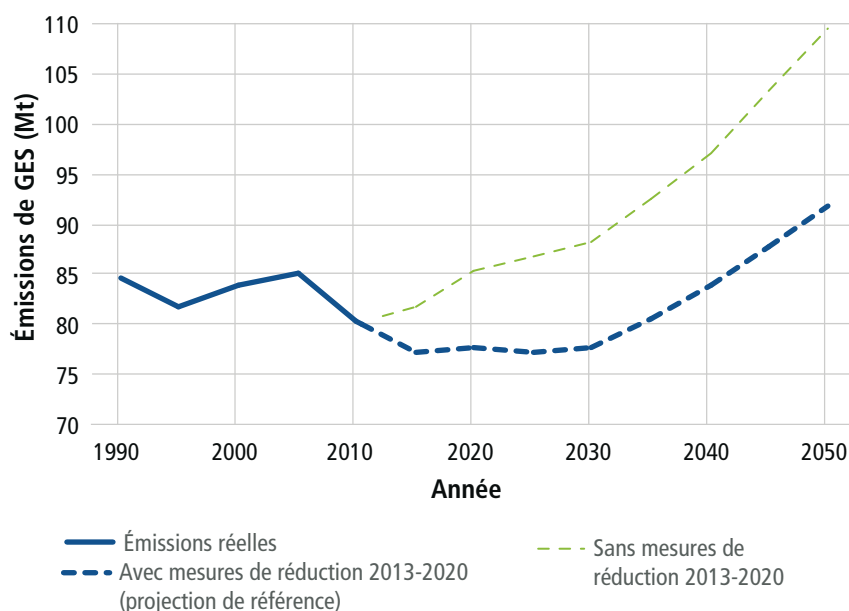


- 5 400 kilomètres parcourus dans une voiture compacte;



- Un aller-retour Montréal-Paris en avion.

Figure 2 : Évolution projetée des émissions de GES jusqu'en 2050 sans mesures de réduction après 2020 (projection de référence)



Selon cette projection, malgré une croissance économique soutenue projetée pour les prochaines années (développement du Nord québécois et autres projets d'envergure), les émissions de GES du Québec auraient tendance à se stabiliser au cours des prochaines années en raison, notamment, de la mise en œuvre des mesures de réduction de GES prévues pour la période 2013-2020. Elles se situeraient ainsi à 8 % sous le niveau de 1990 en 2030, soit à 77,7 Mt¹⁵. Les émissions de GES reprendraient toutefois une tendance à la hausse par la suite si le Québec ne mettait pas en œuvre de nouvelles mesures de réduction d'émissions de GES en plus des mesures prévues à l'horizon 2013-2020. Elles atteindraient ainsi 92 Mt en 2050, soit 8 % au-dessus du niveau de 1990.

Cette projection représente une situation hypothétique très peu probable puisqu'elle repose sur un scénario de désengagement de l'État québécois dans la lutte contre les changements climatiques, ce qui est à l'opposé des orientations actuelles. Toutefois, cette projection est essentielle au présent exercice puisqu'elle sert de référence pour évaluer les potentiels de réduction d'émissions de GES.

Quant à la ligne verte de la figure 2, elle illustre la tendance des émissions du Québec au cours de la période 2012-2050 si aucune mesure de réduction n'était mise en œuvre au cours de la période 2013-2020. Sans ces mesures, les émissions de GES du Québec connaîtraient une hausse marquée et atteindraient 109 Mt en 2050, soit un niveau environ 29 % supérieur à celui de 1990.

Incertitudes relatives aux projections d'émissions de GES

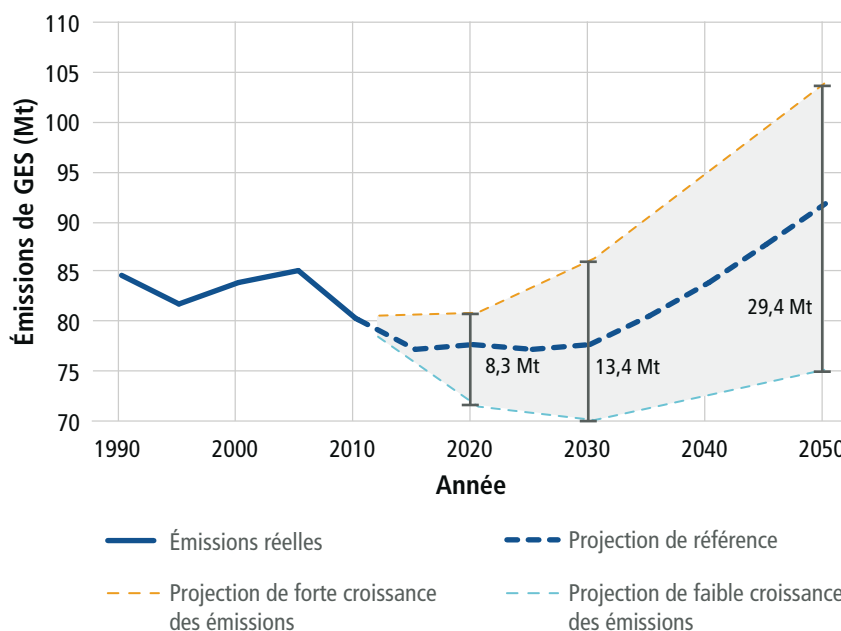
L'utilisation d'un modèle pour évaluer l'évolution possible des émissions de GES au Québec au cours des prochaines décennies facilite l'analyse des interactions entre de multiples variables qui affectent ces émissions et permet de mieux illustrer les tendances possibles. Toutefois, toute modélisation comporte ses limites et ses facteurs d'incertitude, que ce soit au chapitre des données utilisées, des hypothèses posées ou du choix du modèle lui-même. Par ailleurs, plus les projections se font sur un horizon lointain, plus le niveau d'incertitude associé aux résultats augmente.

¹⁵ Les émissions de GES se situaient à 84,7 Mt en 1990 (source : Inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre de 2012).

Aux fins de la modélisation, les données et hypothèses économiques et énergétiques moyennes les plus communément utilisées par les gouvernements et par les institutions internationales ont été employées. Deux variables ont une influence particulièrement marquée sur la projection des émissions de GES, soit le taux de croissance économique et les prix de l'énergie. Ainsi, une évolution différente de ces deux variables se traduirait par des niveaux d'émission de GES projetés bien différents. L'écart entre les projections basse et élevée s'établit à 8,3 Mt en 2020, à 13,4 Mt en 2030 et à 29,4 Mt en 2050.

Figure 3 : Analyse de sensibilité du MEDEE en fonction de différents taux de croissance économique et du prix de l'énergie

	2020	2030	2050
Croissance économique (PIB)			
Croissance élevée	2,3 %	1,9 %	2,2 %
Croissance moyenne (projection de référence)	1,9 %	1,6 %	1,8 %
Croissance faible	1,4 %	1,2 %	1,4 %
Prix du pétrole (\$ US courants/baril)			
Prix élevé	182	272	395
Prix moyen (projection de référence)	99	148	215
Prix bas	64	96	140
Fourchette d'incertitude (Mt)			
Écart d'émissions de GES (Mt)	De 72,7 à 81	De 69,8 à 83,2	De 74,9 à 104,3
	8,3	13,4	29,4



Par ailleurs, les données utilisées sont basées sur l'environnement socioéconomique international actuel, lequel conduit à une trajectoire globale d'émission de GES menant à un dérèglement dangereux du système climatique mondial. Or, cet environnement est appelé à évoluer dans un contexte de mobilisation internationale grandissante en matière de lutte contre les changements climatiques. Ceci pourrait notamment se traduire par un contraste accru entre croissance économique et consommation d'énergie, d'une part, et diminution des émissions de GES, d'autre part.

C'est donc dire que, même si la projection moyenne (de référence) est la plus réaliste dans le monde d'aujourd'hui, cette projection serait moins élevée si nous étions en mesure de prendre en compte les changements structurels et technologiques qui sont inmanquablement appelés à transformer notre économie et notre bilan énergétique au cours des prochaines décennies. L'effort de réduction d'émissions de GES à réaliser pour atteindre la cible que le Québec se fixera serait réduit d'autant.

Perspectives de réduction

De façon générale, il est possible de réduire de manière significative les émissions de GES du Québec à court, moyen et long termes dans les différents secteurs en privilégiant notamment les solutions suivantes :

- ♦ Réduction d'émissions à la source par une meilleure conception des projets et par une utilisation accrue des meilleures technologies disponibles et des sources d'énergie qui émettent le moins de GES;
- ♦ Mise en œuvre de mesures d'efficacité énergétique, de conversion vers des énergies renouvelables et à faible empreinte carbone et réduction de l'utilisation de gaz à fort potentiel de réchauffement (ex. HFC);

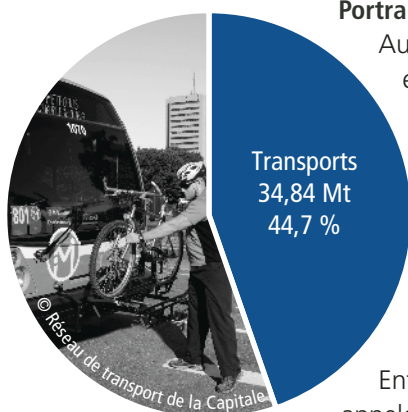
- ♦ Amélioration des procédés, choix de matériaux à faible empreinte carbone et aménagement durable du territoire;
- ♦ Tarification du carbone, puisque celle-ci influe sur nos choix de production et de consommation et sur nos habitudes de transport, de logement et d'alimentation;
- ♦ Application des principes de l'économie circulaire, qui vise à produire des biens et des services tout en limitant la consommation et le gaspillage des matières premières et de l'énergie.

3.2 Évolution projetée des émissions sectorielles de GES et perspectives de réduction¹⁶

Afin d'évaluer plus précisément l'ampleur du défi à relever, la projection de l'évolution des émissions de GES du Québec au-delà de 2020 et les perspectives de réduction ont été examinées sur une base sectorielle.

Transports et aménagement du territoire

Portrait du secteur



Au Québec, en 2012, le secteur des transports (routier, aérien, ferroviaire, maritime et hors route) consommait près de 80 % du pétrole importé et constituait la principale source d'émissions de GES, avec 45 % du bilan total. Les émissions de ce secteur ont connu une croissance de plus de 25 % depuis 1990, laquelle est principalement due au transport routier des personnes et des marchandises, qui représente près de 80 % des émissions du secteur. L'accroissement du parc automobile, la popularité des véhicules utilitaires sport (VUS) et l'augmentation du kilométrage parcouru, tant pour le transport des personnes que pour celui des marchandises, ont contribué à cette hausse importante.

Entre 2012 et 2030, les émissions de ce secteur demeureraient stables ou seraient appelées à diminuer légèrement malgré la croissance de la population et la hausse des volumes de marchandises transportées par camion. Cette tendance s'explique notamment par l'effet des réglementations fédérales en vigueur ou annoncées sur l'efficacité énergétique

des véhicules légers et des camions, par une pénétration de plus en plus importante des véhicules électriques, notamment sous l'impulsion du plan d'action en électrification des transports 2015-2020, et par des changements dans la structure démographique (vieillesse de la population). Toutefois, en l'absence de mesures additionnelles de réduction d'émissions de GES, celles-ci reprendraient leur progression à la hausse après 2030.

En 2012, les véhicules légers (automobiles, VUS et camionnettes) étaient responsables de 67 % des émissions de GES du transport routier (MDDELCC).

Perspectives de réduction

Plusieurs options existent pour réduire les émissions de GES des véhicules légers et des véhicules lourds. Parmi les solutions possibles figurent des normes d'émission ou d'efficacité énergétique plus sévères, une utilisation accrue des modes de déplacement et de transport des marchandises les moins émetteurs, l'amélioration de l'entretien et de la gestion des parcs de véhicules, l'utilisation d'énergies à plus faible empreinte carbone, l'amélioration de la logistique et de l'intermodalité, l'utilisation accrue des modes de transport alternatifs à l'auto-solo, ou encore la sensibilisation pour inciter à des changements de comportements.

De plus, en raison de son importante production d'électricité renouvelable à faible empreinte carbone, le Québec est un endroit tout désigné pour électrifier les différents modes de transport. Les

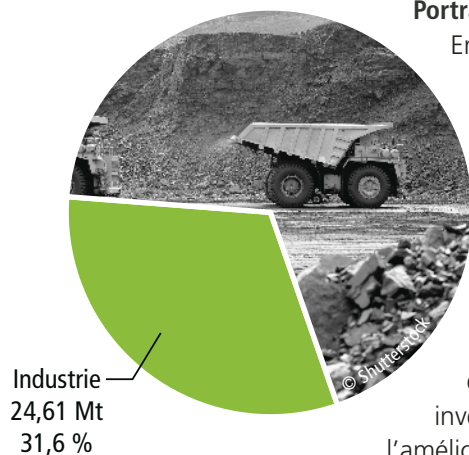
¹⁶ Les secteurs d'émission de GES ne sont pas définis de la même façon dans l'inventaire québécois des émissions de GES et dans le MEDEE. Les différences sont toutefois mineures et les tendances sectorielles décrites ici, issues du MEDEE, demeurent cohérentes avec les secteurs de l'inventaire.

véhicules à zéro émission, dont les véhicules électriques, devraient devenir plus largement accessibles au fil des ans, notamment en raison des progrès technologiques (plus grande autonomie des véhicules, recharge plus rapide, etc.) et de la baisse du coût de ces véhicules. De même, un nombre accru de camionnettes de livraison et d'autobus de transport collectif pourraient être alimentés par des formes d'énergie plus propres, dont l'électricité, au cours des prochaines années.

Enfin, l'aménagement durable du territoire peut avoir un effet significatif sur les émissions de GES. Plus un territoire est densément peuplé et bien desservi en services, moins le voiturage en solo est nécessaire et plus les distances à parcourir sont réduites. Selon plusieurs études, des mesures d'aménagement du territoire pourraient permettre des réductions d'émissions de GES dans le secteur des transports de l'ordre de 6 % d'ici 2050¹⁷.

L'industrie

Portrait du secteur



En 2012, le secteur industriel québécois, composé des grandes industries¹⁸ ainsi que des petites et moyennes entreprises du secteur manufacturier, était responsable de plus de 30 % du total des émissions du Québec. Les émissions de ce secteur proviennent principalement de la combustion de divers combustibles fossiles (gaz naturel, mazout, coke et charbon) ou de procédés industriels. Le secteur émet également des hydrofluorocarbures (HFC), ceux-ci étant utilisés dans différents procédés.

En dépit de la contribution importante de ce secteur au portrait des émissions de GES du Québec, il importe de souligner que ses émissions ont diminué de 21 % entre 1990 et 2012. Cette performance est notamment due aux investissements réalisés en efficacité énergétique, dans les énergies propres et dans l'amélioration technologique ainsi qu'à la fermeture de certaines entreprises.

En l'absence de nouvelles mesures de lutte contre les changements climatiques après 2020, les émissions de ce secteur pourraient augmenter de façon importante en raison des perspectives de croissance de l'activité économique et de nouveaux projets industriels. Dans ce contexte, le secteur industriel pourrait occuper le premier rang des émissions du Québec dans les prochaines décennies.

Perspectives de réduction

La réduction des émissions de GES dans le secteur industriel passe principalement par l'amélioration de la conception des nouveaux projets, par l'instauration de mesures d'efficacité énergétique et par la substitution des combustibles fossiles par des sources moins émettrices de GES. Toutefois, des contraintes techniques liées à certaines activités industrielles peuvent conditionner les options possibles. Ainsi, le besoin d'une chaleur élevée pour certains types de fabrication fait en sorte que certaines entreprises ne sont pas en mesure de se tourner vers l'utilisation d'une énergie renouvelable comme l'électricité.

Quant aux possibilités de réduction d'émissions de GES dans le domaine des procédés industriels, elles sont limitées puisque ces émissions résultent directement des procédés de fabrication. L'amélioration des procédés devient toutefois possible au moment où les équipements industriels arrivent à leur fin de vie utile, puisqu'ils peuvent alors être remplacés par des équipements plus

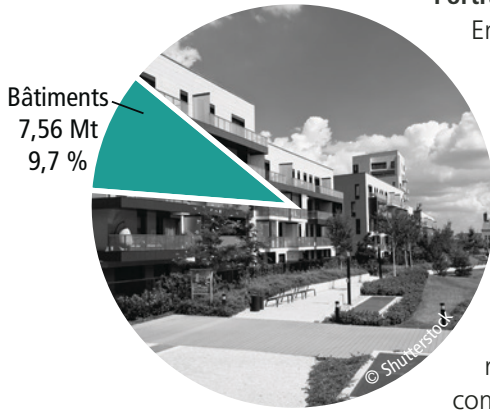
17 Gomez-Ibanez J.A, N. Humphrey (2010). « Driving and the Built Environment, the Effects of Compact Development on Motorized Travel, Energy Use and CO₂ Emissions » TRB Report. Special Report, n° 268 – mai juin 2010; QUEST (2010). « The capacity for integrated community energy solutions policies to reduce urban greenhouse gas emissions », rapport technique final, 334 p. <http://www.questcanada.org/sites/default/files/publications/Final%20Full%20Study%20Report.pdf>.

18 Aluminium, chaux, ciment, mines, bouletage, métallurgie, pâtes et papiers, raffineries, chimie et pétrochimie.

performants en fonction des meilleures technologies disponibles. Le secteur de l'industrie est également tout désigné pour l'application du principe de l'économie circulaire.

Les bâtiments

Portrait du secteur



En 2012, le secteur des bâtiments contribuait à près de 10 % des émissions québécoises de GES. Ces émissions proviennent essentiellement du chauffage des bâtiments résidentiels, commerciaux et institutionnels¹⁹.

Depuis 1990, les émissions dans ce secteur ont diminué de façon importante (31 %), mais c'est surtout le secteur résidentiel qui est responsable de cette performance, avec une baisse de 47 %. Ce bilan positif est attribuable à la conversion des systèmes de chauffage au mazout vers l'électricité dans le chauffage résidentiel. Aujourd'hui, 85 % des Québécois chauffent leur résidence à partir de sources d'énergie renouvelables. Par ailleurs, des réductions d'émissions de GES de l'ordre de 5 % ont été réalisées dans les édifices commerciaux et institutionnels depuis 1990. Ces réductions ont été rendues possibles grâce à des investissements des secteurs public et privé en efficacité énergétique ainsi qu'à la conversion du mazout vers l'électricité et le gaz naturel.

Ces résultats ont été enregistrés malgré la croissance de la population et l'augmentation des superficies habitables et commerciales. Les réglementations et les programmes gouvernementaux visant l'efficacité et la conversion énergétique dans les bâtiments ont contribué à ce bilan positif.

Entre 2012 et 2030, les émissions du secteur des bâtiments pourraient diminuer pour ensuite reprendre une tendance à la hausse. Les tendances dans les sous-secteurs résidentiel et commercial diffèrent cependant. Dans le sous-secteur résidentiel, les émissions suivraient une tendance à la baisse à mesure que le mazout serait remplacé par l'électricité pour le chauffage. La part relative du gaz naturel irait aussi en s'amenuisant au profit de l'électricité qui est, de façon générale, plus économique et disponible pour les ménages.

Dans le sous-secteur commercial, les émissions de GES pourraient demeurer stables à moyen terme (2030). L'effet de la réglementation en vigueur dans le secteur de la construction et la réduction de l'utilisation du mazout, plus cher pour les consommateurs, viendraient ainsi contrebalancer l'effet de l'augmentation prévue des surfaces commerciales. Les émissions reprendraient toutefois une tendance à la hausse par la suite, notamment en raison d'une augmentation des surfaces commerciales et du recours au gaz naturel qui, selon la projection actuelle, serait plus compétitif que l'électricité dans ce secteur.

Perspectives de réduction

Des normes d'efficacité accrues pour les bâtiments neufs et existants, l'intensification des mesures d'efficacité énergétique et la conversion vers des sources d'énergie renouvelables constituent les pistes d'action les plus prometteuses pour poursuivre les réductions d'émissions déjà amorcées dans ce secteur.

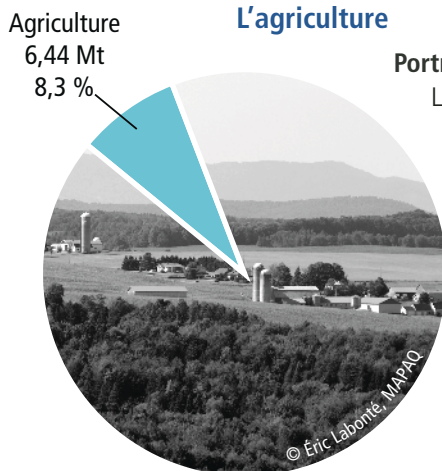
En effet, le secteur des bâtiments offre un grand choix de solutions énergétiques qui permettent de réduire les émissions de GES, dont l'hydroélectricité, la géothermie et l'énergie solaire pour le chauffage. La disponibilité de ces énergies renouvelables peut réduire de façon importante l'utilisation des énergies fossiles tout en générant des bénéfices économiques importants pour les

¹⁹ Édifices à bureaux, commerces de détail, hôpitaux, écoles, édifices gouvernementaux, etc.

utilisateurs. Une modulation de la tarification énergétique, par exemple selon la période d'utilisation, peut également faire partie des solutions.

L'utilisation des technologies de l'information et une meilleure intégration des bâtiments dans l'espace sont également à considérer. En effet, la construction de bâtiments plus intelligents et passifs sur le plan énergétique pourrait offrir de nouvelles possibilités de réduction des émissions de GES et, plus généralement, de consommation d'énergie.

De plus, un aménagement plus durable et fonctionnel du territoire et une plus grande densification urbaine pourraient ralentir les besoins additionnels de construction, notamment en banlieue, et mener à la construction de bâtiments plus compacts, réduisant d'autant les besoins de chauffage.



L'agriculture

Portrait du secteur

Le secteur agricole représentait 8 % des émissions totales du Québec en 2012. Les émissions de ce secteur ont trois principales sources : la fermentation entérique (ou digestion animale), la gestion du fumier et celle des sols agricoles. Elles varient selon la taille et la composition du cheptel, la superficie des terres mises en culture et le type de cultures pratiquées. Les émissions ont été généralement stables depuis 1990. En 2012, elles étaient légèrement plus élevées qu'en 1990 (+ 4 %) en raison de l'augmentation des émissions de GES attribuable à la gestion du fumier et des sols agricoles.

Aux horizons 2030 et 2050, on prévoit une augmentation des émissions de GES, principalement en raison de la tendance à un usage accru des engrais azotés.

Perspectives de réduction

Réduire les émissions en agriculture implique des interventions sur les trois sources d'émissions. Le recouvrement des fosses à lisier à l'aide de toitures étanches et la gestion des gaz de ces fosses peuvent être poursuivis. Une meilleure gestion du cheptel peut, quant à elle, réduire les émissions de GES provenant de la fermentation entérique. Du côté des sols agricoles, les solutions passent notamment par l'optimisation de l'usage des engrais azotés, qui permet de réduire les pertes atmosphériques, tout en diminuant la quantité d'engrais utilisée.

À plus long terme, des changements d'habitudes alimentaires de la population découlant d'une plus grande prise en compte de l'empreinte carbone de l'alimentation pourrait se traduire par des modifications de la demande de produits agricoles et, conséquemment, par des changements dans les types de cultures et d'élevages, ce qui pourrait avoir un effet sur les émissions de GES qui en découlent.



Les matières résiduelles

Portrait du secteur

Les émissions de GES du secteur des matières résiduelles représentaient un peu plus de 5 % des émissions du Québec en 2012. Elles proviennent de trois sources : l'enfouissement des matières résiduelles, leur incinération et le traitement des eaux usées. La première de ces sources est à l'origine de la quasi-totalité des émissions du secteur.

Grâce au Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (REIMR), qui oblige les sites d'enfouissement les plus importants à capter et à valoriser ou détruire le méthane qui y est produit, les émissions liées à l'enfouissement des matières résiduelles ont diminué de manière quasi constante entre 1990 et 2012. D'ici 2020, diverses initiatives liées à la Politique

québécoise de gestion des matières résiduelles (PQGM) favoriseront le recyclage de la matière organique par épandage, biométhanisation ou compostage en soutien à l'objectif de bannir l'élimination de la matière organique en 2020. Ces initiatives permettront de réduire l'enfouissement de cette matière et d'éviter la formation de méthane. À cet égard, la Ville de Saint-Hyacinthe peut servir d'exemple. Cette municipalité utilise les biogaz générés par son traitement de biométhanisation pour le chauffage de ses bâtiments.

Aux horizons 2030 et 2050, les émissions de GES provenant de l'enfouissement des matières résiduelles s'inscrivent dans la même tendance à la baisse en raison de l'application de la PQGM. Aucune variation significative des émissions relatives au traitement des eaux usées et à l'incinération n'est attendue.

Perspectives de réduction

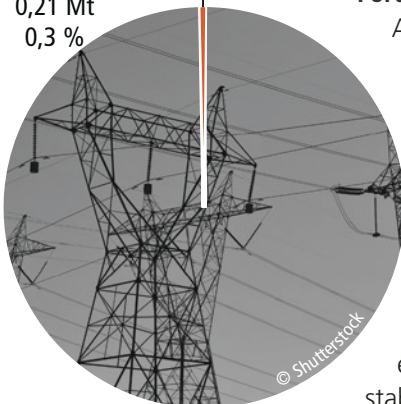
En raison de l'intervention du gouvernement dans ce secteur depuis de nombreuses années, une grande part du potentiel de réduction a déjà été réalisée ou le sera au cours des prochaines années. Malgré cela, il pourrait être envisageable d'encourager certains lieux d'enfouissement qui ne sont actuellement pas assujettis à la réglementation à capter les biogaz qui s'en échappent.

Par ailleurs, la réduction du volume de matières résiduelles produit par le réemploi, le recyclage ou la valorisation pourrait se traduire par des réductions d'émissions de GES dans les secteurs de l'industrie et des transports.

La production d'électricité

Production d'électricité

0,21 Mt
0,3 %



Portrait du secteur

Au Québec, une trentaine de communautés nordiques éloignées, ainsi que les Îles-de-la-Madeleine, ne sont pas reliées au réseau hydroélectrique québécois et sont desservies par des réseaux autonomes alimentés par des centrales thermiques. Ce mode de production d'énergie est privilégié en raison de l'éloignement de ces communautés et de la complexité de les relier au réseau de distribution intégré.

Les émissions associées à ce secteur ont varié par le passé, notamment en raison de la mise en service de la centrale de Sorel-Tracy, maintenant fermée, lors des pointes hivernales. Elles s'élèvent actuellement à moins de 0,5 Mt éq. CO₂ et, aux horizons 2030 et 2050, les émissions de ce secteur demeureront stables si l'on prend en compte à la fois les réductions d'émissions attendues dans certains réseaux et les hausses d'émissions découlant de besoins énergétiques accrus dans le Nord du Québec.

Perspectives de réduction

Plusieurs solutions sont possibles pour réduire les émissions de la production d'électricité des réseaux autonomes. Que ce soit l'utilisation accrue de sources d'énergie renouvelables (énergies éolienne, solaire, etc.) ou le raccordement au réseau intégré, des solutions adaptées à la réalité de chaque communauté pourront être mises en œuvre au cours des prochaines décennies. À titre d'exemple, la centrale des Îles-de-la-Madeleine arrivera à sa fin de vie utile dans la première moitié de la décennie 2020. Son remplacement par une source d'énergie plus propre permettrait de réduire ses émissions.

3.3 Potentiel de réduction d'émissions de GES envisageable pour 2030 au Québec et mesures possibles

De nombreuses solutions pourront être mises en œuvre au cours des prochaines décennies pour réduire les émissions de GES du Québec dans les différents secteurs d'activité. Aux fins de la consultation, le potentiel de réduction à l'horizon 2030 a été évalué sur la base d'un certain nombre de balises et d'hypothèses. Une liste des principales mesures qui pourraient faciliter l'atteinte de ce potentiel a également été établie.

La capacité du Québec à réduire de façon significative ses émissions de GES à court, moyen et long termes dépendra grandement des décisions qui seront prises au cours des prochaines années. En agissant tôt et en misant sur l'optimisation de l'aménagement du territoire, des réseaux de transport et des projets de développement économique, le Québec sera en mesure d'éviter à la source l'émission d'une quantité importante de GES et de diminuer d'autant l'effort de réduction qu'il aura à réaliser.

Plusieurs États ont cru en leur capacité à mettre sur pied des mesures novatrices qui font une différence.

- Dans le cadre du règlement AB-32, l'État de la Californie a lié le financement des services de transport en commun des villes à l'élaboration de plans de réduction des émissions de GES par ces dernières.
- La Norvège se distingue par l'instauration de systèmes de bonus-malus visant à accroître la taille de son parc de véhicules électriques.
- Au Royaume-Uni, les propriétaires de bâtiments qui ne respectent pas certaines normes d'efficacité énergétique ont l'obligation d'entreprendre des rénovations.

Pour l'évaluation du potentiel, seule l'utilisation des technologies existantes ou au stade de mise en marché a été considérée dans les solutions applicables; aucun bond technologique n'a été présumé. Ensuite, il a été estimé que l'acceptabilité sociale de certaines mesures augmenterait au fil du temps avec une prise de conscience accrue des répercussions des changements climatiques. Enfin, la généralisation et le renforcement de la tarification du carbone ont été considérés comme des éléments importants pour faciliter la mise en œuvre de certaines mesures, tout comme l'accès à un financement suffisant.

L'effort à réaliser pour générer des réductions d'émissions de GES sera de plus en plus élevé à mesure que les possibilités de réduction les plus accessibles auront été exploitées. Déjà, les prochaines réductions d'émissions de GES seront plus difficiles à réaliser que celles qui l'ont été au cours des dernières années. Il est néanmoins estimé qu'il serait possible de réduire les émissions québécoises de GES d'environ 10 Mt à l'aide d'une intensification des mesures de réduction d'émissions de GES actuellement en place, comme les réglementations en matière d'efficacité énergétique et les programmes d'aide financière.

En revanche, la réalisation d'un potentiel de réduction envisageable de 5 Mt additionnelles nécessitera la mise en œuvre de nouvelles mesures novatrices et plus vigoureuses, par exemple une révision de la fiscalité en fonction d'objectifs climatiques, un bonus-malus sur les véhicules légers, une hausse de la tarification du stationnement, l'implantation de péages routiers ou encore une modulation de la tarification énergétique.

Sur ces bases, une réduction des émissions de GES de l'ordre de 15 Mt en 2030 pourrait donc être envisageable si l'on met à contribution tous les secteurs émetteurs de GES et toutes les parties prenantes²⁰. Des réductions d'une plus grande ampleur sont toutefois nécessaires pour se situer dans une trajectoire cohérente avec l'objectif de réduction de 80 à 95 % en 2050 du Protocole d'accord sur le leadership climatique mondial (Under 2 MOU) auquel le Québec a adhéré.

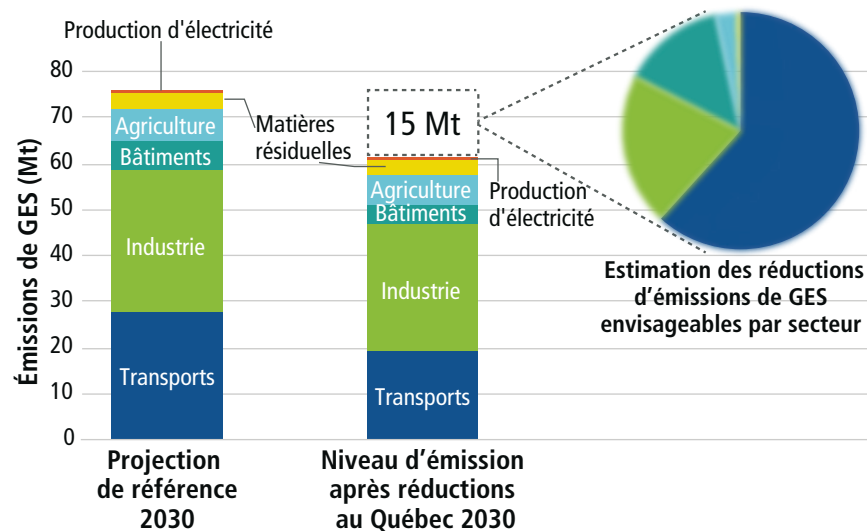
L'atteinte des objectifs du Québec en matière de lutte contre les changements climatiques nécessite l'adhésion et l'engagement de tous les intervenants. Ici comme ailleurs, des changements de comportements individuels et collectifs

significatifs devront accompagner les améliorations technologiques pour qu'il soit possible d'induire le virage nécessaire vers une économie sobre en carbone au cours des prochaines années. De tels changements peuvent générer des bénéfices considérables pour le Québec s'ils sont réalisés de façon à maximiser l'atteinte d'autres objectifs tant économiques et sociaux qu'environnementaux. Bien que tous les secteurs doivent contribuer à ce projet de société, la participation de chacun d'eux

20 À titre comparatif, en 2009, un potentiel de réduction d'émissions de GES de l'ordre de 12 Mt à l'horizon 2020 avait été évalué pour le Québec.

doit tenir compte de leurs particularités. Considérant les limites technologiques et financières des différents secteurs, la plus grande part du potentiel de réduction au Québec réside probablement dans le secteur le plus émetteur, soit celui des transports.

Figure 4 : Niveau d'émission et potentiel de réduction d'émissions de GES en 2030, par secteur d'activité



Mesures possibles

Différentes combinaisons de mesures pourraient être utilisées pour réduire les émissions de GES du Québec. Les principales perspectives et mesures de réduction envisageables pour le Québec aux horizons 2030 et 2050 dans les différents secteurs d'émission sont illustrées à l'annexe 1 du document²¹. Certaines de ces mesures pourraient difficilement être mises en œuvre seules et devraient plutôt s'inscrire dans une stratégie d'ensemble. C'est notamment le cas dans le secteur des transports, où des mesures de gestion de la demande devraient s'accompagner d'une augmentation de l'offre de transport en commun pour que les citoyens aient accès à des solutions alternatives à l'auto-solo.

De plus, des investissements importants seront nécessaires pour mettre en œuvre certaines mesures de réduction d'émissions de GES. À cet égard, en plus des programmes gouvernementaux réguliers, le Québec disposera des revenus qui seront générés par le marché du carbone après 2020 et qui seront réinvestis dans la lutte contre les changements climatiques, comme le prévoit la Loi sur la qualité de l'environnement. Ces revenus, qui peuvent représenter plusieurs milliards de dollars pour la période 2020-2030, permettront de financer les actions les plus porteuses d'une stratégie ambitieuse de réduction d'émissions de GES axée sur les besoins des citoyens et des entreprises. Outre ces investissements, d'autres mesures, telles que l'écofiscalité ou une révision des mesures destinées aux activités plus émettrices, pourraient également soutenir la mise en œuvre de mesures de réduction d'émissions de GES, et ce, sans prélèvement de sommes additionnelles auprès des contribuables ou des entreprises, et à coût nul pour le gouvernement.

Finalement, il importe de mentionner qu'il faudra tenir compte des implications des mesures de lutte contre les changements climatiques en matière d'approvisionnement énergétique. Dépendamment des portefeuilles énergétiques qui seront privilégiés et des économies d'énergie qui seront réalisées, une utilisation accrue de l'électricité pourrait nécessiter, à terme, l'ajout de sources additionnelles de production. Une pression supplémentaire lors des pointes hivernales pourrait également exiger la mise en œuvre de solutions telles qu'une meilleure intégration des réseaux électriques.

²¹ Cette liste de mesures n'est pas exhaustive et ne constitue pas le contenu d'un futur plan d'action pour la période post-2020. Elle vise à illustrer des options possibles dans les différents secteurs.

4

CIBLES DE RÉDUCTION D'ÉMISSIONS DE GES EN 2030 : SCÉNARIOS ET IMPLICATIONS SOCIOÉCONOMIQUES

Dans le cadre de la réflexion sur les engagements du Québec en matière de réduction d'émissions de GES à l'horizon 2030, des cibles sont examinées dans le présent document, ainsi que leurs implications socioéconomiques, afin d'éclairer la prise de décision relative à la cible 2030 du Québec.

4.1 Cibles de réduction d'émissions de GES pour 2030

La détermination des cibles aux fins de la consultation a été réalisée en tenant compte d'un ensemble de facteurs, conformément à l'article 46.4 de la Loi sur la qualité de l'environnement. Il s'agit notamment :

- ♦ des recommandations du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) et de la Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) quant à la trajectoire à suivre pour maintenir le réchauffement climatique sous la barre des 2 °C, ce qui correspond à un effort de réduction d'émissions de GES de l'ordre de 80 à 95 % par rapport à 1990 d'ici 2050 pour les pays industrialisés;
- ♦ des impacts des changements climatiques pour le Québec;
- ♦ des engagements pris par d'autres États;
- ♦ des progrès réalisés à ce jour au Québec en matière de réduction d'émissions de GES;
- ♦ des potentiels de réduction estimés pour le Québec;
- ♦ des coûts et des bénéfices socioéconomiques découlant des mesures de réduction d'émissions de GES.

Face à l'urgence d'agir, des cibles de réduction d'émissions de GES ambitieuses, qui vont au-delà du potentiel de réduction envisageable de 15 Mt, se doivent d'être envisagées afin de faciliter l'atteinte de l'objectif du GIEC, partagé par le Québec, de réduire de 80 à 95 % les émissions des pays industrialisés d'ici 2050.

La Californie et l'Ontario ont annoncé leur intention de réduire leurs émissions de GES de 40 et de 37 % respectivement sous le niveau de 1990 d'ici 2030.

Grâce aux travaux d'organismes réputés, tels que l'OCDE, la Commission mondiale sur l'économie et le climat ou encore Ouranos au Québec, un consensus fort existe à l'effet que les bénéfices d'une action rapide et concertée en matière de lutte contre les changements climatiques surpassent nettement les coûts de l'inaction²². En effet, la mise en œuvre de mesures ambitieuses de réduction des émissions de GES, notamment par l'entremise de la tarification du carbone, peut contribuer à l'essor de nouvelles filières économiques et à la création d'emplois. La lutte contre les changements climatiques permet également aux citoyens, aux entreprises et au gouvernement d'éviter des coûts importants associés aux impacts du réchauffement planétaire. Ces constats sans équivoque encouragent les divers intervenants et les gouvernements à travers le monde, incluant le Québec, à agir rapidement pour accélérer la transition vers une économie résiliente et sobre en carbone.

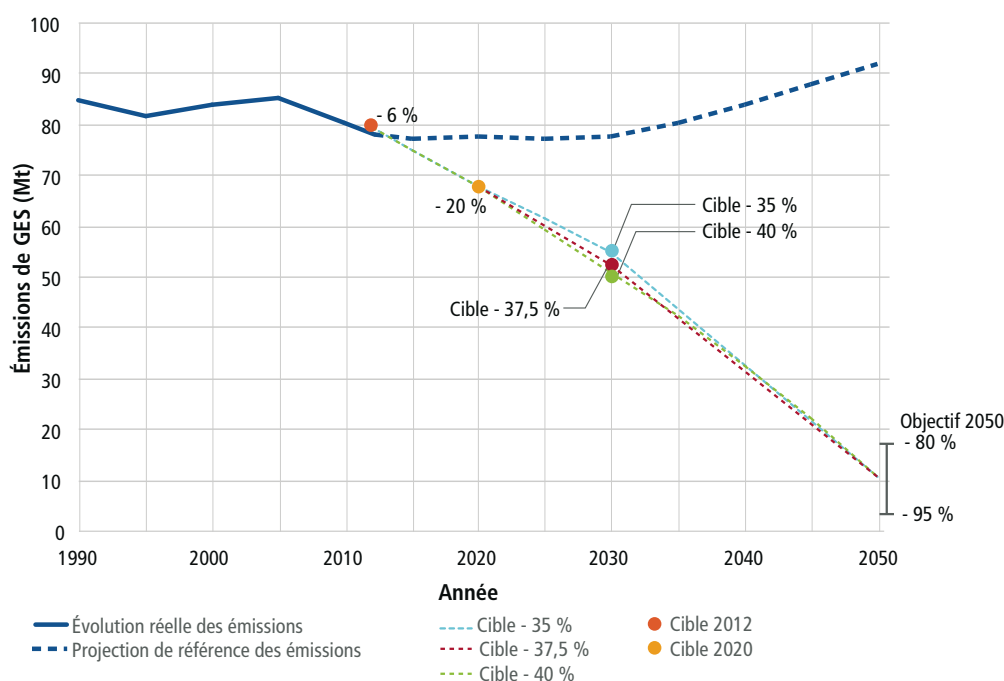
Considérant les importants bénéfices dont peut profiter le Québec en continuant de se positionner comme leader en matière de lutte contre les changements climatiques, ainsi que les engagements récents de plusieurs partenaires, deux cibles de réduction d'émissions de GES sont examinées, soit 35 % et 40 % sous 1990.

²² L'annexe 3 présente plusieurs rapports récents appuyant ces constats.

Par ailleurs, le Comité-conseil sur les changements climatiques, créé en juillet 2014 et composé de 15 membres provenant de différents secteurs socioéconomiques, a été consulté et a formulé des recommandations au ministre au sujet de la cible 2030 (voir annexe 2). À la lumière des travaux réalisés, et en se basant notamment sur les facteurs évoqués dans la LQE, le comité a recommandé que le Québec adopte une cible minimale de 37,5 % de ses émissions de GES sous le niveau de 1990, à l'horizon 2030, assortie d'un objectif ambitieux et mesurable de réduction de la consommation de combustibles fossiles, au premier chef le charbon et les produits pétroliers²³. La recommandation de 37,5 % sous 1990 constitue la troisième cible qui est examinée dans le cadre du présent document.

La figure 5 met en perspective l'évolution historique et projetée des émissions de GES du Québec entre 1990 et 2050 par rapport à ces trois cibles potentielles pour 2030 et par rapport à l'objectif de réduction à l'horizon 2050. Elle met en évidence le fait que, quelle que soit la cible qui sera retenue pour 2030, un effort de réduction d'émissions de GES continu et croissant sera nécessaire au cours des prochaines décennies.

Figure 5 : Évolution des émissions de GES au Québec et cibles de réduction



L'effort de réduction d'émissions de GES requis pour atteindre les cibles potentielles de 35 %, 37,5 % et 40 % sous le niveau de 1990 en 2030 a été évalué en prenant comme référence l'évolution projetée des émissions de GES issue du MÉDÉE (projection de référence²⁴). Comme l'indique le tableau 2, l'effort de réduction nécessaire pourrait varier entre 22 et 27 Mt selon la cible choisie.

23 Voir l'annexe 2 pour consulter les cinq autres recommandations du Comité concernant la cible de réduction des émissions de GES du Québec pour la période post-2020.

24 Telle que présentée dans la figure 3 sur l'analyse de sensibilité.

Quelques caractéristiques attendues d'une économie internationale sobre en carbone :

- Baisse des coûts des technologies grâce aux économies d'échelle découlant de leur généralisation;
- Bonds technologiques réalisés grâce aux investissements internationaux dans les technologies de réduction, de captage ou de séquestration d'émissions de GES;
- Valeur accrue accordée par les entreprises à la diminution de l'empreinte carbone de leurs activités;
- Intégration des risques liés à l'empreinte carbone des entreprises dans les choix des investisseurs publics et privés;
- Modification des prix relatifs de l'énergie sur les marchés internationaux, les énergies renouvelables devenant de plus en plus compétitives par rapport aux énergies fossiles;
- Généralisation de la tarification du carbone.

Tableau 2 : Effort de réduction d'émissions de GES à réaliser selon les trois cibles considérées

Cible à l'horizon 2030 par rapport au niveau de 1990 ²⁵	Niveau d'émission correspondant en 2030 (Mt)	Effort de réduction estimé d'ici 2030 selon la projection de référence (Mt)
35 %	55,0	22,7
37,5 %	52,9	24,8
40 %	50,8	26,9

L'effort de réduction à réaliser pourrait toutefois s'avérer différent si le niveau d'émission de GES du Québec évoluait autrement, ce dernier étant fortement influencé par des facteurs tels que les prix de l'énergie et les conditions économiques. Cet effort pourrait notamment être moindre si la mobilisation internationale qui prend forme se généralisait à l'horizon 2030 puisqu'elle favoriserait un développement technologique plus rapide que celui que nous connaissons aujourd'hui et une valorisation des efforts de réduction d'émissions de GES.

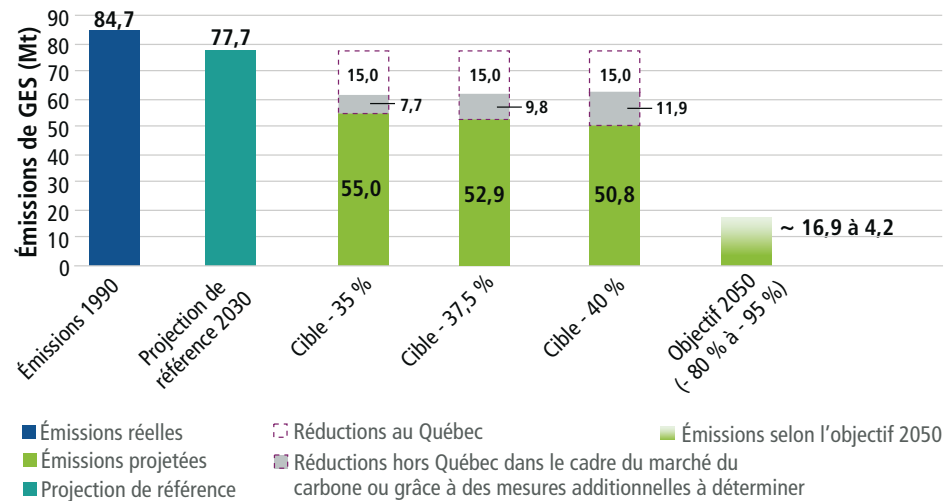
4.2 Scénarios pour atteindre les cibles de 2030

Un scénario de réduction d'émissions de GES a été élaboré pour chacune des trois cibles de réduction d'émissions de GES en prenant appui sur les solutions déjà utilisées au Québec pour atteindre la cible de 20 % sous le niveau de 1990 d'ici 2020.

Les trois scénarios intègrent les réductions d'émissions de GES de 15 Mt que le Québec pourrait réaliser en mettant en œuvre des mesures appropriées, et incluent des achats de réductions de GES sur le marché du carbone. Une partie de ces achats pourrait être remplacée par des réductions additionnelles au Québec découlant d'une accélération des innovations technologiques, de changements profonds de comportement ou encore de nouvelles solutions issues de partenariats internationaux. Les réductions d'émissions de GES qui pourraient devoir être achetées dans le cadre du marché du carbone avoisineraient 7,7 Mt dans le cas d'une cible de réduction de 35 %, 9,8 Mt pour une cible de 37,5 % et 11,9 Mt dans le cas d'une cible de 40 %.

²⁵ Les émissions de GES se situaient à 84,7 Mt en 1990 (source : Inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre de 2012).

Figure 6 : Scénarios de réduction des émissions de GES en 2030 en fonction des différentes cibles



4.3 Implications socioéconomiques

L'engagement du Québec à réduire ses émissions de GES et les mesures qui seront mises en œuvre pour ce faire peuvent bénéficier grandement aux citoyens, aux entreprises de même qu'à l'économie québécoise. Les impacts économiques pouvant découler des choix qui seront faits en cette matière doivent être appréhendés avec une vue d'ensemble, en tenant compte du fait que ces choix peuvent également contribuer à relever d'autres défis cruciaux pour l'économie québécoise et les citoyens, tels que la sécurité énergétique, la protection de la santé publique et la capacité d'innovation.

4.3.1 Impacts macroéconomiques

Si l'idée que la lutte contre les changements climatiques constitue un élément clé d'un développement économique durable est largement partagée, il demeure cependant difficile de quantifier l'ensemble des impacts macroéconomiques qui en découlent.

C'est notamment le cas en ce qui concerne les différentes cibles de réduction d'émissions de GES présentées dans ce document puisque plusieurs éléments qui auront une influence majeure à cet égard sont inconnus à ce jour. Il s'agit notamment du prix du carbone sur le marché, de la façon dont seront réinvestis les revenus de ce marché dans l'économie québécoise, des mesures de lutte contre les changements climatiques qui seront choisies, de leur séquence de mise en œuvre, de la quantité de réductions d'émissions qui pourraient être achetées sur le marché du carbone et des choix qui seront effectués par les gouvernements avec lesquels le Québec interagira.

De plus, la transition vers une économie sobre en carbone représente une transformation majeure pour notre économie. Il est donc difficile d'en saisir avec précision les nombreux bénéfices, notamment en ce qui concerne l'essor de nouvelles filières économiques et la création d'emplois qui en découle et en ce qui a trait à l'évitement de coûts importants pour les citoyens, les entreprises et le gouvernement grâce aux investissements qui seront réalisés en matière de lutte contre les changements climatiques²⁶. Le rapport de la Commission mondiale sur l'économie et le climat

26 Commission mondiale sur l'économie et le climat (2015). « Estimates of Emissions Reduction Potential for the 2015 Report: Technical Note. A technical note for Seizing the Global Opportunity: Partnerships for Better Growth and a Better Climate », 32 p. <http://newclimateeconomy.report/misc/working-papers>.

(rapport Calderón) est particulièrement éclairant quant aux bénéfices potentiels et aux opportunités économiques liés aux investissements dans le domaine²⁷.

Bien que l'ensemble des impacts macroéconomiques de chaque scénario proposé n'aient pas pu, dans ce contexte, être quantifiés avec exactitude, une analyse réalisée par le ministère des Finances du Québec (MFQ) (voir l'encadré) permet d'en estimer l'ordre de grandeur, sachant que les choix de mesures de réduction d'émissions de GES à venir influenceront ces résultats.

Impacts sur le PIB et l'emploi associés aux trois cibles potentielles de réduction d'émissions de GES (35, 37,5 et 40 %)*

Cette analyse a été produite à l'aide du modèle d'équilibre général du MFQ, modèle dont dispose le gouvernement pour l'évaluation d'impacts économiques. Elle s'appuie sur un prix carbone en 2030 calculé sur la base de l'actuel Règlement concernant le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre (RSPÉDE). Celui-ci prévoit une augmentation du prix plancher de 5 % par année, plus l'inflation, ce qui situe le prix carbone en 2030 à 33,37 \$ par tonne de GES**.

Tableau 3 : Impact marginal sur le PIB et l'emploi en 2030 en fonction des cibles

	Cible 35 %	Cible 37,5 %	Cible 40 %
PIB (%)	- 0,08	- 0,09	- 0,11
PIB (M\$)	- 512	- 578	- 649
Niveau d'emploi (nombre)	- 2 538	- 2 756	- 2 986
Niveau d'emploi (%)	- 0,06	- 0,06	- 0,07

(Source : MFQ)

Selon cette analyse, l'impact marginal de ce scénario sur le PIB pourrait varier entre 0,08 % et 0,11 %, sur un PIB de quelque 620 milliards de dollars en 2030. Quant à l'impact marginal sur l'emploi, il pourrait représenter une réduction de 2 538 à 2 986 emplois en 2030, sur un niveau d'emploi de 4,4 millions d'emplois en 2030.

À titre comparatif, la variation mensuelle moyenne du niveau d'emploi a généralement été de l'ordre de 0,1 % au cours de la dernière année, et il s'est créé plus de 43 000 emplois au cours de la même période.

* Les données sont présentées en dollars de 2030.

** Le prix projeté de 33,37 \$ en 2030 représente une augmentation de 16,41 \$ par tonne de GES par rapport au prix plancher projeté pour 2020, toujours selon les paramètres du RSPÉDE.

En ce qui concerne l'achat de réductions d'émissions de GES hors Québec dans le cadre du marché, il est difficile d'en évaluer le coût en raison, notamment, de l'incertitude relative au coût de la tonne de GES sur les marchés à l'horizon 2030. Ce dernier dépendra entre autres des paramètres de marché qui seront définis ultérieurement, de l'évolution de la structure même du marché (y compris l'adhésion de nouveaux partenaires) et, plus globalement, de l'application ou non d'un coût carbone chez les partenaires économiques du Québec. Il convient également de rappeler que le besoin d'achat hors Québec, pour chacune des cibles, pourrait être moindre advenant que de nouvelles solutions de réduction de GES émergent au cours des prochaines années dans un contexte de mobilisation internationale en faveur du climat.

Le tableau 4 présente, à titre indicatif, le coût d'achat qui découlerait d'un prix carbone de 33,37 \$ par tonne de GES (estimation du prix plancher du RSPÉDE en 2030).

27 Un résumé de ce rapport est présenté à l'annexe 3.

Plusieurs études récentes démontrent clairement les retombées positives en matière d'emploi et de PIB découlant d'investissements dans la lutte contre les changements climatiques.

- Selon une évaluation réalisée pour le compte du MDDELCC, les effets des investissements réalisés et à venir dans le cadre des PACC 2006-2012 et 2013-2020 se traduisent par des retombées positives sur l'emploi et le PIB. Les investissements dans le PACC 2006-2012 ont permis de créer près de 7 500 emplois bruts directs à temps complet, tout en entraînant des retombées directes sur le PIB brut supérieures à 430 millions de dollars. Pour sa part, le PACC 2013-2020 pourrait créer 23 000 emplois bruts directs à temps complet et avoir des retombées directes sur le PIB brut dépassant 1,3 milliard de dollars.
- Selon une étude réalisée par l'Acadia Center*, chaque dollar investi au Québec dans des mesures d'efficacité énergétique, lesquelles font partie des mesures types utilisées pour réduire les émissions de GES, engendrerait une croissance du PIB de 5,9 dollars entre 2012 et 2040. Selon l'étude, la mise en œuvre d'importantes mesures d'efficacité énergétique au Québec pourrait permettre la création de plus de 38 000 emplois pour cette période.

* Leslie Malone, J. Howland, M. Poirier, B. Gobeil, P. Dunsky et L. Petraglia (2014). « L'efficacité énergétique, moteur de la croissance économique au Canada », Acadia Center, 86 p.

Tableau 4 : Illustration du coût d'achat possible de réductions d'émissions de GES associées aux cibles de 35, 37,5 et 40 % au coût de 33,37 \$/tonne de GES

Cible 2030	Quantité de réductions de GES achetées (Mt)	Coût d'achat
35 %	7,7	257 M\$
37,5 %	9,8	327 M\$
40 %	11,9	397 M\$

Au-delà des limites associées aux calculs des impacts économiques, le scénario qui sera retenu pour atteindre la future cible 2030 du Québec permettra, en raison de la mise en œuvre de mesures de réduction d'émissions de GES, de générer de nombreux bénéfices socioéconomiques comme la création d'emplois et l'essor de nouvelles filières économiques. Il permettra également aux citoyens, aux entreprises et au gouvernement d'éviter des coûts importants grâce aux investissements qui seront réalisés en adaptation aux changements climatiques et à la baisse de la consommation des combustibles fossiles induite par les mesures de réduction des émissions de GES.

À cet égard, une réduction d'émissions de GES de 15 Mt pourrait se traduire, selon le type de mesures qui seront mises sur pied, par une diminution de près du tiers de la consommation d'énergies fossiles au Québec par rapport à la projection de référence²⁸. Ceci pourrait représenter, pour la seule année 2030, une économie de près de 5 milliards de litres de produits pétroliers et de quelque 1 300 millions de mètres cubes de gaz naturel, soit des dépenses évitées de plusieurs milliards de dollars pour l'acquisition d'énergies fossiles. Il s'agit d'économies importantes pour les citoyens et les entreprises, qui pourront les utiliser pour se tourner vers les énergies renouvelables ou pour d'autres fins. Rappelons que, chaque année, le Québec dépense une douzaine de milliards de dollars pour l'importation de pétrole brut.

La lutte contre les changements climatiques et la réduction de la consommation d'énergies fossiles contribuent ainsi à renforcer la sécurité énergétique du Québec et à rendre son économie moins vulnérable aux fluctuations des prix des énergies fossiles sur les marchés internationaux.

4.3.2 Incidences sur les entreprises et les ménages

Plusieurs impacts socioéconomiques pour les entreprises et les ménages associés aux cibles de réduction de GES peuvent être mis en évidence.

Dans tous les scénarios, la hausse du signal de prix du marché du carbone se traduirait par une augmentation du prix des combustibles fossiles pour les entreprises et les ménages. Le tableau 5 illustre l'impact potentiel d'une hausse du signal de prix carbone à 33,37 \$ sur le prix des principaux combustibles fossiles. Le prix de l'essence pourrait augmenter d'environ 4 cents le litre, soit une fraction des fluctuations communément observées chaque semaine à la pompe²⁹.

28 Cette dernière prévoit une diminution de la consommation de 16 % entre 2012 et 2030.

29 Une hausse de 4 cents représente 3,5 % du prix moyen à la pompe des mois de janvier à juin 2015.

Tableau 5 : Impact du signal de prix carbone sur le prix des principaux carburants/combustibles

Type de carburant/combustible	Augmentation marginale du prix entre 2020 et 2030
Essence	0,04 \$/L
Gaz naturel	0,03 \$/m ³
Diesel	0,05 \$/L
Mazout	0,05 \$/L

Selon une quantification du MFQ, pour un couple ayant deux enfants et un revenu médian, cette hausse représenterait des frais annuels d'environ 127 \$ en 2030.

En contrepartie, les entreprises et les citoyens du Québec bénéficieront du réinvestissement des revenus du marché du carbone dans des mesures qui leur permettent de réduire leur facture énergétique ou d'accéder à des technologies plus performantes.

Les entreprises québécoises peuvent ainsi saisir l'occasion de renforcer leur compétitivité et de se positionner avantageusement dans l'environnement économique mondial. Elles bénéficieront également d'un environnement d'affaires stimulant qui favorisera la création d'emploi et le développement de filières aptes à offrir des solutions, au Québec comme à l'étranger, en matière de lutte contre les changements climatiques.

Quant aux citoyens, ils ont accès à des solutions de déplacement et de logement à moindre coût. Les rabais offerts aux acheteurs de véhicules hybrides ou électriques permettent en effet de réaliser d'importantes économies. À cet égard, une estimation réalisée par Hydro-Québec évalue les économies annuelles liées à l'utilisation d'un véhicule électrique, par rapport à une voiture traditionnelle, à 1 305 \$ par année³⁰. Les subventions pour l'amélioration de l'isolation des maisons et le remplacement des systèmes de chauffage à combustibles par des appareils alimentés par une source d'énergie renouvelable en sont un autre exemple. Pour une maison moyenne chauffée au mazout, une conversion à l'électricité peut, à elle seule, générer des économies annuelles de 675 \$.

Enfin, la réduction des émissions de GES a des effets positifs sur la santé des citoyens puisqu'elle permet d'améliorer la qualité de l'air que nous respirons et d'éviter des coûts importants. Selon l'Agence de protection environnementale américaine, chaque dollar investi dans la diminution de la pollution atmosphérique engendre des économies de plus de 30 \$, principalement en frais de santé³¹. Au Québec, les coûts annuels globaux liés à la pollution de l'air (coûts du système de santé, pertes de vies humaines, etc.) ont été estimés à près de 9,5 milliards de dollars pour l'ensemble de la population³². Les investissements visant la réduction des émissions de GES au Québec pourraient donc générer une baisse significative de ces coûts, en plus de contribuer à l'amélioration de la qualité de vie des citoyens.

30 Hydro-Québec, « Coût en énergie pour rouler 100 km », <http://www.hydroquebec.com/electrification-transport/cout.html>.

31 Environmental Protection Agency (2011), « The Benefits and Costs of the Clean Air Act from 1990-2020 », <http://www.epa.gov/air/sect812/prospective2.html>.

32 L'étude d'impact comprend les coûts liés à la mortalité prématurée. Institut national de santé publique du Québec (2007). « Estimation des impacts sanitaires de la pollution atmosphérique au Québec : essai d'utilisation du Air Quality Benefits Assessment Tool (AQBAT) », publication 817, 60 p.

5

QUELLE CIBLE DE RÉDUCTION D'ÉMISSIONS DE GES LE QUÉBEC DEVRAIT-IL VISER POUR 2030?

La nécessité de réduire les émissions de GES s'impose à tous : aux organismes publics, aux entreprises privées ainsi qu'à chaque citoyen dans ses activités quotidiennes. Lutter contre les changements climatiques est un choix sensé d'un point de vue économique et pour l'amélioration de notre qualité de vie.

Agir dès maintenant pour limiter le réchauffement climatique et pour s'y adapter, c'est investir dans la santé des populations. L'enjeu est de taille puisque, selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), sans un infléchissement important des trajectoires d'émission de GES, les changements climatiques pourraient provoquer 250 000 décès supplémentaires par année dans le monde entre 2030 et 2050³³. Au Québec, le consortium Ouranos a estimé que l'augmentation de la température au cours des 50 prochaines années pourrait causer 20 000 décès additionnels et engendrer des coûts de près de 33 milliards de dollars pour le gouvernement et la société³⁴.

Agir dès maintenant pour limiter les risques climatiques, c'est aussi agir pour accroître la compétitivité à long terme de notre économie et pour alléger la pression qu'ils exercent sur les finances publiques. En matière d'aménagement et d'infrastructures, les changements climatiques causent d'ores et déjà d'importants dommages aux infrastructures essentielles, une tendance appelée à s'accroître. Aux États-Unis, à la suite du passage de l'ouragan Sandy, il a été évalué que la hausse du niveau des mers sur les propriétés et les infrastructures côtières pourraient causer des dommages dont les coûts pourraient atteindre 507 milliards de dollars d'ici 2100³⁵.

Des constats similaires ont été dressés pour le Québec. L'accentuation prévue des problèmes liés à la hausse du niveau marin et à l'érosion côtière pourrait engendrer des dépenses supplémentaires de 1,5 milliard de dollars au cours des 50 prochaines années, principalement pour venir en aide aux propriétaires privés dont le patrimoine bâti aura été endommagé³⁶. À titre d'exemple de coûts déjà encourus, en 2011, les inondations de la rivière Richelieu ont causé des dégâts estimés à 82 millions de dollars³⁷. Dans ce contexte de vulnérabilité des infrastructures, la lutte contre les changements climatiques constitue en quelque sorte une police d'assurance contre les conséquences économiques et sociales qui en résultent.

L'enjeu n'est donc pas de savoir s'il faut ou non réduire les émissions de GES, mais plutôt de définir collectivement une trajectoire de réduction pour la période post-2020. Cette dernière sera nécessairement plus avantageuse que le statu quo si elle permet d'atteindre les objectifs suivants :

- ♦ Améliorer la santé, la sécurité et la qualité de vie des citoyennes et des citoyens du Québec;
- ♦ Offrir une contribution équitable et ambitieuse à l'effort mondial de lutte contre les changements climatiques;

33 OMS (2014). « Changement climatique et santé », <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs266/fr>.

34 Larrivée, C., N. Sinclair-Désagagné, L. Da Silva, J.P. Revéret, C. Desjarlais (2015). « Évaluation des impacts des changements climatiques et de leurs coûts pour le Québec et l'État québécois », rapport d'étude, Ouranos, 58 p. http://www.ouranos.ca/media/publication/373_RapportLarrivAe2015.pdf.

35 Risky Business, <http://riskybusiness.org>.

36 Bernatchez, P., S., Dugas, C. Fraser, L. Da Silva (2015). « Évaluation économique des impacts potentiels de l'érosion des côtes du Québec maritime dans un contexte de changements climatiques. Laboratoire de dynamique et de gestion intégrée des zones côtières. », Université du Québec à Rimouski. Ouranos, 45 pp.

37 Ministère de la Sécurité publique (2013). « Rapport d'événement Inondations printanières Montérégie 2011 », http://www.securitepublique.gouv.qc.ca/fileadmin/Documents/securite_civile/inondations_monteregie_2011/rapport_evenement_inondations_monteregie.pdf.

- ♦ Placer le Québec dans une trajectoire cohérente avec l'objectif de réduction d'émissions de GES de 80 % à 95 % sous le niveau de 1990 en 2050 dans les pays industrialisés;
- ♦ Permettre à l'économie du Québec de demeurer compétitive dans l'économie du 21^e siècle;
- ♦ Assurer une équité intergénérationnelle en évitant de léguer un fardeau de réduction trop important aux prochaines générations.

Les travaux réalisés par le Comité conseil sur les changements climatiques l'ont amené à recommander une cible de 37,5 % sous le niveau de 1990 pour 2030. Cette cible place assurément le Québec dans une trajectoire cohérente avec les objectifs de réduction d'émissions de GES recommandés par le GIEC et avec ceux qui ont été adoptés par les principaux partenaires du Québec. Elle permettrait également de renforcer la capacité d'adaptation de l'économie québécoise aux exigences nouvelles d'un contexte international qui exige la prise en compte des coûts associés aux émissions de GES.

Le Comité-conseil sur les changements climatiques propose une cible de réduction des émissions de GES pour 2030 cohérente avec l'urgence d'agir et avec la volonté de développer durablement le Québec. C'est pourquoi, fort de cette recommandation, le gouvernement propose une cible de réduction des émissions de GES de l'ordre de 37,5 % par rapport à 1990 en 2030.

C'est sur cette base que les questions suivantes sont proposées pour guider la réflexion.

Questions

En tenant compte, notamment, des recommandations du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) pour l'établissement de cibles de réduction de GES dans les pays industrialisés, des cibles de nos principaux partenaires pour 2030 et des recommandations du Comité-conseil sur les changements climatiques :

1. Dans quelle mesure seriez-vous en accord avec une cible de réduction d'émissions de GES de l'ordre de 37,5 % sous le niveau de 1990 pour le Québec en 2030?

À l'instar de l'Union européenne, plusieurs États se sont dotés de cibles particulières, parallèlement à leur cible de réduction de GES, pour faciliter l'atteinte de cette dernière (notamment en matière d'efficacité énergétique et d'énergies renouvelables) :

2. Le Québec devrait-il se doter de cibles ou d'objectifs particuliers en complément d'une cible globale de réduction d'émissions de GES? Si oui, lesquels?

Chaque secteur d'activité possède sa dynamique propre, ses défis et ses potentiels de réduction. Les mesures à mettre en œuvre pour réduire les émissions de GES doivent être adaptées à la réalité de chaque secteur :

3. Dans les différents secteurs de l'économie québécoise, quelles initiatives devraient être mises en œuvre pour accélérer le rythme de réduction des émissions de GES et pour maximiser les bénéfices économiques, sociaux et environnementaux de la lutte contre les changements climatiques à court et à long termes?

Diverses barrières peuvent entraver la mise en œuvre de mesures de lutte contre les changements climatiques. Si certaines sont de nature économique, d'autres sont davantage rattachées aux comportements individuels :

4. Quels seront les principaux obstacles à surmonter pour renforcer l'action dans la lutte contre les changements climatiques au cours des prochaines décennies?

ANNEXE 1

Perspectives de réduction et mesures possibles

Multisectoriel	
Perspectives de réduction	- Optimisation des projets dès leur conception pour limiter leur empreinte carbone (choix de l'énergie, des matériaux et du mode d'implantation dans l'environnement). - Maximisation de l'utilisation de l'hydroélectricité et d'autres énergies renouvelables. - Intensification des mesures d'efficacité énergétique. - Développement de nouvelles technologies et adoption de meilleures pratiques de réduction d'émissions de gaz à effet de serre (GES). - Internalisation croissante du coût des émissions de GES.
Mesures possibles	- Reconduction ou création de programmes d'aide financière pour les entreprises, les municipalités et les particuliers, notamment dans les domaines de l'efficacité et de la conversion énergétiques. - Mise sur pied de mesures ayant un effet sur les prix relatifs de l'énergie (p. ex. : un tarif préférentiel pour des sources d'énergie renouvelables). - Poursuite de la mise en œuvre du Système de plafonnement et d'échange des droits d'émissions (SPEDE) au-delà de 2020. - Révision de la fiscalité (écofiscalité climatique). - Implantation croissante de l'économie circulaire. - Appui à l'innovation (recherche, développement, démonstration et commercialisation). - Conclusion de partenariats internationaux. - Sensibilisation et mobilisation.

Transports et aménagement du territoire	
Perspectives de réduction	- Resserrement des normes nord-américaines d'efficacité des véhicules légers et des véhicules lourds. - Augmentation de la proportion de véhicules à zéro émission (VZE) du parc de véhicules légers - Augmentation de l'offre de transport collectif conjuguée à des mesures de gestion de la demande pour modifier les habitudes de déplacement et réduire le recours à l'auto-solo. - Amélioration de l'efficacité dans le transport des marchandises par un recours accru au chemin de fer et aux voies navigables (stratégie maritime), par l'amélioration de l'efficacité énergétique, la transition vers des sources d'énergie plus propres (ex. : électricité pour la livraison urbaine), l'amélioration de la gestion et de l'entretien des flottes, l'amélioration de la logistique, le respect des limites de vitesse ou leur diminution. - Aménagement durable et densification du territoire pour réduire les distances parcourues par les personnes et les marchandises.
Mesures possibles	- Renforcement progressif des normes d'efficacité pour les véhicules légers et les véhicules lourds. - Adoption d'une norme pour favoriser la pénétration dans le marché des véhicules à zéro émission. - Révision des modalités de gestion du territoire des municipalités en fonction des objectifs de lutte contre les changements climatiques (ex. : densité, mixité et compacité). - Reconduction ou création de programmes d'aide financière en intermodalité et logistique. - Investissements accrus dans l'offre et dans les infrastructures de transports collectif, alternatif et actif. - Instauration et poursuite des mesures de gestion de la demande en transport (ex. : voies réservées, tarification du stationnement, bonus-malus).

Industrie	
Perspectives de réduction	♦ Optimisation de la conception des projets pour limiter l'accroissement des émissions. ♦ Conversion du mazout ou d'autres énergies fossiles vers des énergies renouvelables (p. ex. : électricité, biomasse) ou encore vers des énergies moins émettrices de GES. Le potentiel de conversion pourrait être plus limité d'ici 2030 en fonction des prix relatifs des énergies; des mesures pourraient toutefois être mises en œuvre pour rendre plus attrayantes les énergies moins émettrices. ♦ Remplacement, surtout à partir de 2030, d'équipements employés dans les procédés industriels à la fin de leur vie utile. Un potentiel significatif pourrait être exploité entre 2030 et 2050. ♦ Intensification du recyclage et généralisation de l'économie circulaire.
Mesures possibles	♦ Prise en compte des conséquences des émissions de GES dans l'autorisation des projets. ♦ Exigences relatives à l'utilisation des meilleures technologies disponibles. ♦ Reconduction ou création de programmes d'aide financière en innovation et en énergie.
Bâtiments	
Perspectives de réduction	♦ Amélioration des normes de construction et des normes des appareils domestiques et commerciaux. L'amélioration de l'efficacité énergétique pourrait être demandée lors de la rénovation de bâtiments. ♦ Réduction de l'utilisation du mazout et du gaz naturel au profit de l'hydroélectricité et d'autres énergies renouvelables, notamment les énergies géothermique et solaire. Le mazout pourrait être retiré du chauffage des bâtiments d'ici 2030. Les édifices nécessitant la biénergie utiliseraient alors généralement le gaz naturel comme combustible d'appoint.
Mesures possibles	♦ Révision régulière et renforcement progressif du Code du bâtiment pour les édifices résidentiels, commerciaux et institutionnels. ♦ Reconduction ou création de programmes d'aide financière. ♦ Mise en œuvre de mesures de gestion de la demande en électricité en période de pointe hivernale.
Agriculture	
Perspectives de réduction	♦ Amélioration et optimisation des pratiques agricoles, notamment en ce qui concerne l'utilisation d'engrais azotés. ♦ Prise en compte de l'empreinte carbone des produits agricoles dans les choix de cultures et d'élevages.
Mesures possibles	♦ Reconduction ou création de programmes d'aide financière visant la réduction des émissions de GES.

Matières résiduelles	
Perspectives de réduction	♦ Concrétisation du bannissement de l'enfouissement des matières organiques. ♦ Captage du méthane de certains sites d'enfouissement.
Mesures possibles	♦ Création et poursuite d'incitatifs financiers. ♦ Imposition d'exigences additionnelles pour certains sites d'enfouissement.
Production d'électricité	
Perspectives de réduction	♦ Remplacement progressif des énergies fossiles par des énergies renouvelables dans les communautés éloignées.
Mesures possibles	♦ Investissements pour raccorder certains réseaux. ♦ Instauration d'incitatifs financiers pour le remplacement total ou partiel du diesel par des énergies renouvelables dans les communautés éloignées ou sur les sites industriels.

ANNEXE 2

Comité-conseil sur les changements climatiques et recommandations concernant la cible de réduction des émissions de GES du Québec pour la période post-2020

Le Comité-conseil sur les changements climatiques a le mandat de conseiller le ministre sur l'action du Québec en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) et d'adaptation aux impacts des changements climatiques et sur les orientations et les actions les plus porteuses à cet égard.

Composition du comité

Le comité est constitué de quinze membres provenant de secteurs divers, ce qui lui assure une large représentativité. Ces secteurs sont les suivants : transports, industrie, bâtiment, milieu municipal et secteur de la santé, aménagement du territoire, énergie, recherche et innovation et groupes environnementaux. Ainsi, le ministre peut compter sur un comité multidisciplinaire disposant de l'expertise nécessaire pour le conseiller sur une multitude d'enjeux relatifs à la lutte contre les changements climatiques.

Les membres du comité sont :

- ♦ Steven Guilbeault, cofondateur et directeur principal d'Équiterre; coprésident du Comité-conseil;
- ♦ Hélène Lauzon, présidente du Conseil patronal de l'environnement du Québec (CPEQ); coprésidente du Comité-conseil;
- ♦ Daniel Beauchamp, directeur général de l'Association du transport urbain du Québec (ATUQ);
- ♦ Suzanne Blanchet, présidente et chef de la direction de Cascades Groupe Tissu;
- ♦ Philippe Bourke, directeur général du Regroupement national des conseils régionaux de l'environnement du Québec (RNCREQ);
- ♦ Philippe Dunskey, président de Dunskey Expertise en énergie;
- ♦ Robert Ladouceur, directeur général du Conseil du bâtiment durable du Canada, secteur du Québec (CBDCa-Qc);
- ♦ Denis Leclerc, président et chef de la direction d'Écotech Québec;
- ♦ Karel Mayrand, directeur général pour le Québec de la Fondation David Suzuki;
- ♦ Marie-France Patoine, conseillère aux politiques responsable des dossiers d'environnement, de développement durable et de changements climatiques à l'Union des municipalités du Québec (UMQ);
- ♦ François Reeves, médecin cardiologue, professeur de médecine à l'Université de Montréal et chercheur clinicien au Centre de recherche du Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM);
- ♦ Christian Savard, directeur général de Vivre en ville;
- ♦ Bernard Sinclair-Desgagné, professeur et titulaire de la Chaire d'économie internationale et de gouvernance à HEC Montréal;
- ♦ Stéphanie Trudeau, vice-présidente Stratégie, communication et développement durable chez Gaz Métro;
- ♦ Alain Webster, vice-recteur au développement durable et aux relations gouvernementales et vice-recteur au campus de Longueuil de l'Université de Sherbrooke.

Recommandations concernant la cible post-2020

Afin d'en assurer le caractère juste et ambitieux, le Comité-conseil a souligné que la cible devrait notamment être déterminée en fonction :

- ♦ du niveau de développement du Québec. Le Québec possède une économie développée, disposant des capacités pour réaliser une décarbonisation approfondie et accélérée;
- ♦ de contraintes naturelles particulières. Le climat nordique du Québec est exigeant sur le plan énergétique. Son territoire est étendu, ce qui constitue aussi une contrainte en matière de coûts de transport. Cependant, des mesures structurantes dans les domaines des bâtiments et des transports, ainsi qu'en soutien à la recherche et au développement, pourraient pallier ces contraintes climatiques et géographiques;
- ♦ des recommandations du GIEC. Selon le quatrième rapport du GIEC, publié en 2007, l'effort de réduction pour l'ensemble des pays devrait varier entre 40 % et 70 % en 2050 par rapport à 1990 et, pour les pays industrialisés, entre 80 % et 95 % en raison de leur responsabilité historique dans le phénomène des changements climatiques et compte tenu de leur capacité. L'effort de réduction du Québec devrait donc varier entre 80 % et 95 % à l'horizon 2050 pour être considéré comme juste et ambitieux;
- ♦ des engagements et des efforts passés. Le Québec a mis en valeur son potentiel hydroélectrique dès les années 1960. Dès 1990, soit au moment de son année de référence, notre province était déjà très en avance. En conséquence, les perspectives de réduction dans le secteur de la production d'électricité sont très limitées. De plus, en 2009, le Québec a pris un engagement ambitieux à l'horizon 2020 (- 20 % sous le niveau de 1990). Le secteur industriel québécois a notamment connu une forte réduction des émissions de GES entre 1990 et 2012 (- 21 % selon l'inventaire de 2012);
- ♦ de la contribution potentielle des technologies propres. La mise à contribution des technologies propres est essentielle à l'atteinte de la cible. Avec près de 1 500 entreprises et des revenus totaux dépassant les huit milliards de dollars, dont plus de trois milliards de dollars proviennent de l'exportation, l'industrie québécoise des technologies propres semble posséder une masse critique et des compétences suffisantes pour répondre à la demande;
- ♦ du coût pour chaque tonne de GES réduite. Toute réduction potentielle retenue à un coût la tonne égal ou inférieur au prix la tonne sur le marché de la WCI, inc. devrait être effectuée sans plus attendre;
- ♦ des coûts et des bénéfices attendus. Les coûts de l'inaction sont supérieurs aux coûts associés à la lutte contre les changements climatiques, ce qui cause une iniquité entre les générations;
- ♦ de la répartition de l'effort de réduction selon les secteurs et les territoires (voir la section sur les objectifs sectoriels à la page suivante);
- ♦ des engagements des principaux partenaires économiques du Québec. Plusieurs États et provinces ont déjà pris des engagements ambitieux à l'horizon 2050 de l'ordre de - 80 % sous le niveau de 1990, notamment l'Union européenne, la Californie et l'Ontario.

Ainsi :

Considérant les acquis en matière de lutte contre les changements climatiques au Québec, notamment la fixation d'une cible de réduction des émissions de GES de - 20 % à l'horizon 2020 par rapport à leur niveau de 1990, la mise en œuvre des PACC 2006-2012 et 2013-2020, ainsi que la création du SPEDE;

Considérant que l'effort du Québec est plus exigeant que celui d'autres économies en raison de sa source principale d'énergie qu'est l'hydroélectricité;

Considérant les recommandations du GIEC selon lesquelles l'ensemble des pays devrait réduire de 40 % à 70 % sous le niveau de 2010, à l'horizon 2050, leurs émissions de GES (23 % à 61 % par rapport au niveau de 1990) et que les pays industrialisés devraient réduire entre 80 % et 95 %

leurs émissions de GES pour contribuer à limiter la hausse de la température tout au plus à 2 °C par rapport à l'ère préindustrielle;

Considérant, en préparation de la Conférence de Paris, la volonté exprimée par des membres influents de la communauté internationale, dont les membres du G7, d'engager une décarbonisation approfondie de l'économie mondiale à l'horizon 2050 et le degré d'ambition des cibles de réduction annoncées par des partenaires importants du Québec, comme l'Ontario et la Californie;

Considérant les cobénéfices importants de la réduction des émissions domestiques de GES, notamment sur la santé, sur l'économie, y compris la balance commerciale du Québec attribuable à la diminution des importations d'hydrocarbures, et sur le développement régional, et considérant qu'investir hâtivement dans le domaine permettra de maximiser les retombées économiques;

Considérant l'importance d'assurer l'équité intergénérationnelle et d'agir dès maintenant pour éviter des changements climatiques dangereux et irréversibles dont les jeunes et les générations futures subiront les impacts de manière disproportionnée;

Considérant que les coûts de l'inaction sont supérieurs aux coûts associés à la lutte contre les changements climatiques³⁸;

Considérant que la décarbonisation tendancielle de l'économie, observée depuis le début des années 2000, ne sera pas suffisante pour atteindre les objectifs de réduction recommandés notamment par le GIEC et qu'en conséquence, une action déterminée du gouvernement et de l'ensemble de la société est requise pour contribuer, à la hauteur de nos capacités, à la lutte contre les changements climatiques;

Considérant la nécessité d'adopter une vision à long terme en matière de décarbonisation de l'économie mondiale, malgré les nombreuses incertitudes d'ordre technique et économique qui caractérisent de tels exercices de prospective, notamment en ce qui concerne l'évolution des prix de l'énergie et le rythme de diffusion des innovations vertes;

Le Comité-conseil recommande :

1. Que le Québec adopte un objectif minimal de réduction de 80 % de ses émissions de GES sous le niveau de 1990, à l'horizon 2050;
2. Que le Québec adopte une cible minimale de 37,5 % de ses émissions de GES sous le niveau de 1990, à l'horizon 2030, assortie d'un objectif ambitieux et mesurable de réduction de la consommation de combustibles fossiles, au premier chef le charbon et les produits pétroliers;
3. Que des objectifs sectoriels soient adoptés pour assurer la mise en œuvre de mesures structurantes visant la réduction des émissions domestiques de GES et qu'ils soient révisés, sur une base quinquennale, notamment, pour prendre en compte l'évolution de la science, les avancées techniques, le niveau réel de réductions obtenues, le coût de l'énergie, le prix carbone et les bénéfices des réductions;
4. Qu'un mécanisme de reddition de comptes et d'évaluation d'impacts soit mis sur pied suivant les meilleures pratiques afin de suivre la réalisation des objectifs sectoriels et de contribuer aux ajustements quinquennaux;
5. Que le Québec poursuive son engagement envers le marché du carbone et qu'il encourage son expansion tant sectorielle que géographique dans le but de se doter d'une plus grande flexibilité dans l'atteinte de sa cible;
6. Que les différents programmes et politiques en matière de lutte contre les changements climatiques, dont le PACC, soient suffisamment financés pour atteindre la cible et les objectifs.

38 OCDE (2012). « Perspectives de l'environnement de l'OCDE à l'horizon 2050 : les conséquences de l'inaction », 390 p.

ANNEXE 3

Fiches d'information complémentaires en matière de changements climatiques

Commission mondiale sur l'économie et le climat (Rapport Calderón)

Un partenariat pour mobiliser l'attention internationale

« Une croissance économique vigoureuse qui est à la fois sobre en carbone constituera la nouvelle norme. », Lord Nicholas Stern

Depuis 2014, la Commission mondiale sur l'économie et le climat contribue à la mobilisation de la communauté internationale en prévision de la conférence de Paris en produisant différents rapports et en organisant des événements destinés aux décideurs politiques. Elle incarne le vaste consensus à l'échelle internationale quant au bien-fondé économique de la lutte contre les changements climatiques.

- ◆ Présidée par M. Felipe Calderón, président du Mexique entre 2006 et 2012, et co-présidée par Lord Nicholas Stern, auteur du rapport Stern sur l'économie des changements climatiques.
- ◆ Formée d'anciens chefs d'État et ministres des Finances, de dirigeants d'organismes internationaux (Organisation de coopération et de développement économiques, Programme des Nations unies pour le développement, Agence internationale de l'énergie, Banque asiatique de développement) et de dirigeants de firmes multinationales (p. ex. : Shell, Unilever) et de banques publiques et privées.

Rapport *Better Growth, Better Climate* (2014)

- ◆ Il n'y a pas à choisir entre le développement économique et la lutte contre les changements climatiques. Pour tous les pays du monde, la lutte contre les changements climatiques peut améliorer les perspectives de croissance économique, contribuer à une meilleure qualité de vie des citoyens et à un partage plus équitable des ressources.
- ◆ Le capital nécessaire aux investissements requis par la transition vers une économie mondiale sobre en carbone est disponible. L'engagement sur le long terme des gouvernements et la mise en œuvre de politiques cohérentes avec ces engagements, dont la tarification du carbone, incitent les entreprises à innover pour réduire leurs émissions de GES et à optimiser leur utilisation des ressources, dont les ressources énergétiques.

Rapport *Seizing the Global Opportunity* (2015)

- ◆ La limitation de la température moyenne mondiale à moins de 2 °C est un objectif réaliste. De plus, l'atteinte de cet objectif aura des retombées majeures pour rendre le monde plus prospère et pour contribuer à la lutte contre l'extrême pauvreté.
- ◆ L'application de dix recommandations permettrait d'atteindre cet objectif : rendre le développement urbain faible en carbone; restaurer et protéger les zones agricoles et forestières; investir dans les énergies propres; améliorer l'efficacité énergétique; tarifier les émissions de GES; prendre en compte la lutte contre les changements climatiques lors de la construction des nouvelles infrastructures; galvaniser l'innovation; inciter le secteur financier à intégrer les risques climatiques dans les décisions d'investissement; accroître l'ambition des efforts de réduction dans le transport maritime et aérien; éliminer les hydrofluorocarbones (HFC).

Plus-value pour la réflexion au Québec

Plusieurs solutions proposées par la Commission constituent des leviers déterminants de l'action du Québec en changements climatiques :

- ◆ **La tarification du carbone** : La commission recommande que d'ici 2020, partout où cela est possible, des mécanismes de tarification du carbone soient mis en place ou renforcés lorsqu'ils existent déjà. Le Québec, avec son SPEDE, suit déjà cette recommandation.
- ◆ **L'efficacité énergétique** : Pour la Commission, il s'agit d'un levier essentiel pour la stimulation de l'économie, une vision à laquelle souscrit aussi le gouvernement du Québec.
- ◆ **Les énergies propres** : Au cours des prochaines années, la demande pour ce type d'énergie sera en forte croissance, surtout dans les pays émergents. Le savoir-faire et les ressources québécoises dans le domaine pourront y être valorisés.

« Les 15 prochaines années seront décisives, alors que l'économie mondiale subit une transformation structurelle profonde. Cela ne sera pas la poursuite du "statu quo". [...] Les 15 prochaines années d'investissement détermineront également l'avenir du système climatique mondial. »

The Global Commission on the Economy and Climate, *Seizing the Global Opportunity*, 2015

Pour en savoir plus : <http://newclimateeconomy.report/>

Ouranos – Consortium sur la climatologie régionale et l'adaptation aux changements climatiques

Ouranos est un consortium de recherche québécois regroupant plus de 400 scientifiques et experts qui œuvrent à développer les connaissances sur les changements climatiques et leurs impacts, ainsi que sur les solutions d'adaptation.

« Devant la perspective d'accroissement des coûts gouvernementaux liés à l'impact des changements climatiques, c'est toute la capacité globale de payer de l'État et de la société qui est en question, capacité qui est déjà sollicitée de manière importante. »

Les changements climatiques auront des conséquences de plus en plus importantes au Québec, touchant non seulement les populations, en affectant leur santé et leur sécurité, mais également l'environnement naturel et bâti et les activités économiques dont elles dépendent. Certains de ces impacts sont de mieux en mieux connus et, pour certains enjeux, suffisamment quantifiés pour en estimer les coûts qui leur sont attribuables. C'est dans ce contexte que le gouvernement du Québec a mandaté Ouranos pour identifier et quantifier les impacts générés par les changements climatiques sur la santé et les infrastructures et en évaluer les coûts pour les 50 prochaines années, à la fois pour l'État ainsi que pour l'ensemble de la société. Il s'agit de la première évaluation du genre au Québec.

Évaluation des impacts des changements climatiques et de leurs coûts pour le Québec et l'État québécois

La santé

- ♦ Au cours des 50 prochaines années, les coûts associés à la chaleur dans un contexte de changements climatiques s'élèveraient à plus de 33 milliards de dollars pour le gouvernement et la société, en plus d'entraîner au-delà de 20 000 décès additionnels.
- ♦ La maladie de Lyme, dont les cas croissent rapidement au Québec, pourrait coûter entre 39 et 94 millions de dollars entre 2015 et 2065. Le virus du Nil occidental pourrait, quant à lui, occasionner 600 décès additionnels et pourrait coûter entre 35 et 38 millions de dollars au cours de la même période.
- ♦ Sans changements climatiques, la facture pour les allergies causées par le pollen atteindrait 3,4 milliards de dollars pour les 50 prochaines années. Les changements climatiques entraîneraient des coûts supplémentaires estimés entre 289 et 428 millions de dollars.

Les infrastructures

- ♦ Environ 6 700 bâtiments, près de 300 km de routes et plus de 25 km de voies ferrées risquent d'être perdus dans les 50 prochaines années et d'entraîner des déboursés de près de 1 milliard de dollars.
- ♦ Les inondations coûtent déjà environ 70 millions de dollars par année. Avec les changements climatiques, 171 millions supplémentaires pourraient être nécessaires au cours des 50 prochaines années.
- ♦ Dans le Nord, les coûts associés à la fonte du pergélisol varieraient entre 64 et 217 millions de dollars pour les 50 prochaines années. Les coûts associés aux événements météorologiques extrêmes risquent, quant à eux, d'être encore plus élevés.

Plus-value pour la réflexion au Québec

- ♦ Les coûts en santé liés à la chaleur et au pollen ainsi que les coûts liés aux événements météorologiques extrêmes sont déjà élevés. Les changements climatiques pourraient se traduire par un fardeau économique de centaines de millions, voire de milliards de dollars, pour l'ensemble des Québécois.
- ♦ Au-delà des coûts, l'étude démontre que plusieurs éléments, déjà problématiques dans les conditions climatiques actuelles, risquent de s'aggraver avec les changements climatiques, d'où l'importance d'agir le plus tôt possible.
- ♦ Pour agir concrètement, le gouvernement s'est doté en 2012 d'une Stratégie gouvernementale d'adaptation aux changements climatiques qui permettra de réduire les vulnérabilités et de renforcer la résilience de la société québécoise face aux impacts des changements climatiques.

« Plusieurs mesures d'adaptation auront pour effet de rendre nos sociétés plus résilientes pour faire face aux changements climatiques et permettent d'atteindre plusieurs autres objectifs de développement, par exemple le développement durable, l'efficacité énergétique, la réduction de la consommation et de production d'eau potable, etc. Parmi celles-ci, plusieurs de ces options d'adaptation sont également très rentables et constituent ce qu'on classe souvent comme des mesures sans regret que la société dans son ensemble a tout intérêt à mettre en œuvre. »

Pour en savoir plus : http://www.ouranos.ca/media/publication/373_RapportLarrivAe2015.pdf

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE)

L'OCDE est une organisation de recherche internationale regroupant 34 pays ayant comme mission de promouvoir les politiques qui amélioreront le bien-être économique et social. L'organisation publie périodiquement des analyses portant sur les progrès accomplis sur le plan environnemental depuis le début des années 1990.

Rapport *Perspectives de l'environnement de l'OCDE à l'horizon 2050 : Les conséquences de l'inaction* (2012)

« Il est nécessaire et urgent d'engager dès à présent une action globale de manière à éviter les coûts et conséquences considérables de l'inaction, tant du point de vue économique que sur le plan humain. »

Le rapport de 2012, *Perspectives de l'environnement de l'OCDE à l'horizon 2050 : Les conséquences de l'inaction*, analyse les tendances économiques et démographiques qui pourraient voir le jour au cours des quatre prochaines décennies et évalue leurs impacts sur l'environnement si des mesures plus ambitieuses pour gérer les ressources naturelles ne sont pas prises.

- ♦ Il est encore possible de limiter l'augmentation moyenne de la température mondiale à deux degrés. Il est toutefois nécessaire d'agir dès maintenant, sans quoi les perturbations liées aux changements climatiques pourraient devenir irréversibles.
- ♦ Un prix mondial du carbone pourrait réduire les émissions de GES de près de 70 % à l'horizon 2050. Si cela pourrait ralentir la croissance économique de quelque 5,5 % du PIB mondial en 2050, c'est peu comparé au coût de l'inaction qui pourrait atteindre 14 % de la consommation moyenne mondiale par habitant.
- ♦ Des politiques bien conçues dans cinq axes d'intervention pourraient inverser les tendances actuelles :
 - ◇ Faire en sorte que la pollution soit plus coûteuse que les solutions vertes;
 - ◇ Veiller à ce que les prix reflètent la véritable valeur des ressources naturelles;
 - ◇ Supprimer les subventions nocives pour l'environnement, notamment dans le secteur des énergies fossiles;
 - ◇ Accroître l'efficacité des normes et réglementations, par exemple, pour améliorer l'efficacité énergétique;
 - ◇ Encourager l'innovation verte, notamment en investissant dans la R-D.

Plus-value pour la réflexion au Québec

- ♦ **Les coûts de l'inaction** : Le rapport appuie l'idée répandue selon laquelle les coûts de l'inaction sont supérieurs aux coûts associés à la lutte contre les changements climatiques. Ce constat sans équivoque encourage les divers intervenants et gouvernements à travers le monde, incluant le Québec, à agir rapidement pour faciliter la transition vers une économie verte.
- ♦ **La tarification du carbone** : Le rapport préconise la tarification du carbone comme mesure efficace d'atténuation des émissions de GES, une approche dont le Québec fait activement la promotion, tant à l'échelle nationale qu'internationale.
- ♦ **L'innovation verte et l'efficacité énergétique** : Le Québec réinvestit l'ensemble des revenus du marché du carbone dans la lutte contre les changements climatiques, notamment dans des mesures pour favoriser l'innovation verte et l'efficacité énergétique, des interventions prioritaires selon l'analyse de l'OCDE.

« Durant les dernières décennies, les activités humaines ont engendré une croissance économique sans précédent qui a favorisé l'élévation du niveau de vie [...]. Si cette croissance a permis à des millions de personnes de sortir de la pauvreté, elle a été inégalement répartie et s'est révélée très dommageable pour l'environnement [...]. La dégradation et l'érosion de notre capital environnemental naturel risquent de se poursuivre jusqu'en 2050, entraînant des changements irréversibles qui pourraient mettre en péril les acquis de deux siècles d'amélioration des niveaux de vie. »

Pour en savoir plus : <http://www.oecd.org/fr/environnement/perspectivesdelenvironnementdelocdealhorizon2050lesconsequencesdelinaction.htm>

Dialogues pour un Canada vert

Une initiative du milieu universitaire canadien

« Nous croyons que les changements climatiques constituent aujourd'hui le plus grave "symptôme" d'un développement non durable. Tous les secteurs de la société canadienne doivent impérativement contribuer à la transition vers un avenir viable. »

L'Initiative *Dialogues pour un Canada vert* recommande des solutions concrètes aux changements climatiques issues de la mise en commun des expertises provenant de différentes disciplines, des sciences de la nature comme des sciences sociales. Depuis juin 2014, plus d'une soixantaine de chercheurs de partout au Canada participent à cette initiative qui se distingue par sa volonté d'établir un dialogue entre le milieu universitaire et les décideurs politiques au Canada. Elle vise également à favoriser la prise d'engagements ambitieux par les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux au Canada à l'approche de la conférence de Paris.

Rapport *Agir sur les changements climatiques : Les solutions d'universitaires canadiens et canadiennes* (2015)

- ♦ Établir un prix sur le carbone, que ce soit par l'instauration d'une taxe ou par la mise en place d'un système de plafonnement et d'échange.
- ♦ Inclure des objectifs audacieux de production d'électricité à faible émission de GES dans les plans d'action sur les changements climatiques du gouvernement fédéral et des gouvernements provinciaux.
- ♦ Intégrer le secteur de la production pétrolière et gazière dans les politiques climatiques.
- ♦ Adopter une politique énergétique à multiples niveaux ayant comme éléments centraux l'efficacité énergétique et la coopération en matière d'électrification.
- ♦ Adopter rapidement des stratégies de transport à faible émission de GES dans l'ensemble du Canada.
- ♦ Intégrer l'aménagement du territoire dans les politiques de planification des infrastructures, d'utilisation des terres, de transport et d'énergie.
- ♦ Soutenir la transformation du secteur du bâtiment en un secteur neutre en carbone ou même au bilan carbone positif.
- ♦ Protéger la biodiversité et la qualité de l'eau durant la transition vers une société sobre en carbone, tout en visant une approche nette positive.
- ♦ Soutenir les pratiques viables relatives à la pêche, à la foresterie et à l'agriculture permettant la réduction des émissions de GES, la séquestration du carbone de même que la protection de la diversité biologique et de la qualité de l'eau.
- ♦ Faciliter la transition vers une société viable et sobre en carbone par l'établissement d'institutions adéquates et ouvertes à la participation citoyenne.

Plus-value pour la réflexion au Québec

- ♦ L'Initiative suscite une réflexion quant aux critères à privilégier pour choisir les options de politiques les plus avantageuses, tout en considérant les caractéristiques économiques et énergétiques différentes de chaque province et territoire.
- ♦ L'action du Québec évolue dans un contexte pancanadien offrant de nombreuses occasions de collaboration et d'échanges constructifs à la lumière de l'expérience de chaque province et de chaque territoire. Le Sommet de Québec sur les changements climatiques qui a rassemblé les plus hauts dirigeants des provinces et territoires en avril 2015 a contribué à dynamiser la collaboration pancanadienne en matière de lutte contre les changements climatiques.
- ♦ L'établissement d'un prix sur le carbone est présenté comme une mesure à privilégier à court terme. Le Québec accueille favorablement toute initiative de tarification du carbone au Canada comme à l'étranger.

« La transition vers une économie et une société sobres en carbone repose sur des politiques climatiques conçues pour être :

- Efficaces au plan environnemental. Les politiques doivent atteindre les cibles de réduction des émissions de GES sans causer d'autres répercussions négatives excessives sur l'environnement;
- Rentables. Les politiques doivent permettre d'atteindre la réduction nécessaire d'émissions au plus bas coût possible;
- Réalisables au plan administratif. La complexité des politiques ne doit pas aller au-delà des capacités de gouvernance des juridictions d'application;
- Équitables. Les politiques ne doivent pas imposer un fardeau injustifié à une région, un secteur d'activités ou à une catégorie de revenus;
- Réalisables sur le plan politique. Les politiques doivent être acceptables pour le public et pour les décideurs. »

Pour en savoir plus : <http://www.sustainablecanadadialogues.ca/fr/vert>

Commission du *Lancet* sur la santé et les changements climatiques

The Lancet, une des revues scientifiques les plus lues et influentes dans le milieu de la santé, a formé la Commission sur la santé et le changement climatique. Celle-ci a rendu publiques dans un rapport ses conclusions quant aux dommages sanitaires causés par les changements climatiques. Les changements climatiques y sont traités comme un problème de santé à part entière. À ce titre, la Commission appelle les professionnels de la santé, comme ils l'ont fait contre le tabagisme ou le SIDA, à s'engager dans la lutte contre les changements climatiques.

Rapport *Health and climate change: policy responses to protect public health* (2015)

« Les changements climatiques risquent d'éliminer les gains faits au cours des 50 dernières années en ce qui concerne l'état de santé de la population à l'échelle mondiale. »

« Plusieurs des mesures visant l'atténuation et l'adaptation sont des solutions dont les bénéfices dépassent largement les inconvénients puisqu'elles contribuent à réduire le fardeau que représentent les problèmes de santé pour la société, à améliorer la résilience de nos collectivités et à diminuer la vulnérabilité des plus pauvres. »

- ♦ Les changements climatiques constituent le plus grand défi sanitaire du siècle. Indissociables du problème de la pollution atmosphérique, les changements climatiques ont des conséquences multiples et interreliées sur la santé humaine.
- ♦ Leurs impacts sont directs dans le cas des vagues de chaleur et des événements météorologiques extrêmes comme les ouragans, les feux de forêt, les inondations ou les épisodes de sécheresse.
- ♦ Leurs impacts sont aussi indirects dans la mesure où les changements climatiques modifient les écosystèmes, ce qui peut faciliter la propagation de certaines maladies, ou contribuer à l'aggravation de problèmes économiques et sociaux (pertes de productivité, notamment dans le secteur agricole, difficultés à réguler les flux migratoires, multiplication des conflits de gestion des ressources).
- ♦ Il convient d'agir de manière préventive. À l'échelle mondiale, 2 200 centrales au charbon, émettrices de GES et de polluants atmosphériques, sont en construction ou envisagées. Le recours aux énergies propres et renouvelables devrait plutôt être privilégié.
- ♦ L'établissement d'un mécanisme de tarification du carbone à l'échelle mondiale constitue une mesure importante permettant la réduction des émissions de GES.

Plus-value pour la réflexion au Québec

- ♦ L'engagement dans la lutte contre les changements climatiques ne se limite pas à réduire les émissions de GES. Le marché du carbone et le Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques (PACC 2013-2020) permettent aussi d'améliorer la qualité de l'air, ce qui a pour effet d'éviter des coûts supplémentaires aux services publics de santé.
- ♦ L'information disponible sur les bénéfices en santé liés à la lutte contre les changements climatiques peut contribuer à une prise de décision éclairée, en cohérence avec les principes de développement durable.

Réduire les émissions de gaz à effet de serre pour lutter aussi contre la pollution atmosphérique

Les constats du *Lancet* corroborent les résultats d'autres organismes influents en ce qui concerne les dommages sanitaires de la pollution de l'air. L'OMS en 2014 affirmait que la pollution de l'air provoquait sept millions de décès annuellement. La pollution de l'air est ainsi un des principaux facteurs de risque pour la santé, comparable au tabagisme à l'échelle mondiale. Seulement 12 % de la population mondiale respire un air de qualité satisfaisante, en raison notamment d'une utilisation insuffisante des énergies renouvelables. Pour le Fonds monétaire international (FMI), ne pas prendre en considération les coûts en santé des énergies fossiles revient à leur décerner des subventions de l'ordre de 5 300 milliards de dollars américains en 2015 seulement.

Margaret Chan. « Comment : Achieving a cleaner, more sustainable, and healthier future », *The Lancet*, 22 juin 2015. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)61080-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(15)61080-7).

Coady D., Parry I., Sears L., Shang B. « How large are global energy subsidies? », IMF Working Paper. Mai 2015. <http://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2015/wp15105.pdf>.

Pour en savoir plus : <http://www.thelancet.com/commissions/climate-change-2015>

Commission de l'écofiscalité du Canada

La Commission de l'écofiscalité du Canada est un groupe d'économistes canadiens indépendants et chevronnés en matière de politiques publiques qui travaillent pour arrimer les aspirations économiques et environnementales à l'échelle pancanadienne. Son comité consultatif se compose de leaders canadiens de premier plan issus du monde des affaires, du milieu de l'environnement et de tous les horizons politiques.

Le rapport *La voie à suivre : Pour une approche concrète de réduction des émissions de gaz à effet de serre au Canada* présente la tarification provinciale du carbone comme étant l'approche la plus concrète et la plus efficiente pour réduire de façon significative les émissions de GES au Canada.

Rapport *La voie à suivre : Pour une approche concrète de réduction des émissions de gaz à effet de serre au Canada* (2015)

- ♦ Trois raisons plaident en faveur de politiques provinciales de tarification du carbone judicieusement conçues :

« Quand le carbone a un prix, toute innovation qui permet de réduire les émissions produira un surcroît de valeur. »

◇ Elles favorisent efficacement les réductions d'émissions qui s'imposent, comme l'établissent clairement les données à la fois internationales et canadiennes.

◇ Elles tracent concrètement la voie à suivre vers une politique pancanadienne, c'est-à-dire qu'elles permettent aux provinces de concevoir des politiques écofiscales fondées sur leur propre situation économique et politique, tout en laissant la possibilité éventuelle d'un rôle pour Ottawa.

◇ Elles sont efficientes, car elles contribuent à réduire les émissions de GES au moindre coût en permettant aux émetteurs de trouver les méthodes de réduction les plus rentables.

- ♦ Les quatre recommandations de la Commission :

« Plus le prix carbone sera généralisé et uniforme à travers le pays, plus nous pourrions réduire nos émissions à moindre coût. »

◇ Tous les gouvernements provinciaux doivent aller de l'avant et mettre en œuvre des politiques de tarification du carbone.

◇ Les politiques de tarification du carbone – actuelles et futures – doivent devenir de plus en plus contraignantes.

◇ Les politiques provinciales de tarification du carbone doivent être conçues en vue d'étendre aussi largement que possible leur champ d'application.

◇ Les provinces doivent adapter les éléments de leurs politiques à leur situation et à leurs priorités économiques, tout en prévoyant d'en coordonner l'application à long terme.

Plus-value pour la réflexion au Québec

- ♦ Ce rapport appuie la tarification du carbone comme une mesure efficace, concrète et efficiente d'atténuation des émissions de GES, une approche que le Québec a mise en place avec son système de plafonnement et d'échange des droits d'émissions (SPEDE).
- ♦ Le Québec fait également activement la promotion de la tarification du carbone tant à l'échelle nationale qu'internationale :
 - ◇ Signature d'une déclaration d'intention avec l'Ontario pour l'accompagner dans la mise sur pied d'un SPEDE à la suite de son annonce de se joindre au marché de la WCI;
 - ◇ Coprésidence avec les Pays-Bas de l'*International Carbon Action Partnership* qui fait la promotion des SPEDE dans le monde;
 - ◇ Partenaire technique du *Partnership for Market Readiness* de la Banque mondiale qui réunit des pays développés, en développement et émergents qui cherchent à mettre en place des mécanismes de marché du carbone à la grandeur de leur territoire;
 - ◇ Adhésion à la *Carbon Pricing Leadership Coalition* de la Banque mondiale.

« Certes, les changements climatiques font désormais l'objet d'un vaste consensus scientifique, mais l'efficacité des politiques susceptibles de résoudre le problème fait toujours débat. Or, plus nous tardons à prendre des mesures efficaces, plus il en coûtera cher de réduire significativement nos émissions de GES. D'où l'importance pour le Canada de miser sur la dynamique actuelle pour implanter de judicieuses politiques climatiques. »

Pour en savoir plus : <http://ecofiscal.ca/wp-content/uploads/2015/04/Commission-de-lecofiscalite-Rapport-La-voie-a-suivre-avril-2015.pdf>

Projet *Risky Business*

Le projet *Risky Business* est une initiative non partisane et indépendante qui vise à quantifier et à publiciser les risques économiques liés aux impacts des changements climatiques aux États-Unis. Ce projet a été lancé en 2013 par trois personnes influentes du monde des affaires américain, dont Michael R. Bloomberg. Il a mené à la publication du rapport *Risky Business, The Economic Risks of Climate Change in The United States*, en 2014, puis du livre *Economic Risks of Climate Change: An American Prospectus*, en août 2015.

Rapport *Risky Business, The Economic Risks of Climate Change in The United States* (2014)

« L'approche classique de l'analyse du risque pour évaluer l'impact des changements climatiques aux États-Unis mène inévitablement à la conclusion que si nous continuons sur la trajectoire actuelle, la nation fait face à de nombreux risques dans toutes les régions. »

« Il ne s'agit pas d'un problème à remettre au lendemain. Les investissements que nous faisons aujourd'hui – cette semaine, ce mois, cette année – détermineront notre économie future. »

♦ Ce rapport applique le concept de la gestion du risque à la problématique des changements climatiques pour analyser les impacts potentiels à différentes échelles (municipalités, États et régions) et pour plusieurs secteurs spécifiques de l'économie du pays :

- ◇ Infrastructures et propriétés côtières : d'ici 2100, des infrastructures et des propriétés d'une valeur variant entre 238 milliards de dollars et 507 milliards de dollars seront probablement sous le niveau de la mer si le statu quo se maintient.
- ◇ Agriculture : d'ici 2100, les pertes agricoles pourraient s'élever à 70 % des récoltes annuelles moyennes actuelles dans certains États du Sud-est, des Grandes Plaines et du Midwest américain.
- ◇ Santé et productivité de la main-d'œuvre : d'ici 2100, les citoyens américains subiront en moyenne entre 45 à 96 jours au-dessus de 35 °C par année et la productivité de la main-d'œuvre travaillant à l'extérieur pourrait diminuer de 3 %.

♦ Les risques les plus graves peuvent encore être évités en investissant dans l'adaptation et en agissant dès maintenant pour réduire les émissions de GES. Trois pistes d'action sont suggérées pour minimiser les risques économiques anticipés :

- ◇ adapter les pratiques d'affaires pour renforcer la résilience des entreprises;
- ◇ intégrer la prise en compte des risques climatiques dans les pratiques d'investissement;
- ◇ favoriser l'adoption de politiques publiques efficaces afin d'atténuer les risques climatiques et de favoriser l'adaptation aux changements climatiques.

Plus-value pour la réflexion au Québec

- ♦ Les coûts associés aux changements climatiques seront très élevés si nous n'agissons pas rapidement et vigoureusement, tant en ce qui concerne l'atténuation que l'adaptation. Le Québec agit en se dotant d'une nouvelle cible de réduction d'émissions de GES pour 2030 afin de baliser son engagement à long terme en matière de lutte contre les changements climatiques.
- ♦ Le Québec agit également en adaptation en mettant en œuvre sa Stratégie gouvernementale d'adaptation aux changements climatiques. Celle-ci permettra de réduire les vulnérabilités et de renforcer la résilience de la société québécoise face aux impacts des changements climatiques.

« Les dommages causés par les tempêtes, les inondations et les vagues de chaleur coûtent déjà des milliards de dollars aux économies locales— nous l'avons constaté avec l'ouragan Sandy dans la ville de New York. Avec le niveau des océans qui monte et le climat qui change, le rapport *Risky Business* fait état des coûts monétaires de l'inaction d'une manière compréhensible et que l'on ne peut ignorer. »

Pour en savoir plus : <http://riskybusiness.org/>

Présent dans 117 pays à travers le monde, le groupe financier Citi a mis en place un organisme d'analyse des grandes tendances économiques, *Citi GPS: Global Perspectives & Solutions*, pour conseiller ses clients dans des filières d'avenir.

« Avec une économie mondiale qui se remet de la crise, des taux d'intérêt bas, les grands émetteurs réunis autour de la table, les investisseurs prêts et l'opinion publique largement favorable, la conférence de Paris présente une occasion historique que nous devons saisir pleinement. »

Le rapport *Energy Darwinism II: Why a Low Carbon Future Doesn't Have to Cost the Earth*, paru en août 2015, informe les investisseurs publics et privés des implications économiques de la lutte contre les changements climatiques.

Rapport *Energy Darwinism II: Why a Low Carbon Future Doesn't Have to Cost the Earth*

♦ Il est à prévoir que d'ici 2040, 192 000 milliards de dollars américains seront dépensés dans le monde pour répondre aux besoins en énergie. Agir contre les changements climatiques permettrait de réduire ces dépenses de 1 800 milliards de dollars américains, dégagant ainsi des montants considérables pour alimenter la

croissance économique.

- ♦ Si l'augmentation de la température moyenne planétaire atteint 2,5 °C en 2060 par rapport à l'ère préindustrielle, les impacts qui en résulteraient pourraient se traduire par une variation du produit intérieur brut (PIB) de - 0,7 % à - 2,5 %.
- ♦ Il est estimé que le taux de retour sur investissement des sommes engagées dans la lutte contre les changements climatiques se situera entre 3 et 10 % à l'horizon 2035.
- ♦ La valeur des actifs dans le secteur de l'exploitation des hydrocarbures fossiles se dépréciera, puisque, pour limiter la hausse de la température à 2 °C, une grande partie des réserves d'énergie fossile ne pourra être exploitée. Les perspectives de rentabilité dans le secteur sur le long terme amènent à retenir uniquement les projets les plus prometteurs et à investir dans les solutions de substitution aux énergies fossiles.

Plus-value pour la réflexion au Québec

- ♦ Les études démontrant les retombées économiques associées à la lutte contre les changements climatiques se multiplient. En réinvestissant la totalité des revenus du marché du carbone dans la réduction de ses émissions de GES et dans l'adaptation aux impacts des changements climatiques, le Québec favorise le développement durable de son économie.
- ♦ La transformation du secteur énergétique mondial ne découlera pas seulement de la généralisation d'innovations technologiques; des innovations sociales seront aussi requises. Au Québec, la Loi sur le développement durable constitue un atout pour favoriser une prise en compte intégrée des aspects économiques, sociétaux et environnementaux associés à la production et à la consommation d'énergie.

« Nous croyons qu'une solution existe. Lorsque mis en contexte, les coûts supplémentaires liés à la poursuite d'une trajectoire à faible empreinte carbone sont limités et paraissent abordables. Le retour sur investissement est acceptable et les pertes évitées probables sont énormes. »

Pour en savoir plus : <https://www.citivelocity.com/citigps/ReportSeries.action?recordId=41&src=Home>

**Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques**

Québec  
 