


La juste part du Québec dans un effort mondial d'atténuation compatible avec l'objectif de 1,5 °C jusqu'en 2035

Ceecee Holz

CTE - 037M
C. P.
Document intitulé Consultation
sur la cible de réduction
des émissions
de gaz à effet de serre du Québec

Novembre 2025, version 1
© Climate Equity Reference Project 2025

Citer dans le format suivant : Holz, Ceecee (2025) *La juste part du Québec dans un effort mondial d'atténuation compatible avec l'objectif de 1,5 °C jusqu'en 2035*. Série de documents de travail de Climate Equity Reference Project. WP010-FR. Version 1. [doi : 10.5281/zenodo. 2595514]

 Télécharger le rapport
<https://doi.org/10.5281/zenodo.2595514>

Ce rapport a été possible grâce à des contributions du Réseau action climat Canada et ses membres. Les opinions exprimées ici, ainsi que toute erreur ou omission sont de la seule responsabilité de l'auteur.



Sommaire

Ce rapport technique ci-joint constitue une mise à jour de l'étude de 2021 réalisée par le Climate Equity Reference Project, le Réseau action climat Canada et ses membres. Il réévalue la « juste part » du Québec dans l'effort mondial visant à limiter le réchauffement à 1,5 °C, en s'appuyant sur les données scientifiques les plus récentes, les nouveaux scénarios d'atténuation du sixième rapport d'évaluation du GIEC (AR6), ainsi que sur des principes d'équité largement reconnus, notamment ceux inscrits dans l'Accord de Paris (responsabilités communes mais différenciées et capacités respectives).

Cette actualisation arrive à un moment charnière. En 2025, conformément au cycle d'ambition quinquennal de l'Accord de Paris, les gouvernements doivent soumettre de nouvelles cibles climatiques alignées sur l'objectif de 1,5 °C. Le Québec, qui s'est engagé à revoir sa cible 2030, doit aussi clarifier sa trajectoire post-2030 et définir un horizon clair vers la carboneutralité.

Ce rapport fournit une base rigoureuse, fondée sur la science et l'équité, pour éclairer cette révision. Il vise à appuyer les décideurs et décideuses, ainsi que la société civile, en proposant des balises concrètes et cohérentes avec la science, l'équité et les responsabilités historiques du Québec dans la lutte contre les changements climatiques.

Principales mises à jour méthodologiques :

- Utilisation du scénario de faible demande énergétique (Low Energy Demand - LED) actualisé à partir de la base de données du GIEC AR6, qui modélise une trajectoire mondiale compatible avec une limitation du réchauffement à 1,5 °C.
- Mise à jour des données démographiques et économiques pour tenir compte des récents changements démographiques et des impacts de la pandémie de COVID-19 à l'échelle mondiale.
- Intégration du déficit d'action climatique du Québec entre 2016 et 2024, afin de recalculer l'effort requis pour la période 2025-2035. Ce déficit correspond à l'écart entre la contribution que le Québec aurait dû fournir pour respecter sa juste part de l'atténuation mondiale depuis l'Accord de Paris, et les réductions réelles, beaucoup plus limitées, qu'il a effectivement réalisées.
- Réaffirme que pour respecter sa part équitable d'un effort mondial compatible avec la cible de 1,5 °C, le Québec doit combiner deux leviers : (1) un effort ambitieux de réduction des émissions domestiques, et (2) une contribution internationale substantielle, notamment sous forme de financement climatique, de transfert technologique et de soutien au renforcement des capacités.
- Considération de trois dates de carboneutralité possibles pour le Québec : 2040, 2045 ou 2050, avec des trajectoires de réduction linéaires et des repères pour 2035.

Le tableau ci-dessous synthétise les trois scénarios de carboneutralité et leur justification :

Échéance de carboneutralité	Contexte
2040 (ambition maximale)	Recommandée par l'ONU, la cible de carboneutralité d'ici 2040 s'adresse aux pays dits développés dans le cadre de l'appel lancé par le secrétaire général des Nations Unies à intensifier les efforts climatiques. António Guterres les a exhortés à atteindre la carboneutralité d'ici 2040, ou le plus près possible, afin d'accélérer la mise en œuvre de l'Agenda 2030 et de ses objectifs de développement durable (ODD).
2045 (scénario intermédiaire)	Alignée sur les scénarios 1,5 °C de l'Agence internationale de l'énergie qui suggère que les économies avancées atteignent le zéro émission net aux environs de 2045. Ce scénario est également recommandé au Québec par le Comité consultatif sur les changements climatiques.
2050 (scénario de base)	Correspond à l'objectif de carboneutralité actuel du Canada et à l'horizon climatique auquel le Québec adhère dans son Plan pour une économie verte, sans toutefois l'avoir encore inscrit comme obligation juridiquement contraignante au Québec.

Principaux constats :

- La recommandation formulée en 2021, soit une réduction des émissions de GES d'au moins 65 % au Québec d'ici 2030 par rapport au niveau de 1990, demeure pleinement valide. Elle s'inscrit dans une « juste part » équivalente à une réduction totale de 179 % d'ici 2035, si l'on ne tient pas compte du déficit d'action climatique accumulé entre 2016 et 2024. Lorsque ce déficit est inclus, l'effort total équitable du Québec s'élève à **206 %** de réduction par rapport aux niveaux de 1990.
- Pour refléter la performance passée et l'impact du « déficit » accumulé par le Québec entre 2016 et 2024 (c'est-à-dire le retard pris dans sa contribution aux efforts mondial d'atténuation par rapport à sa juste part depuis l'Accord de Paris), l'étude présente deux versions de chaque cible de réduction des émissions : l'une sans tenir compte du retard accumulé entre 2016 et 2024, et l'autre en l'intégrant. L'inclusion du retard offre un portrait plus complet de la contribution équitable du Québec à la limitation du réchauffement à 1,5 °C, en s'assurant que l'inaction passée ne soit pas effacée de sa responsabilité climatique.

- **Les cibles de réduction domestiques des GES au Québec avec des différences selon l'échéance de carboneutralité visée :**

- Carboneutralité en 2040 : environ 83 % de réduction des émissions domestiques d'ici 2035 par rapport à 1990, sans prise en compte du déficit. Cette exigence monte à 92 % si l'on inclut le déficit d'action pour la période 2016-2024.
- Carboneutralité en 2045 : environ 77 % de réduction d'ici 2035 sans déficit, ou jusqu'à 87 % en incluant le déficit.
- Carboneutralité en 2050 : environ 74 % de réduction d'ici 2035 sans déficit, ou environ 84 % en incluant le déficit.

Objectif de carboneutralité	Réduction requise d'ici 2035* (sans retard)	Réduction requise d'ici 2035* (incluant retard accumulé entre 2016 et 2024)
2040	~83 %	~92 %
2045	~77 %	~87 %
2050	~74 %	~84 %

**par rapport aux niveaux de 1990*

- Ces chiffres mettent en évidence une réalité incontournable : plus l'action est retardée, plus l'effort à fournir devient abrupt.
- L'effort requis par la « juste part » du Québec ne peut être accompli par l'action domestique seule. Une contribution substantielle en matière de financement climatique international et de coopération technologique est nécessaire pour soutenir l'atténuation dans les pays à revenu plus faible au-delà de leurs propres obligations de juste part, et pour permettre au Québec d'atteindre sa part juste totale de 179 % (ou 206 %).

Introduction

En 2021, le Réseau action climat Canada et ses membres publiaient la première évaluation de la juste part du Québec, en tant qu'État fédéré, dans les efforts mondiaux visant à limiter le réchauffement planétaire à 1,5 °C. Cette étude s'appuyait sur les meilleures données scientifiques alors disponibles, ainsi que sur les principes d'équité de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiquesⁱ, pour déterminer les réductions nécessaires sur le territoire québécois et la contribution attendue à l'échelle internationaleⁱⁱ.

Les principes d'équité de la CCNUCC incluent : une approche de précaution; le droit au développement durable; et le principe des responsabilités communes mais différenciées et des capacités respectives (CBDRRC, par son acronyme anglais), qui reconnaît que les pays et les régions ont des responsabilités différentes dans la lutte contre le changement climatique en fonction de leurs capacités et de leurs contributions historiques. Ces principes orientent les actions internationales et exigent que chaque pays ou région contribue à l'action climatique selon ses responsabilités historiques et ses capacités distinctesⁱⁱⁱ.

Le principe des responsabilités communes mais différenciées et des capacités respectives a récemment été réaffirmé par la Cour internationale de Justice^{iv}. Dans son avis consultatif, la CIJ identifie ce principe comme une pierre angulaire du régime climatique international. Il exige de chaque entité politique qu'elle assume une « contribution juste » à l'effort mondial. Cela implique des réductions domestiques ambitieuses des émissions de gaz à effet de serre (GES), ainsi que, pour les États historiquement responsables, un soutien substantiel aux efforts internationaux à travers le financement climatique, le renforcement des capacités et le transfert de technologies.

L'étude initiale de 2021 avait conclu que, pour respecter ces principes d'équité, le Québec devait réduire ses émissions de gaz à effet de serre (GES) de 178 % par rapport aux niveaux de 1990 d'ici 2030. Au moins 65 % de cette réduction devait se faire à l'échelle domestique. Le solde, soit 113 %, correspondait à la contribution internationale du Québec à travers des programmes de coopération et de solidarité, notamment avec les pays du Sud via un accroissement significatif du financement climatique international. Quatre ans plus tard, en 2025, alors que l'Assemblée nationale du Québec a adopté une motion unanime soulignant le 10e anniversaire de l'Accord de Paris^v et qu'une commission parlementaire désignée prévoit la révision de la cible, cette mise à jour s'impose pour réévaluer l'état des efforts d'atténuation du Québec et les conséquences de ses retards accumulés.

L'effort d'atténuation « équitable » du Québec dans un cadre juridique clair

La présente mise à jour s'inscrit dans le cadre juridique international défini par la CCNUCC et par l'Accord de Paris qui prévoit une révision quinquennale des contributions climatiques afin

de rehausser progressivement l'ambition globale. Pour 2025, les Parties signataires de l'Accord doivent présenter des cibles 2035 plus ambitieuses, représentant « une progression par rapport à la contribution déterminée au niveau national antérieure et correspondra à son niveau d'ambition le plus élevé possible, compte tenu de ses responsabilités communes mais différenciées et de ses capacités respectives, eu égard aux différentes situations nationales »^{vi}. Bien que le Québec ne soit pas partie formelle à l'Accord, il y a adhéré par décret en décembre 2016, s'engageant ainsi à respecter ses principes et à en poursuivre les objectifs. Depuis, l'article 46.4 de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) du Québec stipule que la cible de réduction des émissions pour 2030 ne peut être inférieure à - 37,5 % (par rapport à 1990) et que les cibles climatique doivent être revues au moins tous les cinq ans en fonction des connaissances scientifiques et des impacts économiques, sociaux et environnementaux, de même que des engagements internationaux du Québec.

Parmi les engagements climatiques marquants du Québec, on peut citer l'interdiction de toute exploration ou exploitation d'hydrocarbures sur son territoire ; sa participation active à plusieurs coalitions internationales (Under2 MOU, Network of Regional Governments for Sustainable Development – NRG4SD) ; son rôle de leadership en tant que coprésident de l'Alliance au-delà du pétrole et du gaz (BOGA), une coalition de gouvernements engagés dans la sortie du pétrole et du gaz fossiles ; la gouvernements qui ont promis de travailler en faveur de « la sortie » des énergies fossiles, la création du Programme de coopération climatique internationale (PCCI)^{vii} ; son implication dans la coalition d'États infranationaux pour éliminer la pollution plastique ; ainsi que son adhésion à l'Alliance internationale contre l'acidification des océans. Ces initiatives ont fait du Québec un acteur reconnu de la diplomatie climatique internationale.

Cette reconnaissance internationale date et contraste avec le retard accumulé sur le plan domestique en matière de réduction des émissions. En effet, les résultats québécois restent en deçà des attentes :

- Depuis 2012, le Québec a adopté plusieurs cibles intermédiaires de réduction, atteignant l'objectif de -6 % par rapport aux niveaux de 1990 pour 2012, mais échouant à atteindre l'objectif de -20 % pour 2020;
- Depuis l'adoption en 2015 d'une cible de réduction de -37,5 % d'ici 2030 dans le cadre de l'Accord de Paris, aucune révision substantielle de cette cible n'a été effectuée.

D'après le dernier inventaire des émissions de GES, les émissions québécoises n'ont diminué que de 7,2 % entre 1990 et 2022, loin des trajectoires nécessaires pour atteindre la carboneutralité en 2050^{viii}. De plus, le plus récent Plan de mise en œuvre 2025-2030 du gouvernement n'atteindrait qu'environ 65 % de la cible déjà peu ambitieuse de -37,5 % pour 2030.

Pourtant, le Rapport 2024 sur l'écart entre les besoins et les perspectives en matière de réduction des émissions (EGR) du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) continue de démontrer que les États doivent intensifier leurs efforts de lutte contre les

changements climatiques^x. Le Secrétaire général de l'ONU, António Guterres, a notamment exhorté aux pays dits développés de « s'engager à atteindre la neutralité carbone le plus près possible de 2040, limite qu'ils devraient tous s'efforcer de respecter »^x. Dans ce contexte, l'année 2025 marque une nouvelle étape du cycle quinquennal de rehaussement d'ambition prévu par l'Accord de Paris et constitue une échéance charnière pour la coopération climatique mondiale. Avec le dépôt attendu de cibles climatiques actualisées pour 2035, ce cycle représente une occasion cruciale de corriger les trajectoires insuffisantes et de combler les retards accumulés au cours de la dernière décennie. Alors que la communauté internationale est appelée à hausser significativement son niveau d'ambition, le Québec, bien qu'en processus de révision de sa cible 2030, ne dispose toujours pas d'une stratégie climatique au-delà de cette échéance, ni d'une cible de carboneutralité officielle.

Ainsi, le Québec fait face à un double défi : rehausser drastiquement son ambition domestique et redéfinir sa « juste part » de l'effort mondial pour 2035 en particulier envers les pays du Sud et pour assumer ses responsabilités quant au retard accumulé depuis 2015.

Responsabilité climatique et financement international

La responsabilité climatique du Québec ne s'arrête pas à l'action domestique. Elle comporte un devoir de solidarité internationale, via le financement climatique, envers les États du Sud, en particulier les plus vulnérables. En effet, selon le *Climate Equity Reference Project*, même un effort d'atténuation maximal du Québec, fût-ce l'élimination complète de ses émissions, ne couvrirait qu'une fraction de sa contribution équitable à l'objectif de 1,5 °C^{xi}. Il est donc indispensable que le Québec contribue également à réduire les émissions ailleurs en appuyant financièrement la transition climatique dans les régions qui en ont le plus besoin. Conformément aux principes d'équité, les États du Sud ont un droit au développement et ne sauraient être pénalisés pour une crise dont ils ne sont pas responsables, d'autant qu'ils en subissent les conséquences les plus majeures bien qu'ayant contribué le moins au problème.

À l'inverse, forte d'une responsabilité historique élevée et de capacités financières considérables, une entité riche comme le Québec doit assumer une part proportionnelle de l'effort mondial. Le financement climatique s'impose ainsi non pas comme un geste de charité optionnel, mais comme une obligation découlant des principes d'équité et de solidarité, une obligation complémentaire aux réductions domestiques et non un substitut.

2025 : un contexte géopolitique et climatique exigeant une ambition accrue

L'année 2025 se caractérise par une conjoncture géopolitique tendue, marquée par des conflits exacerbés, des atteintes accrues aux droits humains et une instabilité économique croissante. Les enjeux de souveraineté énergétique, de résilience économique et de frictions commerciales dominant l'actualité, particulièrement dans le contexte des menaces de tarifs

punitifs brandis par l'administration américaine du président Donald Trump. Aux États-Unis, un climat de régression politique s'est installé : les protections environnementales, l'aide internationale, les communautés marginalisées et les services publics font l'objet d'attaques répétées, tandis que l'industrie fossile orchestre des campagnes intensives de désinformation climatique pour retarder une action mondiale indispensable.

Or, malgré les signaux de repli de certains pays, de nombreux États et acteurs infranationaux continuent d'investir massivement dans la décarbonation de leurs économies. En novembre 2025, près de 140 pays se sont dotés d'objectifs de carboneutralité, avec quelques juridictions qui visent même la neutralité carbone dès 2045 ou avant, ce qui illustre la tendance internationale à relever fortement le niveau d'ambition climatique^{xii}. En Europe et en Chine notamment, le développement sans précédent des énergies renouvelables témoigne d'une réorientation structurelle vers une économie décarbonée. Aux États-Unis, des États comme la Californie, ainsi que des coalitions sans précédent de leaders infranationaux américains, ont réaffirmé leur engagement indéfectible envers l'Accord de Paris, indépendamment de l'administration fédérale. C'est notamment le cas de l'U.S. Climate Alliance, qui rassemble 24 gouverneurs démocrates et républicains, d'America Is All In, une coalition multipartite de villes, États, entreprises, universités, institutions religieuses et organisations autochtones, et des Climate Mayors (Maires pour le climat), un regroupement de près de 350 maires engagés pour l'action climatique. Ensemble, ces coalitions représentent près des deux tiers de la population et environ trois quarts du PIB américain, promettant de poursuivre l'action climatique, de réduire les émissions et de collaborer avec la communauté internationale pour garantir un avenir carboneutre^{xiii}. Cela confirme que des États, des villes et une diversité d'acteurs continueront d'avancer en matière de climat.

Parallèlement, le Québec continue de subir les effets des changements climatiques. En 2024, les pertes assurées dues aux événements météorologiques extrêmes au Canada ont dépassé 8,5 milliards de dollars, soit près de douze fois la moyenne annuelle des pertes enregistrées entre 2001 et 2010. Ces pertes représentent aujourd'hui entre 5 et 6 % de la croissance annuelle du PIB canadien^{xiv}. Sans un renforcement rapide des mesures d'atténuation et d'adaptation, ces coûts vont exploser au fil des années.

Ces catastrophes touchent simultanément tous les secteurs : infrastructures, santé publique, agriculture, forêts, pêches, transports, services d'urgence, écosystèmes naturels... Le coût de l'inaction ne se limite pas aux dommages financiers : il inclut des pertes humaines, une dégradation de la santé, des déplacements forcés de populations, une insécurité alimentaire accrue, ainsi que des atteintes irréversibles à la biodiversité et à l'intégrité des écosystèmes. Les impacts climatiques actuels coûtent déjà cher au Québec.

Dans ce contexte, les données convergent vers un même constat : sans accélération des efforts d'atténuation, les coûts - humains, environnementaux et économiques - de la crise climatique continueront d'augmenter de manière exponentielle. Le Québec a donc tout à

gagner à rehausser son ambition climatique et à saisir l'opportunité unique de se positionner comme un leader climatique, entraînant des avantages commerciaux et diplomatiques et permettant de gagner en influence.

Atteindre les cibles de réduction des GES fixées pour 2030 et 2050 est crucial, mais la trajectoire empruntée pour y parvenir l'est tout autant. Actualiser l'évaluation de la juste part du Québec constitue donc une démarche à la fois cohérente, légitime et nécessaire. Cette nouvelle étude tient explicitement compte du déficit d'action accumulé depuis 2016. Elle propose également d'inscrire des cibles intermédiaires claires pour 2035 et 2040 fondées sur trois scénarios de réduction linéaire menant à la carboneutralité en 2040, 2045 ou 2050. La méthodologie employée s'appuie sur un scénario mondial à faible demande énergétique (LED), récemment mis à jour à partir des données scientifiques les plus récentes du 6e rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). Elle utilise également une moyenne robuste des repères d'équité, basés sur les principes de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC), assurant ainsi la cohérence avec les standards internationaux reconnus.

Dans un monde marqué par un déficit climatique croissant et une instabilité économique et géopolitique accrue, quelle contribution le Québec doit-il fournir pour honorer ses engagements climatiques conformément à la justice, à la solidarité internationale et aux exigences scientifiques ?

En répondant à cette question, la présente étude entend réaffirmer le rôle du Québec sur la scène climatique internationale tout en jetant les bases d'une révision ambitieuse de ses cibles domestiques. Les résultats de l'étude s'alignent sur l'état actuel des connaissances scientifiques, sur les impératifs de justice climatique, ainsi que sur la nécessité d'assurer la résilience économique et sociale de la province face aux défis à venir.

En faisant sa juste part, le Québec peut être simultanément ambitieux, juste, et économiquement intelligent.

3 décembre 2025

Réseau action climat Canada – Climate Action Network Canada

Bibliographie

- i CCNUCC (1992) *Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques*. http://unfccc.int/files/cooperation_and_support/cooperation_with_international_organizations/application/pdf/convfr.pdf
- ii Holz, Ceecee (2021) *La juste part du Québec dans la lutte contre les changements climatiques*. Serie de documents de travail de Climate Equity Reference Project. WP006-FR. <https://doi.org/10.5281/zenodo.2595496>
- iii CCNUCC (2015) Accord de Paris. https://unfccc.int/files/meetings/paris_nov_2015/application/pdf/paris_agreement_french_.pdf
- iv Voir CIJ (2025). *Avis Consultatif. Obligations des États en matière de Changement Climatique*. <https://www.icj-cij.org/sites/default/files/case-related/187/187-20250723-adv-01-00-fr.pdf>
- v Assemblée Nationale du Québec (2025) *Souligner le 10e anniversaire de l'Accord de Paris (motion adoptée, 6 novembre 2025)*. [https://www.assnat.qc.ca/fr/travaux-parlementaires/assemblee-nationale/43-2/journal-debats/20251106/419989.html#_Toc213750773]
- vi CCNUCC (2015) *Accord de Paris*.
- vii Le PCCI a été remplacé au Québec par le Fonds d'électrification et de changements climatiques (FECC) en 2020. Ce fonds remplace le Fonds vert et a pour objectif de financer des projets pour lutter contre les changements climatiques et favoriser l'électrification de l'économie québécoise.
- viii MELCCFP (2024) *Inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre en 2022 et leur évolution depuis 1990*. Québec: Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/changements/ges/2021/inventaire-ges-1990-2021.pdf>
- ix UNEP (2024) *Emissions Gap Report 2024: No More Hot Air ... Please! With a Massive Gap Between Rhetoric and Reality, Countries Draft New Climate Commitments*. United Nations Environment Programme. <https://doi.org/10.59117/20.500.11822/46404>
- x UN (2023) *Secretary-General Calls on States to Tackle Climate Change 'Time Bomb' through New Solidarity Pact, Acceleration Agenda, at Launch of Intergovernmental Panel Report* [Press Release]. New York: United Nations. <https://press.un.org/en/2023/sgsm21730.doc.htm>
- xi Holz, Ceecee (2021) *La juste part du Québec dans la lutte contre les changements climatiques*.
- xii Net Zero Tracker (2025) *Net Zero Stocktake 2025*. NewClimate Institute, Oxford Net Zero, Energy and Climate Intelligence Unit, and Data-Driven EnviroLab. https://ca1-nzt.edcdn.com/PDFs-and-Excels/Net_Zero_Stocktake_2025.pdf?v=1758570577
- xiii U.S. Climate Alliance (2025) *U.S. Climate Alliance, America is All In, and Climate Mayors on Future of Climate Action Under Trump: "We will not waver... we will not turn back."* Washington: U.S. Climate Alliance. <https://usclimatealliance.org/press-releases/alliance-all-in-climate-mayors-election-joint-statement-nov-2024>
- xiv Insurance Bureau of Canada (2025) *À 8,5 milliards de dollars, l'année 2024 bat le record de l'année la plus coûteuse de l'histoire du Canada en pertes liées à des phénomènes météorologiques extrêmes*. Toronto: Bureau d'assurance du Canada. <https://bac.ibc.ca/actualites-et-perspectives/actualites/a-8-5-milliards-de-dollars-l-annee-2024-bat-le-record-de-l-annee-la-plus-couteuse-de-l-histoire-du-canada-en-pertes-liees-a-des-phenomenes-meteorologiques-extremes>

La juste part du Québec dans un effort mondial d'atténuation compatible avec l'objectif de 1,5 °C jusqu'en 2035

Ceecee Holz,* Climate Equity Reference Project
Version 1.0, 30-11-2025

— Introduction

Le présent rapport technique décrit les ajustements apportés aux calculs de la juste part du Québec dans la lutte contre les changements climatiques, qui avaient d'abord été présentés dans le rapport *La juste part du Québec dans la lutte contre les changements climatiques* de 2021 (Holz, 2020; 2021).

La mise à jour intègre les éléments suivants :

- les nouvelles trajectoires mondiales d'atténuation publiées depuis 2021 et synthétisées dans le sixième Rapport d'évaluation du GIEC (GIEC, 2022) (le présent rapport continue d'utiliser le scénario de « faible demande énergétique » [FDE], mais s'appuie désormais sur la version actualisée des données du scénario provenant de la base de données du sixième Rapport d'évaluation du GIEC);
- les mises à jour des prévisions économiques et des projections des émissions de gaz à effet de serre, notamment à la suite du ralentissement économique associé à la pandémie de COVID-19;
- l'évaluation de l'écart entre les réductions d'émissions réellement observées dans les pays (et provinces) et leur juste part d'atténuation depuis l'adoption de l'Accord de Paris, selon la nouvelle méthodologie de calcul de la juste part développée par le groupe de travail Science et équité du Réseau action climat Canada – Climate Action Network Canada (Holz, 2024);
- une présentation centrée sur la moyenne des six points de repère pour les justes issus du rapport initial *La juste part du Québec dans la lutte contre les changements climatiques*, plutôt que sur chacun des points de repère pris individuellement ou sur une fourchette (p.ex., figure 5 du rapport de 2021);
- trois options de cible de réduction des émissions nationales pour 2035, fondées sur des trajectoires linéaires entre la réduction de 2030 préconisée

* Correspondance à : cholz@climate.works

précédemment par des groupes québécois (65 % sous les niveaux de 1990) et l'atteinte de la carboneutralité en 2040, 2045 et 2050, respectivement, ainsi qu'une discussion des implications générales d'une éventuelle cible de réduction nationale pour 2040;

- des mises à jour générales des ensembles de données utilisés depuis la publication du dernier rapport *La juste part du Québec dans la lutte contre les changements climatiques*.

Ce rapport technique ne constitue pas un document autonome et doit être lu conjointement avec le rapport *La juste part du Québec dans la lutte contre les changements climatiques* de 2021. Plus précisément, le présent rapport ne reprend pas en détail les éléments suivants (les renvois aux sections pertinentes de la version française du rapport de 2021 sont indiqués entre parenthèses) :

- les caractéristiques de la trajectoire mondiale d'atténuation retenue (le

scénario de « faible demande énergétique » [FDE]), (voir « L'effort mondial d'atténuation », p. 4-6);

- les fondements de philosophie morale et les détails méthodologiques du cadre de référence de l'équité climatique (*Climate Equity Reference Framework*; CERf), utilisé dans les deux rapports (voir « De l'effort mondial à la juste part du Québec », p.7-11);
- les répercussions de la juste part du Québec dans la lutte contre les changements climatiques sur la réduction des émissions nationales du Québec, ainsi que sur le rôle et la participation de la province dans le financement climatique international (y compris au sein de la fédération canadienne) (voir « Mettre en œuvre la juste part du Québec », p. 13-17).

Par ailleurs, la comparaison entre le Québec et d'autres pays (voir p. 12-13) n'a pas été actualisée dans ce rapport.

— L'effort mondial d'atténuation

Le présent rapport s'appuie sur le scénario de « faible demande énergétique » (FDE) (Grübler et al. 2018), mis à jour dans le sixième Rapport d'évaluation du GIEC et tiré de la base de données de scénarios du même rapport (Byers et al., 2022). Ce scénario demeure, parmi l'ensemble des scénarios du GIEC, celui qui reflète le plus fidèlement les valeurs d'équité et d'intégrité environnementale ainsi que le principe de précaution défendus par de

nombreuses organisations du mouvement climatique. Entre autres aspects, le scénario de FDE se distingue par le fait qu'il ne repose pas sur des approches d'élimination du dioxyde de carbone risquées ou non éprouvées à grande échelle (voir p. 4 et annexe 1 du rapport original pour plus de détails).

Dans son sixième Rapport d'évaluation, le GIEC classe le scénario de FDE parmi les scénarios «limitant le réchauffement planétaire à 1,5°C (>50%), avec un dépassement nul ou limité». La trajectoire FDE mise à jour utilisée dans le présent rapport entraîne toutefois un dépassement un peu plus élevé et plus prolongé que celle utilisée dans le rapport *La juste part du Québec dans la lutte contre les changements climatiques* de 2021. Concrètement, la trajectoire FDE mise à jour présente une probabilité de 74% de limiter le réchauffement à 1,5°C ou moins en 2100, et une probabilité de 88% de ne jamais franchir le seuil de 2°C. L'augmentation de la

température culmine à 1,59°C ou moins (50% de probabilité) ou 1,71°C ou moins (67% de probabilité), avec une probabilité de 38% de ne jamais dépasser 1,5°C.

Tout comme dans le rapport précédent, l'atténuation mondiale est évaluée pour l'ensemble des gaz à effet de serre, exprimés en équivalents CO₂, sauf les émissions connexes à l'utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie (UTCATF). Les motifs de cette exclusion sont détaillés dans le rapport original (note 2, p. 5).

— Calculer la juste part du Québec dans la lutte contre les changements climatiques

Après avoir établi l'effort mondial d'atténuation à partir de la trajectoire FDE, la question de la répartition équitable de cet effort entre les pays se pose. L'Accord de Paris et la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC, 1992; 2015) reconnaissent l'importance de l'équité dans la mise en œuvre d'une réponse mondiale à la crise climatique. Plus précisément, ces deux traités mettent de l'avant «le principe de l'équité et des responsabilités communes, mais différenciées, et des capacités respectives». Ce principe reconnaît que la lutte contre les changements climatiques est une responsabilité partagée par tous les pays («responsabilités communes»). Il rappelle

toutefois qu'ils n'ont pas tous contribué de manière égale à la crise climatique et n'ont donc pas le même devoir de contribuer à sa résolution («responsabilités différenciées»). Il reconnaît enfin que leurs niveaux de développement économique et leurs moyens financiers varient, ce qui se traduit par des capacités différentes à contribuer à l'effort climatique mondial («capacités respectives»). De plus, l'Accord de Paris reconnaît explicitement, à l'article 4.1 (CCNUCC, 2015), que le plafonnement des émissions surviendra plus tard dans les pays en développement, ce qui signifie que leurs réductions d'émissions se feront à un rythme relativement plus lent que la moyenne

mondiale, obligeant les pays développés à réaliser des réductions plus importantes.

Le cadre de référence de l'équité climatique (*Climate Equity Reference Framework*; CERf) est un cadre de modélisation de l'équité qui permet de traduire quantitativement ces principes d'équité afin d'établir les « justes parts nationales » d'un effort mondial donné (p.ex., l'effort mondial d'atténuation découlant de la trajectoire FDE). Il le fait en s'appuyant sur diverses interprétations éthiques et normatives des principes d'équité consacrés par la CCNUCC et l'Accord de Paris. La méthodologie du CERf a fait l'objet d'une évaluation par les pairs (Holz et al., 2018). Dans le cinquième Rapport d'évaluation du GIEC (2014), elle figure parmi les cadres appliquant l'approche « responsabilité – capacité – besoin » pour une répartition équitable de l'effort climatique. Le sixième Rapport d'évaluation du GIEC (2022) la met aussi en avant comme l'un des cadres ayant introduit la notion éthique de « progressivité » dans le partage de l'effort. Depuis 2015, la *Civil Society Equity Review*, une vaste coalition mondiale d'organisations et de mouvements, se sert du CERf pour réaliser chaque année une évaluation de l'équité des engagements climatiques des pays (*Civil Society Equity Review*, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2021, 2022, 2023, 2024). Outre son utilisation par la *Civil Society Equity Review*, le CERf est employé par des organisations de la société civile et des

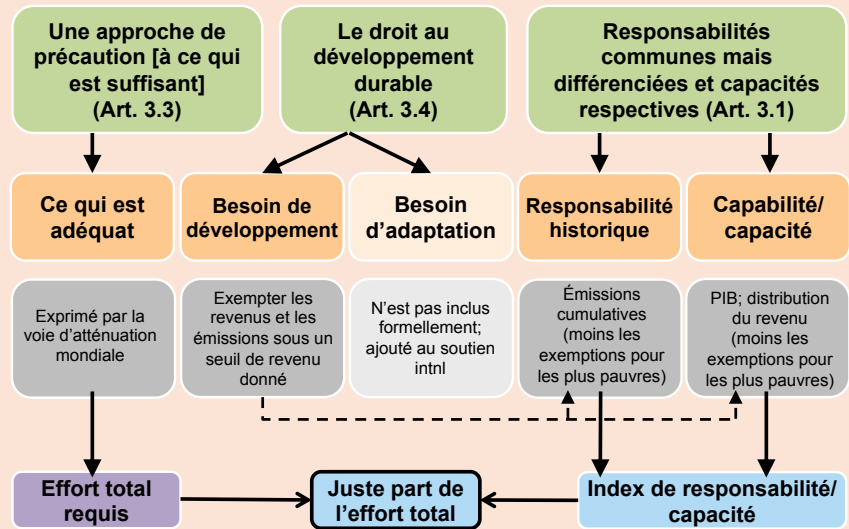
mouvements sociaux partout dans le monde (p. ex., CAN-Rac Canada, 2019; CER, 2021; FoE US et al., 2021; Johnston et Tong, 2020; Kartha et al., 2018; Rac-France, 2022; Schäfer et al., 2024; USCAN, 2020), ainsi que par certains gouvernements (Nigéria, 2021; Afrique du Sud, 2025; UCT, 2021, 2025).

Plus précisément, le CERf tient compte du principe d'équité lié à la responsabilité en calculant la part de chaque pays dans les émissions mondiales cumulées (provenant d'individus situés au-dessus du « seuil de développement », voir l'encadré plus bas) depuis une année de référence donnée. La capacité est prise en compte en considérant, pour chaque pays, le revenu total des individus dont le revenu dépasse un certain « seuil de développement », les revenus situés sous ce seuil n'étant pas considérés comme disponibles pour contribuer à l'action climatique. Cette approche reflète la position normative selon laquelle, pour les individus les plus pauvres de chaque pays, la satisfaction de leurs besoins de base immédiats doit primer sur toute contribution à la lutte contre la crise climatique. Il s'agit d'un principe analogue à la structure d'imposition « progressive » appliquée dans la plupart des régimes d'impôt sur le revenu dans le monde², notamment au Canada où cela se traduit par le « montant personnel de base » non imposable. Les calculs de capacité peuvent également intégrer un second seuil,

2 Certains pays appliquent un impôt sur le revenu « uniforme », c'est-à-dire que le même taux s'applique à tous les revenus. Cependant, comme ces régimes prévoient aussi des exemptions pour les revenus les plus faibles (soit un taux d'imposition de 0%), ils fonctionnent en pratique comme les structures d'imposition progressive.

Encadré : Le modèle quantitatif du cadre de référence de l'équité climatique

Les calculs de parts justes utilisés ici sont basés sur le cadre de référence de l'équité climatique (*Climate Equity Reference Framework*; CERf), un cadre de référence généralisé sur le partage de l'effort qui a évolué sur le cadre de référence *Greenhouse Development Rights* (Baer, Athanasiou, et al. 2008; Baer et al. 2009; Baer, Fieldman, et al. 2008). La figure démontre la structure générale et l'implantation du CERf. Prenant comme point de départ les principes d'équité de la Convention cadre des nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC, 1992) (en vert, indiquant l'article pertinent de la CCNUCC) – (i) une approche de précaution (ii) le droit au développement durable et (iii) les



responsabilités communes, mais différenciées et capacités respectives – le CERf conceptualise ces principes via des concepts intermédiaires (en orange), notamment, pour (i) ce qui est suffisant, pour (ii) le besoin de développement et d'adaptation et pour (iii) la responsabilité historique pour les émissions et la capabilité ou capacité d'implanter des solutions climatiques. Ces concepts intermédiaires sont à leur tour représentés par des indicateurs (en gris), quantifiés à travers des sources de données fiables. Spécifiquement, ce qui est suffisant est quantifié via les voies d'atténuation tirées de la base de données de scénarios du GIEC (Byers et al. 2022). Le besoin de développement est quantifié conjointement avec la responsabilité historique et la capacité, à travers le traitement différent des revenus et des émissions des individus à différents niveaux de revenus (et de consommation) lorsque la responsabilité nationale historique et la capacité nationale. La philosophie générale derrière cette approche est qu'il est plus approprié de prioriser les revenus sous un certain seuil (défini par l'utilisateur) pour le développement et l'éradication de la pauvreté, qui ne sont ainsi pas disponibles à être mobilisés pour des solutions climatiques. Et que, de façon similaire, les émissions de survie associées à une consommation à ce bas niveau de revenu devraient être traitées différemment que les autres émissions (Shue 1993). Ces émissions sont conséquemment exclues de la responsabilité d'une nation. Pour chacun des États du monde, donc, la part totale de cette entité de la responsabilité et capacité mondiale totale est calculée (l'index de responsabilité/capacité), et utilisée pour calculer la juste part de l'entité de l'effort mondial total d'atténuation comme sa part de la capacité et la responsabilité mondiales. Plus de détails sur les sources des données utilisées pour les calculs sont disponibles (Holz et al. 2018c) et les formules du modèle quantitatif sont fournies et expliquées à Kemp-Benedict et al. (2018).

ce qui rend l'approche équivalente à un régime d'imposition « plus progressif ». Dans ce cas, la part du revenu considérée comme disponible pour l'action climatique augmente progressivement entre le seuil de développement et ce second seuil, à l'image des systèmes d'imposition à plusieurs paliers

et à taux marginaux croissants. Le CERf calcule la part de la capacité mondiale et de la responsabilité mondiale (chacune étant définie comme indiqué ci-dessus) qui peut être attribuée à chaque pays. Il répartit ensuite l'effort mondial (en l'occurrence l'effort mondial d'atténuation associé à la trajectoire

FDE) entre les pays (ou provinces) en proportion de leur part respective de la capacité et de la responsabilité mondiales.

À partir de la trajectoire mondiale d'atténuation et de l'approche de partage de l'effort du *Climate Equity Reference Project* présentées ci-haut, nous pouvons calculer la juste part du Québec dans l'effort mondial d'atténuation³. Dans le rapport de 2021, les résultats de ces calculs sont présentés pour douze lectures possibles d'une répartition «équitable» de l'effort mondial entre les pays et provinces (figure 3 et tableau 1 du rapport original). Six de ces lectures sont ensuite écartées, car jugées inéquitables. Puis les résultats des six «points de repère» de l'équité restants sont présentés, de même que leur moyenne (voir notamment la figure 5 du rapport original).

Par souci de simplicité, les six mêmes points de repère que dans le rapport précédent ont été recalculés pour la présente mise à jour; ils sont présentés à la figure 1 ci-après. Toutefois, pour le reste du rapport, seule la moyenne des six points de repère sera utilisée. Ces six points de repère correspondent à la juste part du Québec selon trois années de référence pour la responsabilité historique: 1850, 1950 et 1990. Chacune est évaluée avec deux approches de progressivité: une première, dite de «progressivité moyenne», qui repose

sur un seuil de développement de 7 500 \$ de revenu annuel par habitant; et une seconde, de «progressivité élevée», qui ajoute un second seuil fixé à 50 000 \$ de revenu annuel par habitant.

La figure 1 présente les résultats mis à jour des calculs de la juste de part, en les comparant à la cible actuelle du gouvernement du Québec⁴ pour 2030 (37,5 %) et aux demandes formulées précédemment par les groupes de la société civile québécoise (65 %) (CAN-Rac Canada, 2022, 2023). Pour le contexte, le Comité consultatif sur les changements climatiques a récemment recommandé une fourchette cible de 37,5 % à 45 % pour 2030, et une cible de 60 % pour 2035 (CCCC, 2025). Cette information n'est toutefois pas présentée dans le graphique. Les six points de repère des justes parts présentés révèlent une certaine variabilité entre les différentes façons d'interpréter ce qui constitue une mise en œuvre équitable de l'effort international. Cependant, ils demeurent assez regroupés pour justifier l'utilisation de leur moyenne pour représenter l'ensemble de la plage de résultats. Ainsi, la juste part moyenne du Québec, calculée strictement en fonction de l'effort mondial requis pour une atténuation compatible avec la trajectoire du scénario de FDE, équivaut à une réduction de 179 % par rapport aux émissions de 1990 d'ici 2035. En d'autres mots, les émissions du Québec en

3 Pour effectuer les calculs présentés ici, une version adaptée de la 'Core Database' v.7.4 du *Climate Equity Reference Calculator* (CERc) a été utilisée, dans laquelle les données du Canada ont été remplacées par les données propres à chacune des provinces canadiennes.

4 Cette cible a été adoptée par le gouvernement en 2015 et fait l'objet d'un examen au moment de la rédaction de la présente étude.

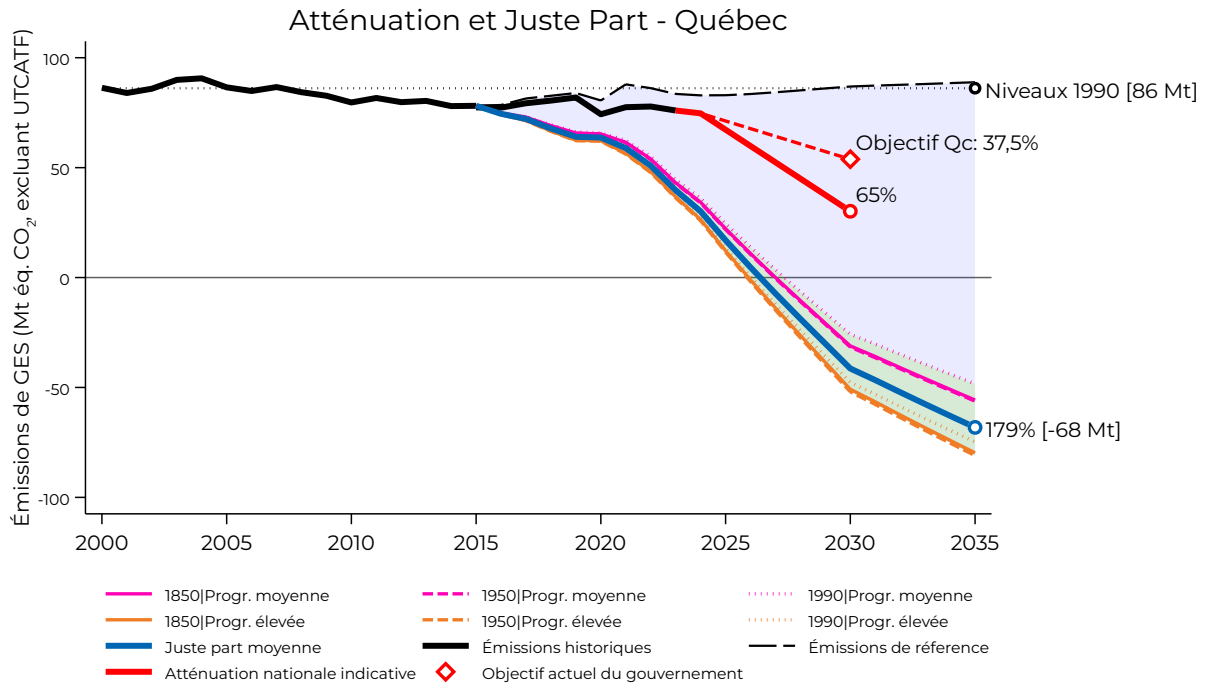


Figure 1. La juste part du Québec à l'horizon 2035 selon six points de repère fondés sur l'équité (lignes orange et rose) et leur moyenne (ligne bleue).

2035 ne devraient pas dépasser -68 Mt d'éq.CO₂ (noter le signe négatif).

Fait quelque peu surprenant, cette estimation (179 % sous les niveaux de 1990) correspond presque exactement à celle calculée dans le rapport de 2021 pour la juste part du Québec dans la lutte contre les changements climatiques à l'horizon 2030 (178%). La principale raison pour laquelle la cible de 2030 établie précédemment aboutit au même

résultat que la nouvelle estimation pour 2035 tient au fait que la pandémie de COVID-19 a provoqué une contraction économique, accompagnée d'une baisse des projections d'émissions de gaz à effet de serre. Cette diminution a réduit de façon marquée les projections de référence nationales (et donc mondiales), ce qui a eu pour effet de diminuer l'effort mondial d'atténuation requis par rapport à ce scénario de référence et, par conséquent, l'effort relatif attribué à chaque pays (ou province).

— Définir les cibles de réduction nationales

Pour reprendre ce qui précède, le calcul initial de la juste part de réduction (179% sous les niveaux de 1990 d'ici 2035), établi sur des

données scientifiques et des principes éthiques, excède largement 100%. Il s'agit d'un résultat typique de ce type de calculs

pour les pays riches avec une part relativement importante des émissions historiques.

Manifestement, il est *physiquement* impossible de mettre en œuvre ce niveau de réduction, dont on peut dire que l'intégralité relève de la responsabilité du Québec du point de vue moral, à l'intérieur de ses propres limites territoriales. C'est parce que cette obligation liée à la juste part excède toute interprétation plausible du potentiel intégral d'atténuation nationale à l'intérieur des frontières du Québec. Toutefois, pour la plupart des pays en développement, c'est l'inverse qui s'avère: leur potentiel d'atténuation excède, souvent très largement, l'atténuation qu'on peut raisonnablement prévoir qu'ils mettent en œuvre à l'intérieur de leurs frontières. Néanmoins (et il s'agit là de l'une des injustices fondamentales, mais inévitables de la crise climatique), la plus grande partie du potentiel d'atténuation de ces pays doit être mis en œuvre pour pouvoir atteindre l'objectif de limitation du réchauffement à 1,5°C. Puisqu'il ne serait pas équitable de s'attendre à ce que ces pays mettent en œuvre ce potentiel au moyen de leurs seules ressources limitées, il est approprié que des pays riches comme le Canada, ou des provinces comme le Québec, participent à la collaboration et au soutien à l'échelle internationale pour la mise en œuvre de l'atténuation, par exemple sous forme de financement, de renforcement de la capacité ou du transfert de technologies, afin de garantir la disponibilité des ressources

nécessaires pour la mise en œuvre de cette portion du potentiel d'atténuation des pays en développement qui excède les propres obligations de ces pays en vertu de leur juste part. C'est au moyen de cette coopération internationale et, surtout, de la finance climatique (et non, par exemple, par l'échange de permis avec des entités telles que la Californie) que le Québec et les autres provinces ou pays riches pourront s'acquitter de cette portion de leur juste part totale qui excède leur potentiel d'atténuation sur leur propre territoire. Dans le cas du Québec, d'importantes limites restreignent sa capacité à participer à ce soutien international et à la finance climatique, puisque, au sein de la fédération canadienne, les fonctions liées au développement international et aux interventions connexes relèvent principalement du gouvernement fédéral. Par conséquent, l'examen complet de cette dimension dépasse la portée du présent document.

Cependant, il entre bien dans la portée du présent document d'examiner la portion de la juste part totale qui devrait être réalisée à l'intérieur des frontières du Québec. Nous désignons ici cette portion comme la cible de réduction des émissions «physiques» ou «nationales», soit la portion de l'effort d'atténuation qui serait effectuée directement au Québec, par opposition aux réductions menées à l'étranger par la coopération et l'appui internationaux. Les revendications formulées par les groupes de la société civile québécoise concernant une cible de

— Évaluer le déficit d'atténuation et ses conséquences

Le rapport *La juste part du Québec dans la lutte contre les changements climatiques* de 2021 établissait la contribution équitable du Québec à l'effort mondial d'atténuation pour atteindre les objectifs internationaux convenus dans l'Accord de Paris, adopté en 2015, ratifié par le Canada en 2016 et entré en vigueur la même année (ONU, 2017). Indépendamment du Canada, les différents gouvernements du Québec ont continuellement affirmé leur engagement envers les objectifs de l'Accord de Paris (Assemblée nationale du Québec, 2025).

Selon les calculs du rapport, la juste part du Québec dans l'effort mondial d'atténuation compatible avec l'Accord de Paris d'ici 2030 correspond à une réduction de 179% par rapport aux niveaux de 1990. Cette contribution comprend une réduction des émissions nationales de 65% et, en complément, un effort d'atténuation dans les pays en développement de 114% par rapport aux niveaux de 1990 du Québec, soit par l'intermédiaire d'initiatives bilatérales du gouvernement du Québec, soit par la « part » québécoise des financements climatiques et initiatives de développement du

Estimation du déficit des réductions d'émissions du Québec depuis l'Accord de Paris (c.-à-d. la différence entre la juste part du Québec et ses réductions réelles d'émissions pour la période 2016-2024)

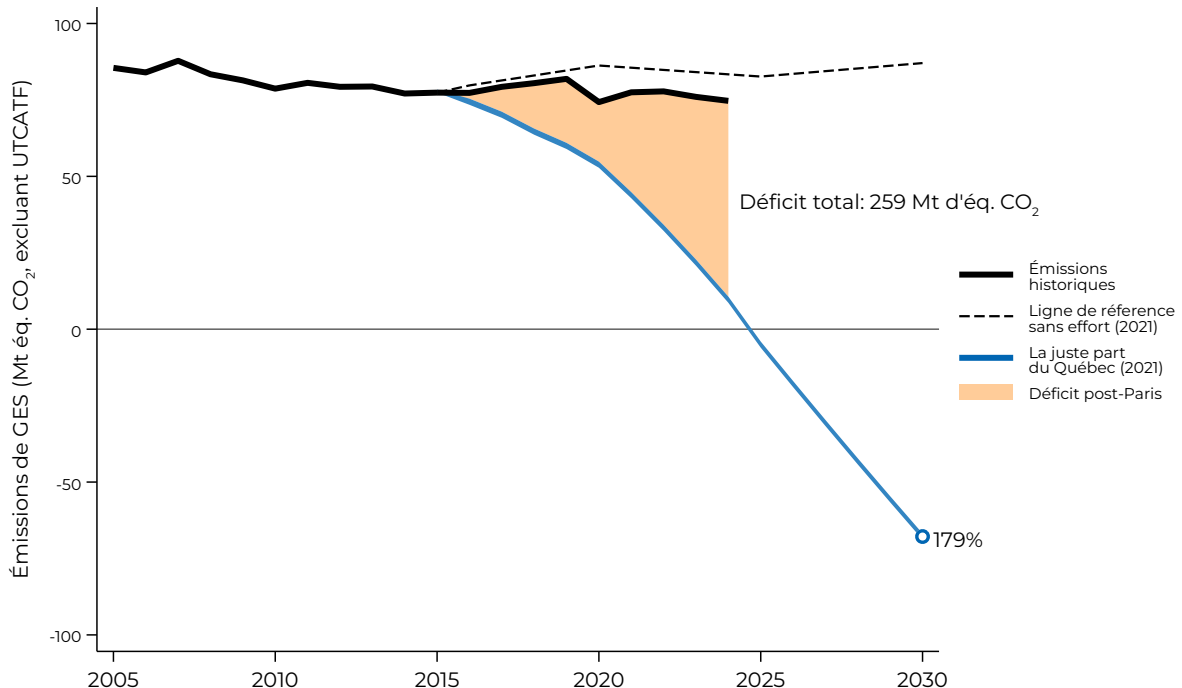


Figure 3. Le déficit de l'action climatique du Québec depuis l'Accord de Paris (zone ombrée en orange), correspondant au cumul, de 2016 à 2024, de l'écart entre les émissions réelles de GES (ligne noire) et la juste part du Québec dans un effort mondial d'atténuation compatible avec une limitation du réchauffement à 1,5 °C, telle que calculée dans le rapport *La juste part du Québec dans la lutte contre les changements climatiques* (Holz, 2021) (ligne bleue).

gouvernement fédéral canadien. Cependant, depuis l'adoption de l'Accord de Paris, l'action du Québec est demeurée en deçà de sa juste part.

Comme l'indique la figure 3, le déficit du Québec par rapport à sa juste part depuis l'adoption de l'Accord de Paris s'élève à 259 Mt d'éq.CO₂ pour la période 2016-2024. Ce volume représente les réductions d'émissions que le Québec aurait dû fournir à l'effort mondial, tel que convenu à Paris, ratifié par le Canada et réaffirmé par le gouvernement du Québec, afin de limiter le réchauffement planétaire à 1,5 °C. Or, ces réductions n'ont pas encore été réalisées. En d'autres mots, ce déficit représente des émissions

excédentaires qui se sont ajoutées dans l'atmosphère, et qui augmentent désormais la quantité d'émissions qu'il faudra réduire, éviter et/ou retirer dans les années à venir.

Dans la présente mise à jour, ce déficit est additionné à la juste part initiale du Québec jusqu'en 2035. Il est ensuite réparti de façon uniforme sur les années 2025 à 2035, puis divisé entre les volets national et international de la juste part selon le ratio 65:114 utilisé pour la cible de 2030 pour le Québec (c'est-à-dire une réduction de 65% sous les niveaux de 1990 à l'échelle nationale et une réduction de 114% à l'échelle internationale, pour une juste part totale de 179%).

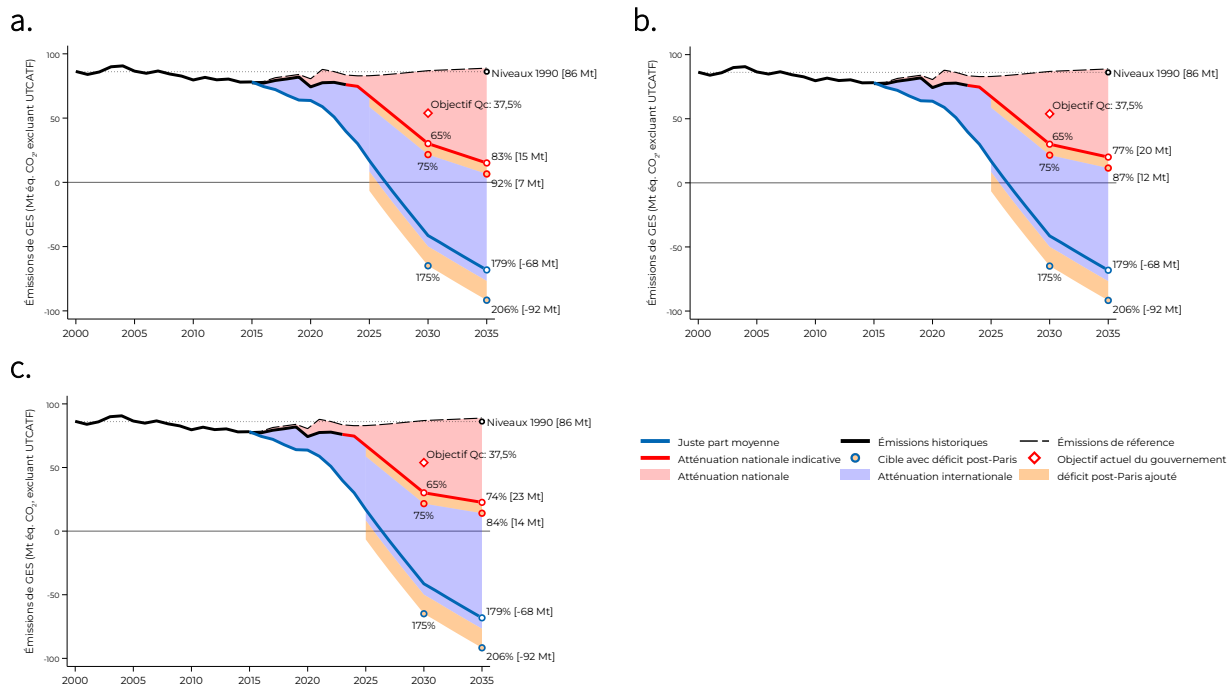


Figure 4. La juste part du Québec dans un effort mondial d'atténuation compatible avec une limitation du réchauffement à 1,5 °C, intégrant le déficit accumulé depuis l'Accord de Paris. Le graphique présente la juste part moyenne initiale (figure 2, ligne et repère bleus) et la portion d'atténuation nationale indicative (ligne et repère rouges), suivant une trajectoire linéaire de réduction des émissions nationales vers la carboneutralité en 2040 (a), 2045 (b) et 2050 (c); les portions du déficit post-Paris ajoutées aux deux composantes pour la période 2025-2035 (zones ombrées en orange); ainsi que la cible de la juste part totale pour 2035 ajustée en fonction du déficit (repère bleu à remplissage orange) et la cible d'atténuation nationale ajustée pour 2035 (repère rouge à remplissage orange).

Il convient de souligner que cette approche ne tient toujours pas compte de l'important déficit qu'ont accumulé le Québec et le Canada par rapport à ce qui aurait constitué leur juste part avant l'adoption de l'Accord de Paris (voir, par exemple, Athanasiou et al., 2009), ni des engagements climatiques que le Canada avait officiellement pris auparavant (et qui s'appliquaient donc aussi au Québec), tels que la cible issue de la Conférence de Toronto de 1988 sur le climat, celle de la CCNUCC, la cible du Protocole de Kyoto, ou encore la cible soumise par le Canada dans le cadre de l'Accord de Copenhague/accord de Cancun. Toutes ces cibles étaient déjà inférieures à la juste part du Québec, et toutes ont néanmoins été manquées de très loin.

La figure 4 illustre l'effet de l'intégration du déficit accumulé depuis l'Accord de Paris sur la juste part totale et les cibles nationales présentées à la figure 2. Après ajustement, la cible de réduction nationale pour 2035 s'établit à 84 %, 87 % ou 92 % sous les niveaux de 1990 (selon un objectif de carboneutralité fixé à 2050, 2045 ou 2040, respectivement). La juste part totale ajustée du Québec pour un effort mondial d'atténuation compatible avec une limitation du réchauffement à 1,5°C équivaut à une réduction de 206 % par rapport aux niveaux 1990 d'ici 2035. Il est important de

noter que la prise en compte du déficit sur la période 2025-2035 modifie également les cibles de réduction du Québec pour 2030; l'application d'une fraction de ce déficit à la portion nationale de la juste part du Québec fait passer la cible de 65 % à 75 % sous les niveaux de 1990 d'ici 2030 (voir la figure 4).

Le présent rapport a pour objectif d'actualiser et d'étendre l'analyse initiale de la juste part jusqu'en 2035. Cela dit, les discussions politiques récentes au Québec ont aussi mis en évidence la pertinence de se doter d'une cible intermédiaire pour 2040 sur la trajectoire menant à la carboneutralité d'ici le milieu du siècle, ou avant. Les cibles potentielles pour 2035 sont établies dans ce rapport en suivant des trajectoires linéaires entre la cible revendiquée pour 2030 et la carboneutralité en 2040, 2045 et 2050, auxquelles s'ajoute une fraction du déficit accumulé. La même approche peut aussi être utilisée pour calculer des cibles nationales potentielles pour 2040. Concrètement, des objectifs de carboneutralité fixés en 2040, 2045 et 2050 se traduisent par des cibles respectives pour 2040 de 100 %, 88 % et 83 % sous les niveaux de 1990, si l'on n'applique aucun déficit. En appliquant une estimation prudente du déficit à venir, ces cibles s'élèvent à 110 %, 98 % et 92 %⁵.

5 L'ampleur du déficit futur de l'action climatique du Québec par rapport à sa juste part ne peut évidemment pas être connue à l'avance. Toutefois, compte tenu du bilan des années précédentes, nous supposons ici que ce déficit continuera de s'accumuler et qu'il est peu probable qu'il soit inférieur à celui observé jusqu'à maintenant. Ainsi, pour calculer les cibles ajustées en fonction du déficit pour 2040, nous appliquons sur la période 2036-2040 la même valeur absolue d'ajustement que celle appliquée annuellement pour 2025-2035 selon l'approche décrite ci-dessus. Cette estimation est probablement conservatrice et doit donc être interprétée avec la prudence qui s'impose.

Références

- Assemblée Nationale du Québec (2025) "Souligner le 10e anniversaire de l'Accord de Paris (motion adoptée, 6 novembre 2025)". [https://www.assnat.qc.ca/fr/travaux-parlementaires/assemblee-nationale/43-2/journal-debats/20251106/419989.html#_Toc213750773]
- Athanasίου, Tom; Sivan Kartha; Paul Baer and Eric Kemp-Benedict (2009) *Canada's Fair Share in a Climate Constrained World: An Analysis of Canada's Climate Obligations Under the Greenhouse Development Rights Framework*. Berlin: Heinrich Böll Foundation, Christian Aid, EcoEquity and the Stockholm Environment Institute. [http://gdrights.org/wp-content/uploads/2009/06/gdrs_canada.pdf]
- Byers, Edward; Volker Krey; Elmar Kriegler; Keywan Riahi; Roberto Schaeffer; Jarmo Kikstra; Robin Lamboll; et al. (2022) "IPCC AR6 Scenarios Database". [doi: 10.5281/zenodo.5886911]
- Canada (2016a) *Canada's 2nd Biennial Report on Climate Change*. Gatineau: Environment and Climate Change Canada. [<https://unfccc.int/documents/198903>]
- Canada (2016b) *Canada's 2nd Biennial Report on Climate Change. Common Tabular Format*. Gatineau: Environment and Climate Change Canada. [<https://unfccc.int/documents/198971>]
- CAN-Rac Canada (2019) *Canada's Fair Share Towards Limiting Global Warming to 1.5°C. Infographic*. Ottawa: Climate Action Network Canada. [<https://climateactionnetwork.ca/2019/12/02/canadas-fair-share-towards-limiting-global-warming-to-1-5c/>]
- CAN-Rac Canada (2022) *COP27: Le Québec doit rattraper son retard grandissant dans la lutte contre la crise climatique*. . [<https://climateactionnetwork.ca/fr/cop27-le-quebec-doit-rattraper-son-retard-grandissant-dans-la-lutte-contre-la-crise-climatique/>]
- CAN-Rac Canada (2023) *Alors que le Québec assume la coprésidence de l'Alliance Au-delà du pétrole et du gaz, les organisations environnementales présentent leurs attentes pour ce nouveau rôle*. . [<https://climateactionnetwork.ca/fr/alors-que-le-quebec-assume-la-copresidence-de-lalliance-au-dela-du-petrole-et-du-gaz-les-organisations-environnementales-presentent-leurs-attentes-pour-ce-nouveau-role/>]
- CCCC (2025) *Définir l'ambition climatique du Québec : Cibles et trajectoires de décarbonation Huitième avis du Comité consultatif sur les changements climatiques*. Québec: Comité consultatif sur les changements climatiques (CCCC). [<https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/org/comite-consultatif-changements-climatiques/avis/definir-ambition-climatique-quebec-cibles-trajectoires-decarbonation.pdf>]

- CER (2021) *Comments on South Africa's Draft Updated Nationally Determined Contribution Under the Paris Agreement*. Johannesburg: Centre for Environmental Rights. [https://cer.org.za/wp-content/uploads/2021/05/CER-Comments_Draft-Updated-NDC_30-April-2021.docx.pdf]
- Civil Society Equity Review (2015) *Fair Shares: A Civil Society Equity Review of INDCs*. Manila, London, Cape Town, Washington, et al.: CSO Equity Review Coalition. [equityreview.org/report]
- Civil Society Equity Review (2016) *Setting the Path Towards 1.5°C: A Civil Society Equity Review of Pre-2020 Ambition*. Manila, London, Cape Town, Washington, et al.: CSO Equity Review Coalition. [equityreview.org/report2016]
- Civil Society Equity Review (2017) *Equity and the Ambition Ratchet: Towards a Meaningful 2018 Facilitative Dialogue*. Manila, London, Cape Town, Washington, et al.: CSO Equity Review Coalition. [equityreview.org/report2017]
- Civil Society Equity Review (2018) *After Paris: Inequality, Fair Shares, and the Climate Emergency*. Manila, London, Cape Town, Washington, et al.: CSO Equity Review Coalition. [equityreview.org/report2018]
- Civil Society Equity Review (2019) *Can Climate Change Fuelled Loss and Damage Ever be Fair?*. Manila, London, Cape Town, Washington, et al.: CSO Equity Review Coalition. [equityreview.org/report2019]
- Civil Society Equity Review (2021) *A Fair Shares Phase Out: A Civil Society Equity Review on an Equitable Global Phase Out of Fossil Fuels*. Manila, London, Cape Town, Washington, et al.: CSO Equity Review Coalition. [equityreview.org/report2021]
- Civil Society Equity Review (2022) *The Imperative of Cooperation. Steps Toward an Equitable Response to the Climate Crisis*. Manila, London, Cape Town, Washington, et al.: Civil Society Equity Review Coalition. [equityreview.org/report2022]
- Civil Society Equity Review (2023) *The 2023 Fair Shares Deficit: A Civil Society Equity Review of the NDCs and 2035 Mitigation Fair Shares*. Manila, London, Cape Town, Washington, et al.: Civil Society Equity Review Coalition. [<https://www.equityreview.org/report2023>]
- Civil Society Equity Review (2024) *Fair Shares, Finance, Transformation. Fair Shares Assessment, Equitable Fossil Fuel Phase Out, and Public Finance for a Just Global Climate Stabilization*. Manila, London, Cape Town, Washington, et al.: Civil Society Equity Review Coalition. [<https://equityreview.org/report2024>]
- Crozier, Robert B. (2008) *Historical Statistics of Canada: Section F: Gross National Product, the Capital Stock, and Productivity*. Ottawa: Statistics Canada. [<https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/11-516-x/sectionf/4057751-eng.htm>]

- Dunsky, Philippe; Martin Poirier; Kathleen Vaillancourt and Elsa Joly (2019) *Trajectoires de Réduction d'Émissions de GES du Québec – Horizons 2030 et 2050. Rapport Final*. Quebec: dunsky. [<http://www.environnement.gouv.qc.ca/changementsclimatiques/trajectoires-emissions-ges.pdf>]
- ECCC (2019a) *National Inventory Report 2019*. Gatineau: Environment and Climate Change Canada. [http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/items/10116.php]
- ECCC (2019b) *Greenhouse gas and air pollutant emissions projections: 2019*. Gatineau: Environment and Climate Change Canada. [<https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/climate-change/greenhouse-gas-emissions/projections/2019.html>]
- FoE US; ActionAid US; Care About Climate; Center for Biological Diversity; Center for International Environmental Law; Corporate Accountability International; EcoEquity; et al. (2021) *United States of America Fair Shares Nationally Determined Contribution: A civil society model document for the US climate action pledge submission to the United Nations Framework Convention on Climate Change under the Paris Agreement*. Washington, D.C.: Friends of the Earth US et al. [<https://foe.org/usa-fair-shares-ndc>]
- Grübler, Arnulf; Charlie Wilson; Nuno Bento; Benigna Boza-Kiss; Volker Krey; David McCollum; Narasimha D. Rao; et al. (2018) "A Low Energy Demand Scenario for Meeting the 1.5°C Target and Sustainable Development Goals Without Negative Emission Technologies" in *Nature Energy*, , 3, 515–527. [doi: 10.1038/s41560-018-0172-6]
- Holz, Ceecee (2020) "Quebec's Climate Fair Share" in *Climate Equity Reference Project Working Paper Series*, Zenodo, , WP006. [doi: 10.5281/zenodo.2595494]
- Holz, Ceecee (2021) "La juste part du Québec dans la lutte contre les changements climatiques" in *Serie de documents de travail de Climate Equity Reference Project*, , WP006-FR. Version 2. [doi: 10.5281/zenodo.2595496]
- Holz, Ceecee (2024) *Canada's Fair Share of 1.5 °C-Consistent Global Mitigation Through 2035*. Climate Equity Reference Project. [<https://doi.org/10.5281/zenodo.2595506>]
- Holz, Ceecee; Sivan Kartha and Tom Athanasiou (2018) "Fairly Sharing 1.5 – National Fair Shares of a 1.5°C-compliant Global Mitigation Effort" in *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*, , 18(Special Issue: Achieving 1.5°C and Climate Justice), 117–134. [doi: 10.1007/s10784-017-9371-z]
- Holz, Ceecee; Sivan Kartha and Tom Athanasiou (2024) *The Climate Equity Reference Calculator core database, v7.4*. Climate Equity Reference Project. [doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13819465>]

- IPCC (2014) *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. (O. Edenhofer, R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, A. Adler, et al., Eds.) Cambridge: Cambridge University Press. [<http://mitigation2014.org/report/final-draft>]
- IPCC (2022) *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge, New York: Cambridge University Press. [<https://doi.org/10.1017/9781009157926>]
- Johnston, Alex and David Tong (2020) *A Fair 2030 Target for Aotearoa. Options to Reflect Equity in New Zealand's Nationally Determined Contribution Under the Paris Agreement*. Auckland, New Zealand: Oxfam Aotearoa. [<https://www.oxfam.org.nz/wp-content/uploads/2020/09/Oxfam-NZ-Briefing-A-Fair-2030-Target-for-Aotearoa.pdf>]
- Kartha, Sivan; Ceecee Holz and Tom Athanasiou (2018) *Norway's Fair Share of Meeting the Paris Agreement*. Oslo: Kirkens Nødhjelp, Regnskogfondet, Forum for utvikling og miljø, Naturvernforbundet. [<https://doi.org/10.5281/zenodo.2595491>]
- Nigeria (2021) *Nigeria's First Nationally Determined Contribution - 2021 Update*. Abuja: Federal Ministry of Environment of Nigeria. [https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Nigeria%20First/NDC_File%20Amended%20_11222.pdf]
- Rac-France (2022) *La France Fait-Elle Sa Part Juste Dans La Réduction Mondiale Des Gaz À Effet De Serre?*. Paris: Réseau Action Climat France. [Retrieved: February 3, 2022 from <https://reseauactionclimat.org/la-france-devrait-reduire-ses-emissions-de-168-dici-2030-selon-le-principe-dequite/>]
- RSA (2025) *South Africa's Second Nationally Determined Contribution under the Paris Agreement. October 2025*. Pretoria: Government of the Republic of South Africa. Department of Forestry, Fisheries and the Environment. [<https://unfccc.int/documents/498050>]
- Schäfer, Laura; Vera Künzel; Jan Kowalzig; Ceecee Holz; Lina Ahmed and Sabine Minninger (2024) *Fair Shares in Loss and Damage Finance*. Bonn: Germanwatch, Oxfam Germany, Brot für die Welt, ICCCAD. [<https://germanwatch.org/en/91460>]
- Statistics Canada (2008) *Table F91-102 Personal Income, by Province, 1926 to 1976*. Ottawa: Statistics Canada. [https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/11-516-x/sectionf/F91_102-eng.csv]
- UCT (2021) *South Africa's "Fair Share:" Mitigation Targets in the Updated First NDC in an International Context*. Cape Town: University of Cape Town. [doi: 10.25375/UCT.16691953]
- UCT (2025) "Draft Technical Analysis to Inform the Development of the Mitigation Component of South Africa's Second NDC" Cape Town. [<http://hdl.handle.net/11427/41638>]

UN (2017) *United Nations Treaty Collection. Chapter XXVII - Environment. 7.d Paris Agreement*. New York: United Nations.

[https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=XXVII-7-d&chapter=27]

UNFCCC (1992) *United Nations Framework Convention on Climate Change*. Bonn: UNFCCC.

[<http://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf>]

UNFCCC (2015) *Paris Agreement*. Geneva: United Nations Office.

[http://unfccc.int/files/meetings/paris_nov_2015/application/pdf/paris_agreement_english_.pdf]

USCAN (2020) "The US Climate Fair Share. Backgrounder". [<https://usfairshare.org/backgrounder>]

Data Notes

Generally, this update report follows the approach of the 2021 Québec Climate Fair Share report, though updates were made where better and more up-to-date data sources are available now or/and where previously-used data sources did not offer data for the post-2030 period. The following notes have been updated from the 2021 version of this report to reflect the changes implemented here.

- Dataset available from author upon request
- Primary Data source for all countries is the composite Climate Equity Reference Calculator Database (“CERP Core DB”, Holz et al. 2024), which in turn is based on the most authoritative and complete data sources available (see database description at <https://doi.org/10.5281/zenodo.13819465> for details)
- For Canadian provincial analysis, the data for Canada in the CERP Core DB was replaced with provincial-level data using high quality primary data, primarily from StatsCan and ECCC. For consistency, in some cases, the Canadian absolute totals in the CERP Core DB were retain but shared among provinces according to the proportional shares in the Canadian primary data sources. See below for details. Projections, interpolations and extrapolations as described below.
- Population
 - o Future: 2024-2035 based on values from StatsCan table 17-10-0057-01 (<https://doi.org/10.25318/1710005701-eng>), from the “Projection scenario LG: low-growth.” This is the StatsCan projection scenario for which the Canadian totals are most consistent with the Canadian figures of the medium growth scenario from the UN population projections, which are used in the CERP Core DB. 2024-2035 uses the CERP Core DB figures for the total projected Canadian population (which in turn are from UN Population projections, medium growth scenario) and applies the shares of provinces/territories of the Canadian total from StatsCan table 17-10-0057-01
 - o History: 1971-2023, uses StatsCan table 17-10-0005-01 (<https://doi.org/10.25318/1710000501-eng>); for consistency, applies province/territory shares of total population from StatsCan table to CERP Core DB figures
 - o Deep History: 1850-1970: uses StatsCan Table A2-14 (Population from Censuses 1851-1971) with: linear extrapolation between census years and back from 1851 to 1850; extrapolation for provinces/territories that joined Canada later, based on constant ratio to Rest of Canada population in the first year that they are included in the census. From deep history data, used province/territory shares for each year and apply it to deep history Canada population figures from CERP Core DB

- GDP

- o History: For consistency, using GDP figures for Canadian totals from CERP Core DB from 1850 to 2018
- o Recent history and future: 2019-2030 Canadian total annual percentage change of GDP based on Conference Board figures; provincial/territorial breakdown based on provincial/territorial breakdown of Canadian total in Conference Board figures
- o History: 1981-2018: uses StatsCan table 36-10-0222 for provincial breakdowns. For consistency, applies province/territory shares of total GDP from StatsCan table 36-10-0222 to CERP Core DB total GDP figures
- o Deep History 1850-1980:
 - Was unable to find provincial breakdown of GDP before 1981
 - However, we do have GDP time series for the whole of Canada going back to 1850 in the CERP Core DB, thus need an appropriate algorithm to split this into provincial shares:
 - from 1926-1976, was able to find “personal income” by provinces from StatsCan (Crozier 2008; Statistics Canada 2008). These figures were used as a proxy for the split of GDP between provinces and each province’s fraction of the total Canadian personal income for each year was applied to the Canadian GDP from the CERP Core DB. (including linear extrapolation from 1976 to 1980; and linear extrapolation back to 1926 for provinces that joined Canada after 1926, using constant GDP share of provinces of the first data year after joining)
 - for 1850-1925: used population figures from StatsCan table A2-14 and assumed relative difference between provincial and Canadian average per capita personal incomes to be constant at average 1926-1930 levels across the 1850-1925 period, using the formula

$$y_{i,t} = p_{i,t} \cdot \frac{Y_t}{P_t} \cdot \frac{\sum_{j=1926}^{1930} \frac{y_{i,j}/p_{i,j}}{Y_j/P_j}}{5}$$

where $y_{i,t}$ is the provincial income for province i in year t , Y the total Canadian income in year t , and where $p_{i,t}$ is the provincial population for province i in year t , P the total Canadian population in year t . The term $\frac{y_{i,j}/p_{i,j}}{Y_j/P_j}$ captures the ratio of how much larger or smaller the average per capita income of province i ($y_{i,j}/p_{i,j}$) is relative to the average Canadian per capita income (Y_j/P_j), in year j . For extrapolating income backwards from 1926 to 1850, we use the 5 year average of that ratio over the 1926-1930 period and keep it constant, when calculating provincial incomes for any given earlier year t by multiplying the ratio with the Canadian average income for that year (Y_t/P_t) and the provincial population ($p_{i,t}$)

- Emissions

- No LULUCF emissions/removals considered
- No Emissions embodied in trade implemented
- History 1990-2015: directly taken from Canada's National Inventory Report to the UNFCCC, with provincial breakdown as provided in ECCC data mart (ECCC 2019a)
- Projections 2016-2030: with measures scenario from the Second Biennial Report to the UNFCCC (BR2) 2015 (Canada 2016a, 2016b), also highlighted as a sort of baseline scenario in 2019 ECCC projections paper (ECCC 2019b), situating it as "the last projection before PCF" (and PA), and contrasting it with 2019 projection from BR4. Linear Extrapolation between 2015 and 2020 and 2020 and 2030, respectively. Quebec projection overridden with values from Dunskey (Dunskey et al. 2019)
 - Table 6(a) of BR2 CTF (Canada 2016b), or table 5-3 in the text of BR2 (Canada 2016a), provides gas breakdown for Canada for 2020 and 2030, totals slightly different than numbers from 2019 projections paper
 - 2019 projection paper provides totals for Canada on annual basis
 - Table A24 in BR2 text has provincial breakdown (in MtCO₂eq)
 - Charts in Dunskey report provide 5 year intervals for Quebec reference scenario projection and breakdown of sectors (Ag and Waste serve as nonCO₂ proxy)
 - → table 5-3 of BR2 has essentially unchanged split of CO₂ vs non-CO₂ in 2020 and 2030 (79% CO₂), Chart in Dunskey report has similar figure (82%) for QC
→ assume CO₂ vs non-CO₂ split remains constant for each province or territory from 2020 to 2030, except using QC figures from Dunskey. Converge to constant 2020 value from actual 2015 values

To account for the economic contraction (both in actual GDP as well as in terms of GDP projections) in the context of the COVID-19 pandemic, and the associated reduction in baseline emissions, the CO₂ (but not: non-CO₂) emissions for Canadian provinces and territories have been adjusted so that the year-on-year changes of the sum across all provinces and territories matches the year-on-year changes of the Canadian total in the CERP Core DB 7.4.
- Projections 2031-2035: use the average annual percentage change of GHG intensity (CO₂/GDP for CO₂, GHG/cap for non-CO₂ GHGs) of each province from the 2020-2030 period and project forward using this average value as constant over the 2031-2035 period, based on the GDP and population projections for each province. The sum of the provincial projections is constrained to match a Canadian total obtained by applying the 2031-2035 annual percentage changes for CO₂ and non-CO₂ gases from the CERP Core DB to the 2030 Canadian total obtained in the previous step.
- Deep History: 1850-1989
 - For CO₂, using the CO₂ intensity of GDP (kg CO₂/\$) and for non-CO₂ using per capita emissions (kg CO₂eq/cap).

Specifically, for CO₂ emissions, we use the formula

$$e_{i,t} = y_{i,t} \cdot \frac{E_t}{Y_t} \cdot \frac{\sum_{j=1990}^{1995} \frac{e_{i,j}/y_{i,j}}{E_j/Y_j}}{5}$$

where $e_{i,t}$ are the provincial CO₂ emissions for province i in year t , E the total Canadian CO₂ emissions in year t , and where $y_{i,t}$ is the provincial GDP for province i in year t , Y the total Canadian GDP in year t . The term $\frac{e_{i,j}/y_{i,j}}{E_j/Y_j}$ captures the ratio of how much the average CO₂ intensity of GDP for province i ($e_{i,j}/y_{i,j}$) is larger or smaller relative to the average Canadian CO₂ intensity of GDP (E_j/Y_j), in year j . For extrapolating CO₂ emissions backwards from 1989 to 1850, we use the 5 year average of that ratio over the 1990-1995 period⁶ and keep it constant, when estimating provincial CO₂ emissions for any given earlier year t by multiplying that ratio with the Canadian average CO₂ intensity of GDP for that year (E_t/Y_t) and the provincial GDP ($y_{i,t}$). Provincial emissions are proportionally calibrated for each year so that the total across provinces matches the total for Canada from the CERP Core DB for that year.

For non-CO₂ greenhouse gas emissions, we use the formula

$$e_{i,t} = p_{i,t} \cdot \frac{E_t}{P_t} \cdot \frac{\sum_{j=1990}^{1995} \frac{e_{i,j}/p_{i,j}}{E_j/P_j}}{5}$$

where $e_{i,t}$ are the provincial non-CO₂ emissions for province i in year t , E the total Canadian non-CO₂ emissions in year t , and where $p_{i,t}$ is the provincial population for province i in year t , P the total Canadian population in year t . The term $\frac{e_{i,j}/p_{i,j}}{E_j/P_j}$ captures the ratio of how much larger or smaller the average per capita non-CO₂ emissions of province i ($e_{i,j}/p_{i,j}$) are relative to the average Canadian per capita non-CO₂ emissions (E_j/P_j), in year j . For extrapolating emissions backwards from 1989 to 1850, we use the 5-year

⁶ Admittedly, this is a somewhat arbitrary time span. Essentially, we are assuming the *structure* of the difference of carbon intensities of the provincial economies to be constant over time all the way back to 1850. We know this is not true, but in order to get the estimate closest to real values, we want to pick a reference period that's as far back as possible, before the most recent structural changes occurred, and we don't want to pick a single year, since carbon emissions can be quite different from year to year (think, a single cold winter requiring unusual amounts of heating), so a five year average hopefully smooths that out a bit. Either way, the strongest predictor of emissions is GDP, and we do have a decent time series for GDP or its proxies. The alternative to the approach used here (assuming relative carbon intensity to be constant for every province across time but different between provinces) would be assuming the carbon intensity to be constant across provinces in each year, but different across time.

average of that ratio over the 1990-1995 period and keep it constant, when estimating provincial non-CO₂ emissions for any given earlier year t by multiplying the ratio with the Canadian average per capita non-CO₂ emissions for that year (E_t/P_t) and the provincial population ($p_{i,t}$). Provincial emissions are then proportionally calibrated for each year so that the total across provinces matches the total for Canada from the CERP Core DB for that year.

- Gini Coefficients
 - o 1976-2018 data for provinces is from StatsCan Table 11-10-0134-01 (<https://doi.org/10.25318/1110013401-eng>). Specifically, gini coefficients “adjusted market income” are used for internal consistency, as this is the time series where the values for Canada match best the CERP Core DB.
 - o For provinces, before 1976 and after 2018 (i.e. outside the temporal scope of StatsCan Table 11-10-0134-01, values for Canada from the CERP Core DB are used.
 - o For territories, where no values are available in StatsCan Table 11-10-0134-01, values for Canada from the CERP Core DB are used throughout.

- PPP2MER conversion rate
 - o Using Canada values from CERP Core DB throughout

Dataset limitations

Provincial breakdown limitations in *primary* source data (though gaps in the data set were filled in with interpolated or extrapolated estimates as per the detailed descriptions above from 1850-current):

- GDP only from 1981, personal income from 1926
- Population only from 1971
- Emissions only from 1990
- Gini Coefficients only from 1976