CANADIAN CLIMATE INSTITUTE
L'INSTITUT CLIMATIQUE DU CANADA

S'ENGAGER SUR LA VOIE DU SUCCÈS

Cadre pour les plans de réduction des émissions du Canada

Mars 2022

Dave Sawyer, Brad Griffin, Anna Kanduth et Dale Beugin

TABLE DES MATIÈRES

1. **Le plan de réduction des émissions pour 2030 et sa raison d'être** ... 3
2. **Un examen approfondi du nouveau cadre de gouvernance climatique du Canada** ... 5
3. **Un cadre pour un plan de réduction des émissions réussi** ... 8

Elément 1 : Une trajectoire d'émissions qui s'inscrit dans la carboneutralité ... 8
Indicateur 1a : Une modélisation et une analyse transparentes définissent une trajectoire d'émissions technologiquement réalisable vers l'année jalon. ... 9
Indicateur 1b : La trajectoire d'émissions est soumise à des simulations de crise visant à révéler d'autres possibilités. ... 9
Indicateur 1c : Le plan de réduction des émissions présente des trajectoires d'émissions par secteur. ... 10

Elément 2 : Des politiques qui réduisent de manière crédible les émissions en voie vers l'année jalon ... 10
Indicateur 2a : Les mesures sont détaillées, précises et concrètes. ... 11
Indicateur 2b : Des analyses transparentes montrent que les politiques contribuent à l'atteinte des cibles des années jalons. ... 12
Indicateur 2c : Les risques des politiques et de la mise en œuvre sont soumis à des simulations de crise ... 12

Elément 3 : Des processus de gouvernance réactifs qui incluent le bilan des progrès accomplis et des mises à jour pour corriger le tir au besoin ... 12
Indicateur 3a : Le plan de réduction des émissions analyse les retombées des mesures de manière rétrospective et prospective. ... 12
Indicateur 3b : Le plan de réduction des émissions indique les données nécessaires pour faire le suivi des progrès et combler les lacunes. ... 13
Indicateur 3c: Le plan de réduction des émissions rend compte des risques liés à la comptabilité des émissions ... 13
Indicateur 3d : Le plan de réduction des émissions tient compte d'autres aspects de l'efficacité des politiques ... 13

4. **Conclusion** ... 15

Annexe : Des trajectoires d'émissions sectorielles représentatives, à la hauteur de nos ambitions ... 17
Trajectoires d'émissions vers 2030 et au-delà ... 20
Grands émetteurs ... 21
Pétrole et gaz (amont et aval) ... 22
Production d'électricité ... 23
Bâtiment ... 24
Transport ... 25
Agriculture, déchets et autres ... 26
Trajectoires d'émissions d'autres secteurs ... 27
Bâtiment : résidentiel ... 27
Bâtiment : commercial ... 27
Transport : tourisme ... 28
Transport : marchandises ... 28

Remerciements : ... 29

1

LE PLAN DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS POUR 2030 ET SA RAISON D'ÊTRE

Le Canada vit un moment charnière de sa gouvernance climatique. Pour contrer la menace d'un climat de plus en plus chaud et instable, le gouvernement fédéral s'est engagé à réduire la pollution des gaz à effet de serre (GES) de 40 à 45 % d'ici 2030 dans une optique de carboneutralité à l'horizon 2050. Il a instauré des politiques climatiques qui donnent lieu à des réductions d'émissions dans les secteurs cruciaux. Ces mesures fédérales prouvent que la nécessité d'agir relève plus de la certitude que de l'incertitude. Mais si le Canada veut atteindre ses cibles climatiques de 2030 et de 2050, il est maintenant temps de passer à la *mise en œuvre* de politiques climatiques ambitieuses qui tablent sur le cadre établi jusqu'à présent. Il faut des politiques climatiques contraignantes et détaillées, et des meilleurs processus de gouvernance. Le succès des politiques visant l'atteinte des cibles climatiques du Canada tiendra à la transparence et à la responsabilité d'un cadre de gouvernance permettant de faire un bilan des progrès et d'adapter les politiques en fonction des résultats.

À la base d'une meilleure gouvernance climatique, la *Loi sur la responsabilisation en matière de carboneutralité* oblige le gouvernement fédéral à se fonder sur « les meilleures données scientifiques disponibles et [à] promouvoir la transparence, la responsabilité et une action immédiate et ambitieuse dans le cadre de l'atteinte [des] cibles » nationales. Ainsi, la *Loi* impose plusieurs processus de gouvernance officiels, dont l'établissement d'années jalons (ou cibles quinquennales) pour atteindre la carboneutralité d'ici le milieu du siècle, la publication régulière de plans de réduction des émissions, la mesure des progrès et la production de rapports, et la consultation d'un organisme indépendant.

La publication d'un plan de réduction des émissions pour 2030 d'ici mars 2022 est une première exigence importante de la *Loi sur la responsabilisation en matière de carboneutralité*. Ce premier plan devra fixer un objectif de réduction des émissions pour 2026 en droite ligne avec l'année jalon 2030, et, par-dessus tout, être à la fois *crédible et adaptable* afin que le Canada puisse élaborer et mettre en œuvre un ensemble de politiques pour atteindre ces cibles. Comme les plans de réduction des émissions constituent un nouvel outil de planification climatique important pour le gouvernement fédéral, il est essentiel de partir du bon pied. Pour ce faire, ces plans devront s'articuler autour d'un processus d'amélioration continue.

Mais qu'est-ce qui rend un plan crédible et adaptable? Un plan de réduction crédible, comme le fait valoir ce rapport, est un plan favorisant des mesures de réduction des émissions efficaces qui permettent d'atteindre les cibles. Et un plan adaptable, c'est un plan transparent, qui précise les efforts sous-jacents à sa réussite, indique les entités responsables de sa mise en œuvre et prévoit un processus pour corriger le tir au besoin.

Dans ce rapport, l'Institut climatique du Canada propose un cadre visant à rendre plus efficace le plan de réduction des émissions, en s'appuyant sur la *Loi sur la responsabilisation en matière de carboneutralité*, des pratiques exemplaires internationales en matière de bilan, les connaissances pointues en matière de politiques de ses comités d'experts et son expérience en matière d'évaluation indépendante des politiques. Il se fonde également sur les observations initiales du Groupe consultatif pour la carboneutralité.

Ce rapport se base également sur des analyses et des modélisations inédites pour montrer des exemples de cibles et de trajectoires d'émissions sectorielles pour 2026 et 2030 qui permettraient de ramener les émissions nettes à zéro pour 2050.

Après la publication en mars 2022 du plan de réduction des émissions pour 2030, l'Institut donnera suite à ce rapport avec une évaluation indépendante visant à déterminer si ce plan en fera assez pour atteindre la cible de 2030 et conduire le Canada sur la voie de la carboneutralité d'ici 2050. Cette évaluation pointera les lacunes ainsi que des pistes d'amélioration.

Ensemble, ces deux rapports ont un grand objectif : promouvoir un cycle d'amélioration continue sous-tendant la rédaction et la mise en œuvre du premier plan de réduction des émissions – et des suivants –, qui servira d'assise à une bonne gouvernance climatique au Canada dans les prochaines décennies.

La suite de ce rapport s'articule comme suit.

- La section 2 résume les principaux éléments de la *Loi sur la responsabilisation en matière de carboneutralité*, notamment les mécanismes de planification, de rapports et de responsabilisation, pour situer le contexte.
- La section 3 définit le cadre du plan de réduction des émissions.
- La section 4 présente les conclusions tirées de ce cadre.
- L'annexe présente des exemples de trajectoires d'émissions sectorielles vers les cibles de 2026 et de 2030 élaborés à partir de la modélisation et de l'analyse de carboneutralité par l'Institut.

2

UN EXAMEN APPROFONDI DU NOUVEAU CADRE DE GOUVERNANCE CLIMATIQUE DU CANADA

En juin 2021, la *Loi sur la responsabilité en matière de carboneutralité*, qui définit un cadre de responsabilisation climatique pour le gouvernement fédéral, a reçu la sanction royale. Cet acte rend exécutoire la cible de carboneutralité du Canada, impose des jalons quinquennaux en route vers 2050 et établit des structures de gouvernance et des mesures de responsabilisation officielles pour aider le gouvernement fédéral à garder le cap.

La *Loi sur la responsabilisation en matière de carboneutralité* oblige le gouvernement fédéral à publier un plan de réduction des émissions pour chaque année jalon : 2030, 2035, 2040 et 2045. Leplan de réduction des émissions pour 2030, qui contient aussi un objectif provisoire d'émissions de GES pour 2026, devra être publié à la fin de mars 2022. Chacun des plans suivants devra être publié au moins cinq ans avant la prochaine année jalon.

Le plan de réduction des émissions à paraître précisera les mesures et les stratégies que le gouvernement fédéral compte mettre en œuvre pour atteindre sa cible de réduction des émissions pour 2030 : 40 à 45 % sous les niveaux de 2005. Selon la Loi, le plan doit également comporter plusieurs autres éléments :

- un sommaire du plus récent inventaire officiel des émissions de gaz à effet de serre du Canada;
- une description de la manière dont les engagements internationaux du Canada par rapport aux changements climatiques (la contribution déterminée au niveau national du Canada la plus ambitieuse) ont été pris en compte dans le plan et les observations qui s'y rattachent;
- une description des stratégies sectorielles pertinentes;
- une description des stratégies visant la réduction des émissions dans les activités fédérales;
- un calendrier de mise en œuvre;
- des projections des réductions annuelles des émissions de GES résultant des mesures et des stratégies, notamment des projections pour les secteurs de l'économie;
- un sommaire des principales mesures de collaboration ou des accords avec les provinces ou d'autres gouvernements du Canada;

- une explication de la façon dont le plan contribue à l'atteinte de la cible de carboneutralité du Canada.

La *Loi sur la responsabilisation en matière de carboneutralité* prévoit également toute une série de rapports et de mécanismes de responsabilisation :

- **RAPPORTS D'ÉTAPE :** Le ministre de l'Environnement et du Changement climatique du Canada prépare un rapport faisant état des progrès accomplis à chaque année jalon, et notamment de l'avancement de la mise en œuvre du plan de réduction des émissions. Ce rapport devant être publié au moins deux ans avant l'année jalon, les premiers sont prévus pour 2023, 2025 et 2027.
- **RAPPORTS D'ÉVALUATION :** Après chaque année jalon, le gouvernement prépare un rapport qui indique si la cible a été atteinte et évalue la contribution du plan de réduction des émissions le cas échéant. Si la cible n'est pas atteinte, le ministre fournit une justification et une description des mesures que le gouvernement prendra pour remédier à la situation.
- **CONSEIL INDÉPENDANT :** Est constitué le Groupe consultatif pour la carboneutralité, dont la mission est de fournir au ministre des conseils indépendants en ce qui concerne les cibles et les plans de réduction des émissions, y compris les mesures et les stratégies sectorielles. L'organisme est chargé de soumettre au ministre un rapport annuel sur ses conseils et ses activités.
- **ÉVALUATION INDÉPENDANTE :** Le commissaire à l'environnement et au développement durable produit au moins une fois tous les cinq ans un rapport faisant état du progrès des mesures du plan de réduction des émissions et fournissant des recommandations pour améliorer sa mise en œuvre. La publication du premier rapport est prévue pour la fin de 2024.
- **RAPPORT ANNUEL DU MINISTRE DES FINANCES :** Au cycle de rapport du plan de réduction des émissions s'ajoute l'obligation, pour le ministre des Finances, en collaboration avec le ministre de l'Environnement et du Changement climatique, de publier un rapport annuel portant sur les principales mesures prises par l'administration fédérale afin de gérer ses risques et occasions d'ordre financier liés aux changements climatiques.

> Des rapports d'étape annuels et indépendants, qui donnent des occasions régulières de rectifier les politiques et renforcent la responsabilité des gouvernements, sont des pratiques exemplaires. .

Bien que les rapports réguliers du gouvernement fédéral, du commissaire à l'environnement et au développement durable et du Groupe consultatif pour la carboneutralité établissent un cycle clair de suivi des progrès et de rapports, la *Loi sur la responsabilisation en matière de carboneutralité* ne prévoit pas de mécanisme de surveillance indépendant annuel. Le calendrier d'évaluations – « [prévues] au moins une fois tous les cinq ans » – du commissaire à l'environnement et au développement durable freinera l'élaboration de politiques et laissera un vide dans la responsabilisation. Des rapports d'étape annuels et indépendants, qui donnent des occasions régulières de rectifier les politiques et renforcent la responsabilité des gouvernements, sont des pratiques exemplaires. Fort de l'indépendance, de la crédibilité et de la capacité d'analyse de l'Institut, ce premier d'une série de rapports vise à combler ce manque de données.

DÉFINITIONS DE CIBLES D'ÉMISSIONS PERTINENTES DANS UN PLAN DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS

CARBONEUTRALITÉ : D'ici 2050, plutôt que de laisser les émissions emprisonner la chaleur et contribuer à l'aggravation des changements climatiques, le Canada retirera autant d'émissions de l'atmosphère qu'il en génère. En fait, en 2050, toutes les émissions restantes devront être compensées par des mesures visant à extraire le carbone de l'atmosphère de manière permanente.

CIBLE DE 2030 : La contribution déterminée au niveau national la plus ambitieuse dans le cadre de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques correspond à une réduction de 40 à 45 % sous les niveaux de 2005 d'ici 2030. Cette cible a actuellement force obligatoire en vertu de la *Loi sur la responsabilisation en matière de carboneutralité*.

ANNÉE JALON : Une cible de réduction des émissions obligatoire, qui contribue à l'atteinte de la carboneutralité au Canada, publiée dans un plan de réduction des émissions pour 2030, 2035, 2040 ou 2045.

OBJECTIF : Cible provisoire non obligatoire à atteindre avant une année jalon. Le premier plan de réduction des émissions pour 2030 comportera un objectif pour 2026.

PLAFOND FERME : Une limite d'émissions qu'il est interdit de dépasser ou au-delà de laquelle les émissions peuvent être compensées hors des entités réglementées.

PLAFOND SOUPLE : Une limite d'émissions qui peut être dépassée en compensant les réductions ailleurs ou en se procurant des droits de conformité.

TRAJECTOIRE : Une trajectoire fait le pont entre l'état actuel des choses et la situation souhaitée. Selon le groupe consultatif pour la carboneutralité, une trajectoire reflète tous les éléments nécessaires à la transformation d'un système afin de mieux répondre aux besoins de la société et d'atteindre les objectifs de carboneutralité.

TRAJECTOIRE D'ÉMISSIONS : Une projection des émissions arrimée à un objectif ou à une année jalon dans une démarche de carboneutralité. Nationale ou sectorielle, elle est idéalement présentée sous forme de fourchette reflétant l'incertitude des facteurs d'émissions. Elle peut reposer sur des technologies et circonscrire la limite des réductions d'émissions possibles, ou sur un ensemble de politiques qui l'orientent en fonction des mesures adoptées.

3 UN CADRE POUR UN PLAN DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS RÉUSSI

La crédibilité du premier plan de réduction des émissions du Canada reposera sur la rigueur qui se dégagera d'un « plan transparent et fondé sur des données scientifiques », qui entraîne des réductions d'émissions compatibles avec les années jalons vers la carboneutralité [1]. Cette section présente un cadre constitué de trois éléments clés d'un plan crédible qui entraînera des réductions de GES à la hauteur des ambitions du Canada :

1. Une trajectoire d'émissions qui s'inscrit dans la carboneutralité;
2. Des politiques qui réduisent de manière crédible les émissions en voie vers l'année jalon;
3. Des processus de gouvernance réactifs qui incluent des bilans des progrès et des mises à jour pour corriger le tir au besoin.

Nous traitons de chacun de ces éléments à tour de rôle.

ELÉMENT 1 : Une trajectoire d'émissions qui s'inscrit dans la carboneutralité

Pour être crédible, le plan de réduction des émissions doit avant tout définir, conformément à la *Loi sur la responsabilisation en matière de carboneutralité*, des années jalons nationales compatibles avec une trajectoire permettant d'atteindre la carboneutralité en 2050 [2]. Les trajectoires carboneutres relient les émissions actuelles aux émissions à long terme et s'accompagnent d'un point de référence permettant de mesurer la progression de l'atteinte des cibles. Des progrès à court terme sous-tendent l'ambition à long terme. En effet, les émissions se caractérisent par une certaine inertie : le remplacement de notre parc de bâtiments, de véhicules et d'usines polluantes par des solutions sobres en carbone ne se fera pas du jour au lendemain.

[1] La *Loi* exige l'établissement de cibles fondées sur les meilleures données scientifiques disponibles et promeut la transparence, la responsabilité et une action immédiate et ambitieuse dans le cadre de l'atteinte de ces cibles (art. 4).

[2] La Loi exige un plan de réduction des émissions qui définit des jalons de GES qui s'inscrivent dans les trajectoires de carboneutralité nationales pour 2050 (art. 6 et par.7(1)). Ce cadre doit intégrer une description de la façon dont le plan de réduction tient compte des connaissances autochtones, des engagements internationaux du Canada, comme la contribution déterminée au niveau national la plus ambitieuse, et des observations présentées par le Groupe consultatif pour la carboneutralité (art. 8 a) à d)).

La publication de la composition sectorielle de la trajectoire d'émissions nationale permet de faire connaître les contributions possibles des différents secteurs.

Il existe trois principaux indicateurs pour évaluer dans quelle mesure un plan de réduction des émissions définit de manière crédible et cohérente une trajectoire d'émissions nationale en droite ligne avec les cibles (objectifs ou jalons) pertinentes et l'atteinte de la carboneutralité d'ici 2050.

INDICATEUR 1A : Une modélisation et une analyse transparentes définissent une trajectoire d'émissions technologiquement réalisable vers l'année jalon.

Un plan de réduction des émissions doit présenter la valeur des émissions nationales de la prochaine année jalon et définir une trajectoire pour l'atteindre. Bien que la cible nationale pour 2030 (et donc l'année jalon 2030) soit maintenant fixée, ni l'objectif 2026 ni les années jalons suivantes n'ont encore été définis.

Un plan de réduction des émissions crédible utilisera une modélisation intégrée à l'échelle de l'économie pour définir une trajectoire d'émissions réalisable technologiquement parlant. Une telle analyse sous-tend des trajectoires de réduction des émissions crédibles et réalistes qui relient les émissions actuelles aux années jalons à venir et à la carboneutralité pour 2050. Ces trajectoires éviteraient une forte dépendance envers des technologies représentant des paris risqués, qui ne pourraient être entièrement déployées avant l'année jalon, ou des impasses technologiques, qui nous condamneraient à utiliser des systèmes et technologies qui freineraient des réductions ultérieures avant 2050. Les projections feraient état des niveaux d'émissions et d'une trajectoire de réduction prévoyant des pourcentages de réduction annuels, qui seraient comparés aux émissions publiées les plus récentes.

Un plan de réduction des émissions crédible présente également des hypothèses transparentes. Les principales données de l'analyse et de la modélisation qui mettent en évidence les projections d'émissions de GES y sont présentées, notamment les niveaux d'activité présumés par secteur et l'intensité des émissions qui en découlent. Tous les scénarios sur lesquels se baserait le plan seraient clairement numérotés; les grandes hypothèses seraient consignées, et publiées. Idéalement, les tiers auraient accès directement aux modèles pour vérifier les résultats et les vulnérabilités.

INDICATEUR 1B : La trajectoire d'émissions est soumise à des simulations de crise visant à révéler d'autres possibilités.

En soumettant les trajectoires d'un plan de réduction des émissions à des simulations de crise, on augmente la fiabilité et la crédibilité des projections. Ce faisant, on décèle les grandes incertitudes à pallier, ce qui facilite la planification à long terme. En d'autres mots, les trajectoires d'émissions relèvent davantage de la certitude que de l'incertitude. Parmi les grands facteurs d'émissions à faire varier, mentionnons les efforts

internationaux de réduction des émissions, le coût des technologies et l'efficacité de la captation, les trajectoires alternatives pour les vecteurs énergétiques, les fluctuations des cours de l'énergie et le niveau d'activité économique.

INDICATEUR 1C : Le plan de réduction des émissions présente des trajectoires d'émissions par secteur.

Un plan transparent et crédible fournit un portrait détaillé des trajectoires du Canada vers les années jalons et la carboneutralité. *La Loi sur la responsabilisation en matière de carboneutralité* exige la publication de données sectorielles, mais n'impose pas la publication des trajectoires d'émissions pour chaque secteur[3]. Or des trajectoires sectorielles seraient fort utiles dans un plan de réduction des émissions, car elles fixeraient les attentes concernant la contribution des secteurs pour l'atteinte des cibles des années jalons. Il ne s'agit pas d'imposer aux secteurs des plafonds fondés sur ces trajectoires sectorielles, mais plutôt de fournir ces données à titre informatif. Pour faciliter la comparaison avec les données antérieures, les secteurs économiques seraient les mêmes que ceux qu'utilise Environnement et Changement climatique Canada dans ses projections.

On trouvera à l'annexe 1 une approche secteur par secteur de la mise en œuvre de cette partie du cadre fondée sur le modèle de carboneutralité de l'Institut. En tout, ce sont 62 scénarios qui ont été envisagés en jouant avec différentes hypothèses sur les technologies, la transition énergétique, les politiques, les mesures mondiales, le coût des produits de base et l'activité économique. L'ensemble des scénarios permettraient d'atteindre la cible de 2030 du Canada et la carboneutralité d'ici 2050 à l'échelle nationale. Le modèle présente les trajectoires sectorielles des grands émetteurs : pétrole et gaz, bâtiment, transport, agriculture, déchets, etc. Les valeurs médianes des trajectoires d'émissions sectorielles présentées en Annexe 1 ne doivent pas être interprétées comme un objectif de réduction pour un secteur donné. Il s'agit plutôt de développer une trajectoire induite par les politiques en tenant compte des considérations de faisabilité technique, de flexibilité de conformité et d'impacts financiers. Par exemple, un plafond pour le pétrole et gaz fixé à la médiane des 62 trajectoires carboneutres de l'Institut, soit 138 mégatonnes, serait trop élevé. À la place, un plafond fixé dans une fourchette de 100 à 120 mégatonnes refléterait davantage une trajectoire induite par les politiques pour 2030.

ELÉMENT 2 : Des politiques qui réduisent de manière crédible les émissions en voie vers l'année jalon

Ce deuxième élément du cadre est axé sur l'évaluation de l'ensemble de politiques prévues par le plan de réduction pour atteindre la cible de l'année jalon[4]. Sans mesures

[3] La *Loi* exige que le plan de réduction des émissions présente des données sectorielles : des projections pour chaque secteur de l'économie qui figure dans les rapports du Canada en vertu de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (alinéas 10(1)a) et f)) et, ultimement, un rapport d'étape faisant état de la mise en œuvre des stratégies sectorielles (alinéas 14(2)b) et 10(1)a) et f)).

[4] La Loi exige que le plan de réduction des émissions indique dans quelle mesure l'ensemble de politiques

crédibles, les trajectoires demeurent hypothétiques et manquent de sérieux. Pour être crédible, un plan de réduction des émissions doit donc contenir des mesures fédérales, provinciales et territoriales permettant d'atteindre les objectifs ou les cibles des années jalons. Des données sectorielles instaureraient une transparence essentielle en matière de progrès – et de difficultés – prévus pour atteindre les cibles nationales. Elles permettraient également d'évaluer les retombées et les progrès attendus des stratégies sectorielles du plan de réduction des émissions.

Trois grands indicateurs permettent d'évaluer dans quelle mesure un plan de réduction des émissions présente des trajectoires fondées sur les politiques qui sont crédibles.

INDICATEUR 2A : Les mesures sont détaillées, précises et concrètes.

Dans un plan crédible, les politiques de réduction des émissions visant l'atteinte les cibles de l'année jalon sont classées, numérotées et décrites en des termes qui indiquent leur efficacité escomptée. Ces données faciliteraient le suivi des retombées des politiques. De même, un calendrier de mise en œuvre du plan, de ses politiques, et des principaux éléments des stratégies sectorielles y figurerait. Y seraient également indiquées les entités responsables de la mise en œuvre.

Étant donné que les politiques se déploient dans le temps – certaines sont déjà mises en œuvre et d'autres sont en élaboration – le détail requis varierait selon le stade auquel la politique se trouve :

A. **POUR LES POLITIQUES INSCRITES DANS UNE LOI,** on indiquerait les émissions couvertes, la rigueur imposée jusqu'à l'année jalon, le financement accordé et l'ampleur des réductions de GES prévues ou les indicateurs de retombées intermédiaires (par exemple, la nouvelle part de marché de l'installation de thermopompes dans les immeubles résidentiels).

B. **POUR LES POLITIQUES EN ÉLABORATION,** on indiquerait les émissions couvertes, la fourchette probable de la rigueur imposée jusqu'à l'année jalon, le financement à accorder, un calendrier de mise en œuvre concret, et l'ampleur prévue des réductions ou les indicateurs de retombées intermédiaires (par exemple, la part d'électricité propre produite).

C. **POUR LES POLITIQUES ANNONCÉES,** on indiquerait les émissions couvertes et la fourchette de réductions prévue, de même qu'un calendrier concret pour l'élaboration et la mise en œuvre des politiques.

Les politiques intersectorielles seraient identifiées séparément des politiques sectorielles. Les responsabilités ministérielles et les ministères chargés de la mise en œuvre seraient clairement indiqués.

---

permettra d'atteindre les cibles, notamment en présentant des tendances d'émissions et des projections, des mesures et des stratégies sectorielles, un calendrier prévisionnel de mise en œuvre et les mesures de collaboration prévues entre les provinces et territoires (alinéas 10(1)a) à g)).

INDICATEUR 2B : Des analyses transparentes montrent que les politiques contribuent à l'atteinte des cibles des années jalons.

Les détails sur la rigueur et la portée supposées des politiques modélisées renforcent la transparence et la crédibilité d'un plan de réduction des émissions. Des tendances et des projections de modélisation de trajectoires d'émissions fondées sur les politiques clarifieraient la contribution de ces dernières à la cible globale et feraient ressortir les inefficacités résultant de chevauchements entre les mesures. Au cœur de tout cela se trouverait une vision transparente des retombées économiques, énergétiques et technologiques des projections.

Dans un plan crédible, les contributions détaillées de multiples politiques aux trajectoires sectorielles montreraient les contributions attendues des stratégies sectorielles. De même, l'apport des politiques provinciales et territoriales ou les accords essentiels à l'atteinte des cibles des années jalons seraient répertoriés et modélisés, et les réductions d'émissions attendues seraient indiquées.

INDICATEUR 2C : Les risques des politiques et de la mise en œuvre sont soumis à des simulations de crise.

Dans un plan de réduction des émissions crédible, une analyse de sensibilité évaluerait de manière transparente le degré d'incertitude des projections de réduction découlant des mesures stratégiques. Les scénarios d'analyse et de modélisation exploreraient les vulnérabilités des retombées des politiques à travers un large spectre de risques de mise en œuvre et de facteurs d'émission (facteurs économiques, énergétiques, technologiques, etc.). Cette analyse de sensibilité permettrait également de cibler les principaux risques de mise en œuvre dans l'atteinte des cibles des années jalons.

ELÉMENT 3 : Des processus de gouvernance réactifs qui incluent le bilan des progrès accomplis et des mises à jour pour corriger le tir au besoin

Cet élément du cadre est axé sur l'établissement d'un processus d'amélioration continue dans l'atteinte des cibles[5]. Un plan crédible contribuerait à l'inclusion, dans le processus de gouvernance, de bilans des progrès et de mises à jour pour corriger le tir au besoin, favorisant ainsi une modulation en fonction de l'incertitude et une modification régulière des politiques en fonction des changements de situation et des nouvelles informations. Le plan serait conçu dans l'optique d'un processus itératif.

[5] La *Loi* prévoit plusieurs rapports et vérifications faisant état de la responsabilité, dont trois rapports d'étape avant 2030 et une mise à jour sur les progrès réalisés en ce qui concerne l'atteinte de l'objectif pour 2026. Les exigences relatives aux rapports d'étape reflètent les éléments des plans de réduction en ce qui concerne la mise à jour des tendances d'émission et des projections pour l'année jalon, les mesures de collaboration et les accords ainsi que les mesures fédérales, les stratégies sectorielles et les activités gouvernementales. La Loi intègre notamment un mécanisme de mise à jour, qui exige que le ministre examine « si [la] cible devrait être modifiée » en se fondant sur les plus récents développements en sciences et en technologie et dans la gestion des émissions de gaz à effet de serre (par. 14(1.1)).

Quatre grands indicateurs permettent d'évaluer dans quelle mesure l'adaptabilité d'un plan de réduction des émissions en renforce la crédibilité et en facilite la bonne gouvernance, l'application et l'amélioration continue.

INDICATEUR 3A : Le plan de réduction des émissions analyse les retombées des mesures de manière rétrospective et prospective.

Il est utile de disposer d'indicateurs qui rendent compte de l'avance, des retards et des projections pour corriger le tir et revoir les politiques. Un plan de réduction des émissions adaptable ventilerait les tendances d'émissions et les facteurs par secteur, indiquant dans les projections sectorielles les effets des mesures par rapport à d'autres facteurs (macroéconomiques, énergétiques et relatifs aux émissions). Une analyse secteur par secteur des projections d'émissions expliquerait les changements à prévoir et l'effet des politiques. Une telle analyse permettrait au plan de réduction des émissions de gagner en crédibilité et fournirait des pistes pour l'amélioration continue des projections d'émissions, des politiques, des stratégies sectorielles et des plans de réduction des émissions subséquents.

INDICATEUR 3B : Le plan de réduction des émissions indique les données nécessaires pour faire le suivi des progrès et combler les lacunes.

Avec un processus pour déterminer et combler les lacunes en matière de données, le contenu d'un plan de réduction des émissions pourrait ultimement servir à faire le suivi des émissions et à indiquer les principaux facteurs de réduction, comme la vente de véhicules électriques. Il faudrait notamment raccourcir le délai de publication typique de deux ans qui précède la publication du *Rapport d'inventaire national* pour parvenir à une évaluation continue des progrès qui se fonde sur des données récentes.

Dans un plan de réduction des émissions adaptable, on trouve de l'information sur « ce qui a changé », puisque les projections successives diffèrent de celles des années antérieures. Les anomalies ou changements dignes de mention dans les résultats par rapport à l'année précédente – ajustements continus des méthodes comptables, erreurs ou hypothèses majeures – seraient signalés. La transparence en cette matière est un gage de crédibilité.

INDICATEUR 3C: Le plan de réduction des émissions rend compte des risques liés à la comptabilité des émissions.

Dans un plan de réduction des émissions adaptatif, l'information est fournie sur "ce qui a changé" sachant que les projections réussies différeront des années précédentes.

Des anomalies ou des changements significatifs dans les résultats d'une année sur l'autre, comme les ajustements continus aux méthodes comptables, les erreurs ou les suppositions majeures, sont signalées. La transparence concernant ces changements et ajustements soutient la crédibilité d'un Plan de réduction des émissions.

INDICATEUR 3D : Un plan de réduction des émissions tient compte d'autres aspects de l'efficacité des politiques.

Un plan adaptable envisagerait la performance des mesures – passées comme projetées – sous le prisme de multiples critères. En plus des contributions à l'atteinte des cibles des années jalons, voici les éléments dont il tiendrait compte :

- La ***rentabilité*** des mesures et des stratégies sectorielles : Les trajectoires d'émissions sectorielles devraient être globalement compatibles avec les trajectoires rentables. En réduisant les coûts au maximum, on favorise la prospérité économique tout en s'assurant d'atteindre les cibles des années jalons et on contribue à pérenniser ces trajectoires de politiques.
- ***Les questions de répartition*** concernant les mesures et les stratégies sectorielles : Le plan de réduction des émissions indiquerait les inégalités dans les répercussions des politiques, notamment pour les peuples autochtones, la compétitivité et les revenus des ménages et des populations vulnérables. Il ciblerait également des mesures pour remédier à ces inégalités ou fournir une aide de transition aux travailleurs ou aux communautés.

4 CONCLUSION

> La gouvernance climatique du Canada s'inscrivant dans un processus d'amélioration continue, il n'est pas réaliste de s'attendre à ce que le premier plan contienne tous les éléments du cadre présenté ici. Avec le temps, nous nous attendons à ce que les rapports s'étoffent et se précisent et à ce que le processus de gouvernance s'affine.

Les quatre plans de réduction des émissions successifs qui nous mèneront à la carboneutralité d'ici 2050 sont essentiels à l'application de la Loi sur la responsabilité en matière de carboneutralité. Pour les mener rondement et s'assurer que chaque plan subséquent se base sur les précédents et sur les leçons qui en ont été tirées, il importera de concevoir et de mettre en œuvre les politiques nécessaires pour orienter les émissions nationales vers la carboneutralité à l'horizon 2050. Bien appliqués, les plans de réduction des émissions du Canada peuvent faire souffler un vent de changement dans les investissements à long terme et les habitudes des consommateurs en définissant les efforts à déployer pour atteindre les cibles. En communiquant les résultats attendus, les plans fourniront également d'importants points de référence pour mesurer le rendement et corriger le tir au besoin. Les plans peuvent représenter un bond en avant essentiel pour la responsabilisation climatique au fédéral, à condition toutefois d'être crédibles et adaptables.

Les plans de réduction des émissions représentent un nouvel outil de planification climatique important pour le gouvernement fédéral. La gouvernance climatique du Canada s'inscrivant dans un processus d'amélioration continue, il n'est pas réaliste de s'attendre à ce que le premier plan contienne tous les éléments du cadre présenté ici. Avec le temps, nous nous attendons à ce que les rapports s'étoffent et se précisent et à ce que le processus de gouvernance s'affine.

Le cadre que nous proposons vise à ce que le Canada se dote de plans de réduction des émissions à la fois *crédibles* et *adaptables*. Une planification crédible doit formaliser et présenter en toute transparence plusieurs fonctions gouvernementales traditionnellement opaques, notamment l'élaboration et la communication des projections d'émissions, la fermeté des politiques, le suivi des progrès et la rigueur et l'indépendance de l'évaluation. Un plan adaptable établit un cadre de gouvernance prévoyant des bilans réguliers des progrès et une correction de tir au besoin, par l'ajustement des politiques. Ce cadre est pensé comme une base solide pour l'amélioration continue de ces fonctions.

L'élaboration et la mise en œuvre du plan de réduction des émissions donnent l'occasion au gouvernement fédéral, aux provinces et aux territoires de mieux se concerter pour la réduction des émissions. Elles laissent également la place à une plus

grande participation des peuples autochtones. La collaboration intergouvernementale pour l'élaboration et l'application des éléments des plans de réduction des émissions du Canada devraient être un objectif commun. Dans cette optique, ce cadre peut aider à canaliser cette coopération en fixant les critères d'une coordination des politiques et des bilans des progrès d'un océan à l'autre.

ANNEXE : DES TRAJECTOIRES D'ÉMISSIONS SECTORIELLES REPRÉSENTATIVES, À LA HAUTEUR DE NOS AMBITIONS

Cette annexe montre comment l'élément 1 du cadre de l'Institut pourrait se concrétiser. Les données qu'elle contient ne doivent pas être comprises comme des valeurs définitives à utiliser pour établir des cibles nationales ou sectorielles. Les trajectoires sectorielles se fondent sur une analyse de modélisation détaillée qui reflète un large spectre d'émissions possibles en fonction de diverses hypothèses.

Pour élaborer le premier plan de réduction des émissions du Canada, il faut d'abord définir des trajectoires d'émissions sectorielles efficaces vers la carboneutralité de l'économie en 2050. Dans cette section, nous illustrons par un exemple l'application de l'élément 1 du cadre de l'Institut. Nous utilisons les 62 scénarios de carboneutralité élaborés dans notre rapport *Vers un Canada carboneutre* pour faire une analyse rétrospective des trajectoires d'émissions sectorielles permettant d'atteindre la cible nationale pour 2030, qui sera probablement la cible retenue dans le plan de réduction des émissions pour l'année jalon 2030.

Voici comment les projections de carboneutralité de l'Institut s'inscrivent dans le cadre du plan de réduction des émissions :

- **Les trajectoires d'émissions se fondent sur une modélisation et une analyse.** Nous avons utilisé un modèle intégré de l'ensemble de l'économie pour élaborer un éventail de trajectoires d'émissions qui partent de l'objectif national de carboneutralité pour 2050, tout en atteignant l'objectif national pour 2030. Les niveaux d'émissions et une trajectoire sous forme de pourcentage de réduction sont indiqués. L'amélioration de l'intensité des émissions n'est toutefois pas précisée.
- **Les scénarios supposent la carboneutralité en 2050 et l'atteinte de la cible de 2030.** Tous les scénarios prévoient la contribution déterminée au niveau national la plus ambitieuse en 2030 et la carboneutralité en 2050 par l'élimination de 100 mégatonnes (Mt) d'émissions de carbone. La cible de 2030 est fixée à 499 Mt, partant de l'hypothèse exogène que 80 Mt de réduction proviendraient de solutions naturelles, de l'ATCATF selon des chiffres reconnus par la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, et d'unités échangées sur des marchés internationaux (comme celles de la Californie importées dans le système de plafonnement et d'échange du Québec).

- **Les trajectoires d'émissions sectorielles atteignent la cible de 2030 et s'inscrivent dans la carboneutralité.** Les secteurs économiques présentés ci-dessous, qui correspondent aux projections d'émissions antérieures d'Environnement et Changement climatique Canada, sont le pétrole et le gaz, l'électricité, les véhicules légers (tourisme), les véhicules lourds (marchandises), les immeubles résidentiels, les bâtiments commerciaux, les grands émetteurs, l'agriculture, les déchets, etc.
- **Les scénarios sont soumis à des simulations de crise.** Tirées d'un ensemble de trajectoires rentables, les trajectoires d'émissions correspondent à 62 scénarios auxquels on a systématiquement appliqué la règle du moindre coût. Ces derniers font intervenir 19 facteurs d'émissions, dont la protection de la compétitivité des grands émetteurs, les stratégies climatiques des autres pays, le coût des technologies et l'efficacité de l'élimination des émissions, les autres trajectoires possibles pour les vecteurs énergétiques, les fluctuations des cours de l'énergie et les niveaux d'activité . Les scénarios où les cours pétroliers sont bas sont différenciés étant donné leur importance pour les trajectoires d'émissions de certains secteurs, notamment celui du pétrole et du gaz et de l'industrie lourde.
- **Les scénarios se déclinent en valeurs sûres et en paris risqués.** Pour mieux évaluer la faisabilité technique des trajectoires d'émissions, nous avons trié les trajectoires selon la classification en vigueur à l'Institut : les « valeurs sûres » et les « paris risqués », les premières étant basées sur des technologies largement répandues et abordables, et les seconds sur des solutions qui ne sont pas encore déployés à grande échelle. En général, nous constatons dans l'ensemble des secteurs économiques que les technologies de la catégorie des paris risqués représentent une petite part de l'ensemble des réductions des trajectoires avant 2030. On peut en déduire globalement que selon nos simulations, l'atteinte de la cible de 2030 est réaliste d'un point de vue technique pour le Canada.
- **Un seul et même point de référence est utilisé (à titre comparatif seulement).** Pour chaque secteur, le point de référence équivaut au niveau d'émissions de 2030 qui permettrait d'atteindre la cible nationale de 40 à 45 % sous les niveaux de 2005. Il permet de comparer la quantité de réductions d'émissions rentables de la modélisation à celle de la cible nationale équivalente. En clair, de grands écarts entre les coûts de réduction n'indiquent pas nécessairement que l'ensemble de politiques rentables devrait imposer le même niveau de réductions à tous les secteurs; ce que le point de référence met en lumière, toutefois, ce sont les secteurs qui peuvent et doivent contribuer davantage aux réductions d'émissions pour parvenir à une trajectoire rentable.

Pour chaque secteur, une série d'indicateurs orientent la trajectoire d'émissions :

- les données historiques sur les émissions pour 2005 et 2019;
- le taux de croissance annuel composé des émissions entre 2005 et 2019;
- pour les années 2026 et 2030, des émissions modérées, médianes et élevées

(des estimations du 20e, du 50e et du 80e centile) tirées des 62 scénarios de carboneutralité;

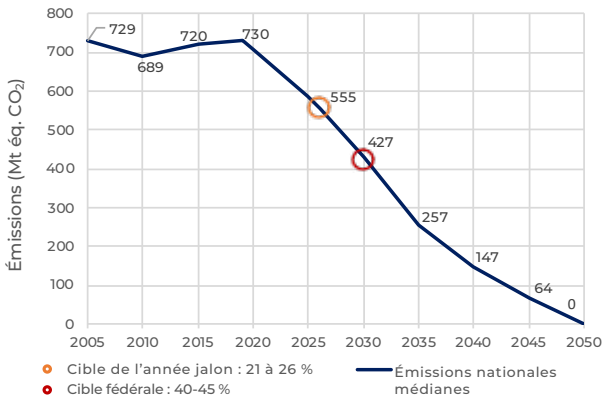
- Pour la période 1 de l'objectif (2019 à 2026) et la période couverte par la première année jalon (2026 à 2030), la réduction d'émissions annuelle pour atteindre la cible et le taux de croissance annuel composé.

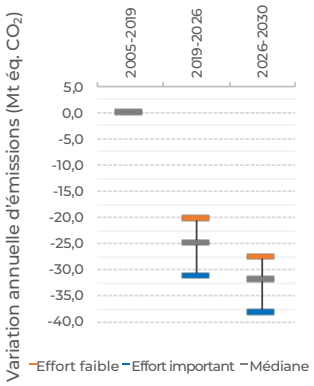
Pour chaque secteur, nous donnons également une courte description de certains des principaux facteurs d'émissions qui expliquent les différences entre les trajectoires présentées.

Voici les principales observations tirées de cette analyse.

- Dans notre modèle, c'est le secteur pétrolier et gazier qui présente la plus grande variabilité d'émissions, avec l'éventail de facteurs utilisés pour les simulations de crises des scénarios. Plus grand émetteur au Canada, c'est lui qui, dans une certaine mesure, détermine l'enveloppe d'émissions permises dans les autres secteurs, notamment les grands émetteurs, pour qui les réductions rapides sont les plus coûteuses.
- Les cours mondiaux du pétrole sont l'un des facteurs principaux de la production du secteur pétrolier et gazier, et par extension, de ses émissions. Étant donné que le Canada ne contrôle pas ces cours internationaux et que le secteur compte pour une immense part des émissions nationales, les politiques de l'ensemble des secteurs doivent être assez flexibles et adaptables pour répondre aux fluctuations mondiales. Les bilans des progrès et la correction de tir auront probablement un grand rôle à jouer dans les politiques à venir.
- Finalement, si tous les secteurs doivent procéder à une décarbonisation rapide pour atteindre la cible de 2030 et les objectifs subséquents, plusieurs, dont le bâtiment, le transport, mais surtout le pétrole et le gaz, devront changer de cap de manière spectaculaire et infléchir leur croissance historique récente d'émissions pour parvenir à des baisses annuelles marquées.

Trajectoires d'émissions vers 2030 et au-delà



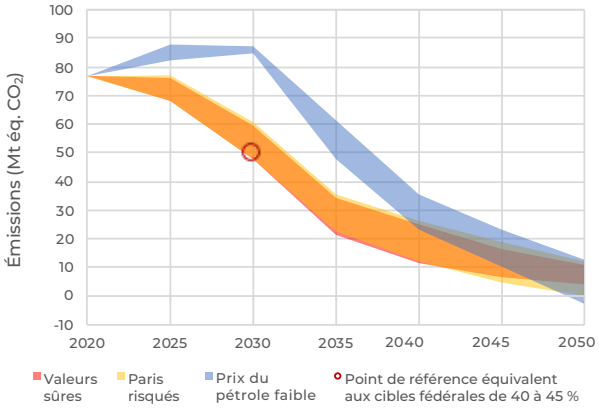


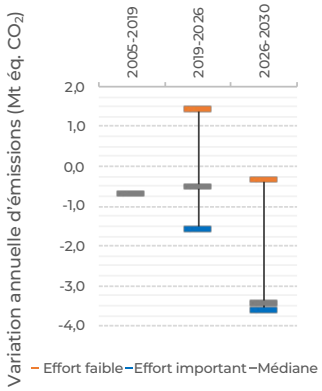
		Historique		Trajectoire		
		2005	2019	Jalon 2026		Jalon 2030
		2005-2019		2019-2026	2026-2030	
Émissions (Mt éq. CO_2)	Effort faible				588,1	477,6
	Médiane	729,0	730,0		555,1	427,5
	Effort important				511,9	359,7
Variation annuelle Mt éq. CO_2/an)	Effort faible			-20,3	-27,6	
	Médiane	0,1		-25,0	-31,9	
	Effort important			-31,2	-38,1	
Variation annuelle (% de TCAC/an)	Effort faible			-3,0 %	-5,1 %	
	Médiane	0,0 %		-3,8 %	-6,3 %	
	Effort important			-4,9 %	-8,4 %	

- **Effort soutenu en matière de politiques.** L'atteinte de la carboneutralité d'ici 2050 implique un effort considérable et soutenu dans l'adoption de politiques. Les réductions requises à partir de maintenant pour atteindre la cible 2030 devront se poursuivre au même rythme pour parvenir à l'objectif zéro émission nette.
- **L'objectif 2026 est de 555 Mt ou 3,8 % de réduction par année à partir de 2019.** L'objectif 2026 est fondé sur la trajectoire médiane des émissions sectorielles. La fourchette de 21 à 26 % de réduction indique une fenêtre cible semblable vers la cible 2030.
- **Les incertitudes non liées aux politiques minent la route vers l'année jalon 2030.** Les valeurs nationales correspondant à un effort important (faible) représentent une situation hypothétique, où tous les secteurs effectuent plus (moins) de réductions. Ces catégories d'effort n'étaient pas explicitement intégrées au modèle de l'étude de carboneutralité de l'Institut, mais donnent un aperçu des résultats possibles à l'échelle nationale selon les simulations de crise effectuées. À noter que la case effort faible présentée ici, qui suppose que tous les secteurs font peu d'efforts, correspond à une situation où nous ratons la cible 2030; ensemble, les secteurs parviennent à une réduction de seulement 35 %.

Grands émetteurs

Sous-secteurs : Produits chimiques et engrais; sidérurgie; minéraux non métalliques (ciment, chaux et gypse); métaux non ferreux (aluminerie, fonderie); pâtes et papiers; et mines.



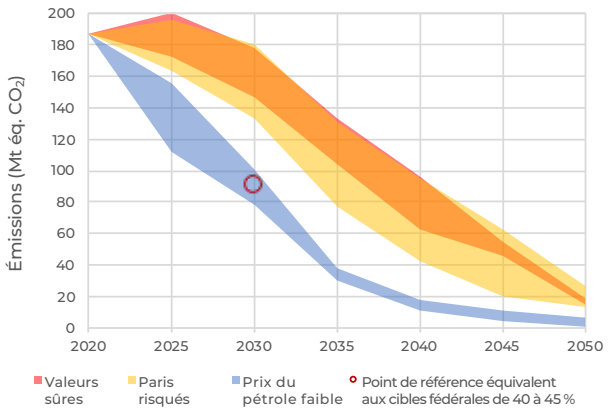


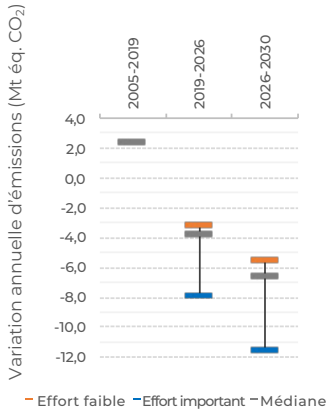
		Historique		Trajectoire		
		2005	2019	Jalon 2026		Jalon 2030
		2005-2019		2019-2026	2026-2030	
Émissions (Mt éq. CO_2)	Effort faible			87,0		85,5
	Médiane	87,0	77,0	73,2		59,4
	Effort important			65,9		51,5
Variation annuelle (Mt éq. CO_2/an)	Effort faible			1,4	-0,4	
	Médiane	-0,7		-0,5	-3,4	
	Effort important			-1,6	-3,6	
Variation annuelle (% de TCAC/an)	Effort faible			1,8 %	-0,4%	
	Médiane	-0,9 %		-0,7 %	-5,1 %	
	Effort important			-2,2 %	-6,0 %	

- Les réductions d'émissions sont concentrées dans quelques secteurs, signe d'un risque de ralentissement. Jusqu'en 2030, plus de la moitié des réductions des grands émetteurs provient du secteur des métaux (sidérurgie, fonderie et aluminerie). Bien que les secteurs les plus gourmands en énergie aient un grand potentiel de réduction, celui-ci s'accompagne d'une grande incertitude, principalement attribuable à l'avenir du système de tarification fondé sur le rendement (STFR); la fourchette de scénarios présente un écart de plus de 11 Mt éq. CO2 par rapport aux émissions de 2030.
- La faiblesse des cours du pétrole représente un risque de ralentissement. Lorsque le pétrole se vend à bas prix, les grands émetteurs sont moins enclins à réduire leur consommation pour 2030 étant donnée la baisse de production et d'émissions du secteur pétrolier et gazier. C'est particulièrement vrai dans le secteur des produits chimiques, où plus de la moitié des émissions sont imputables aux procédés de production et où les options de réduction se font rares.
- L'atteinte de l'objectif zéro émission pour 2050 passe par des paris risqués. Des secteurs comme le ciment et le gypse auraient beaucoup de flexibilité à gagner si des technologies comme les CUSC pour les émissions de combustion venaient à maturité; sans ces paris risqués, les valeurs sûres à elles seules offrent une trajectoire beaucoup plus tortueuse vers la carboneutralité.

Pétrole et gaz (amont et aval)

Secteurs : Sables bitumineux en amont; pétrole et gaz en amont; et pétrole et gaz en aval (raffinage du pétrole, etc.)

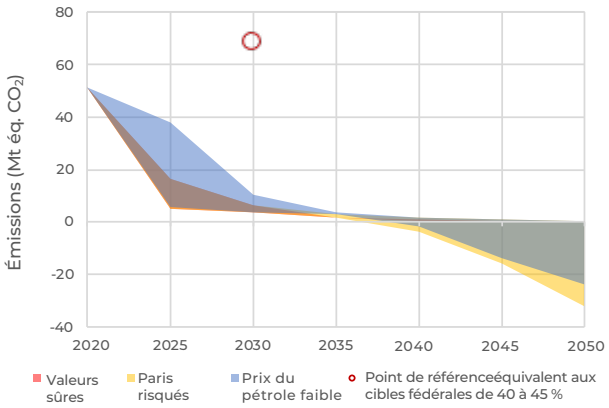


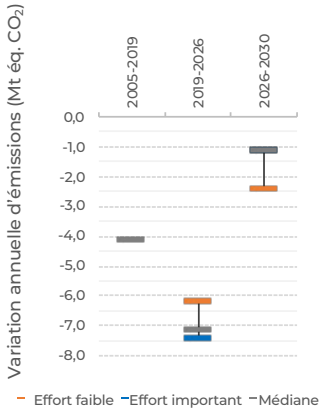


		Historique		Trajectoire	
		2005	2019	Jalon 2026	Jalon 2030
		2005-2019		2019-2026	2026-2030
Émissions (Mt éq. CO_2)	**Effort faible**			168,8	146,5
	Médiane	158,0	191,0	164,7	138,0
	Effort important			135,5	89,2
Variation annuelle (Mt éq. CO_2/an)	**Effort faible**			-3,2	-5,6
	Médiane	2,4		-3,8	-6,7
	Effort important			-7,9	-11,6
Variation annuelle (% de TCAC/an)	**Effort faible**			-1,7%	-3,5 %
	Médiane	1,4 %		-2,1%	-4,3 %
	Effort important			-4,8%	-9,9 %

- Le ralentissement des cours du pétrole entraîne des baisses de production dans le secteur pétrolier et gazier en amont, notamment les sables bitumineux, mais augmente la production du secteur du raffinage en raison de la hausse de la demande de carburants de transport.
- Sables bitumineux : Entre les scénarios qui misent sur les valeurs sûres et ceux qui misent sur les paris risqués, on observe un écart allant jusqu'à 50 % des émissions en 2030, attribuable aux changements dans la capacité de valorisation nationale, qui dépend de l'audace des mesures climatiques prises par les États-Unis. La faiblesse des cours du pétrole peut avoir un effet équivalent sur les émissions en raison de la diminution de la croissance de la capacité de valorisation et des restrictions imposées sur place et aux activités minières.
- En amont : Les émissions sont presque réduites de moitié entre 2019 et 2030 dans tous les scénarios, principalement grâce à la réduction de l'évacuation du méthane et l'augmentation de l'efficacité de la machinerie.
- En aval : La production du raffinage pour 2030 augmente avec l'utilisation d'un STFR, et encore plus lorsque les cours mondiaux du pétrole sont bas. Si le STFR n'a pas d'effet considérable sur les émissions du secteur, les émissions sont réduites de moitié lorsque le prix du baril est bas.

Production d'électricité

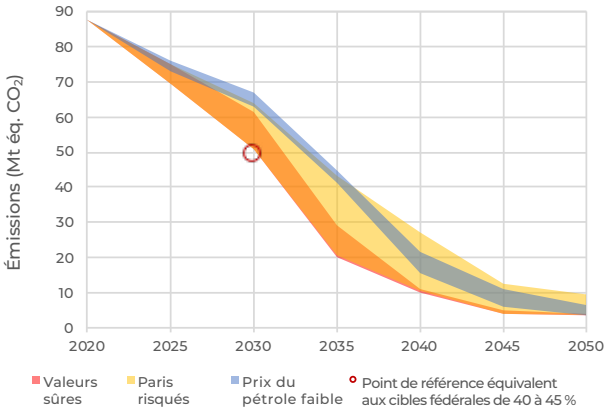


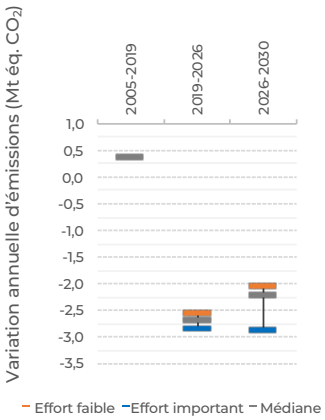


		Historique		Trajectoire		
		2005	2019	Jalon 2026		Jalon 2030
		2005-2019		2019-2026	2026-2030	
Émissions (Mt éq. CO_2)	**Effort faible**			17,7		8,1
	Médiane	119,0	61,0	11,0		6,4
	Effort important			8,7		4,2
Variation annuelle (Mt éq. CO_2/an)	**Effort faible**			-6,2	-2,4	
	Médiane	-4,1		-7,1	-1,1	
	Effort important			-7,5	-1,1	
Variation annuelle (% de TCAC/an)	**Effort faible**			-16,2 %	-17,9 %	
	Médiane	-4,7 %		-21,8 %	-12,5 %	
	Effort important			-24,3 %	-16,8 %	

- Lorsque les cours du pétrole sont faibles, les émissions de la production d'électricité sont moins limitées pour 2030 compte tenu de la baisse de production et d'émissions du secteur pétrolier et gazier. Lorsque les émissions des sables bitumineux atteignent leur point le plus bas, le secteur de l'électricité a plus de temps pour terminer l'élimination des centrales au charbon.
- Dans tous les scénarios, les émissions du secteur de la production d'électricité sont bien en deçà de la cible de référence pour 2030. L'élimination progressive des centrales au charbon et l'augmentation de la production d'énergies renouvelables ont entraîné une chute rapide des GES depuis 2005 (l'année utilisée pour fixer la cible de 2030).
- Dans les scénarios où il est plus difficile de respecter le plafond d'émissions national, les émissions du secteur de l'électricité connaissent une chute rapide jusqu'en 2025 (scénarios d'émissions modérées ou d'efforts précoces) compte tenu du coût des réductions relativement moins élevé que dans les autres secteurs. Dans ces scénarios, les réductions connaissent ensuite un ralentissement, qui se traduit par des réductions annuelles moindres que celles des scénarios d'émissions élevés ou d'efforts tardifs.

Bâtiment

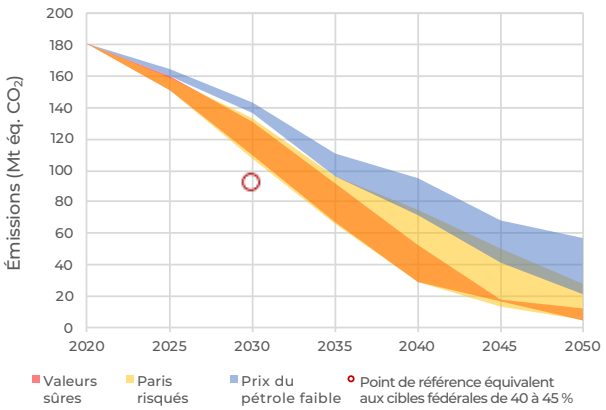


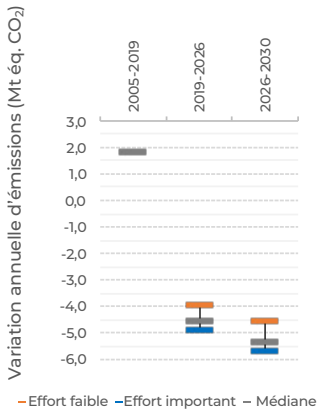


		Historique		Trajectoire		
		2005	2019	Jalon 2026		Jalon 2026
		2005-2019		2019-2026	2026-2030	
Emissions ($MtCO_2e$)	**Effort faible**				73,1	64.9
	Médiane	86,0	91,0		72,2	63.3
	Higher effort				71,0	59.5
Annual change ($MtCO_2e$/yr)	**Effort faible**			-2,6	-2,1	
	Médiane	0,4		-2,7	-2,2	
	Higher effort			-2,9	-2,9	
Annual change (CAGR %/yr)	**Effort faible**			-3,1 %	-2,9 %	
	Médiane	0,4 %		-3,3 %	-3,2 %	
	Higher effort			-3,5 %	-4,3 %	

- L'ensemble des trajectoires carboneutres pointent vers une forte décarbonisation du secteur, un changement considérable par rapport aux augmentations d'émissions annuelles des deux dernières décennies. Pour 2030, l'électrification sera la principale source de réduction, mais les biocarburants comme le gaz naturel renouvelable et les gains d'efficacité dus à l'optimisation des pratiques de construction auront aussi un rôle à jouer.
- Lorsque les États-Unis adoptent des mesures climatiques ambitieuses, le prix du gaz naturel augmente en raison de la baisse d'approvisionnement, ce qui entraîne un délaissement des appareils de chauffage au gaz efficaces au profit des thermopompes électriques à l'air.
- L'inverse se produit lorsque les cours du pétrole sont faibles. Dans ces scénarios, l'atteinte de la cible 2030 passe par des prix du carbone moins élevés; il est alors moins tentant pour les propriétaires d'installer des thermopompes électriques, et ces derniers sont plus nombreux à se tourner vers des appareils de chauffage au gaz naturel.

Transport



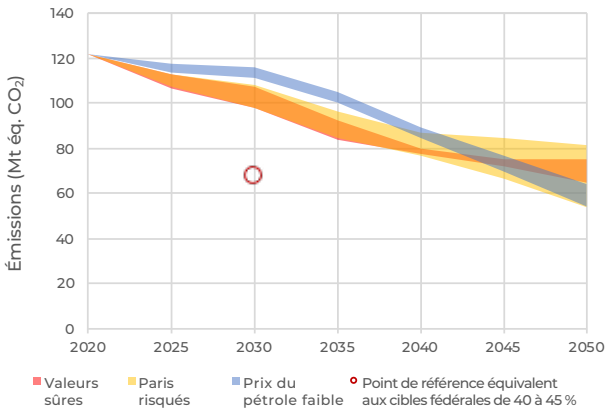


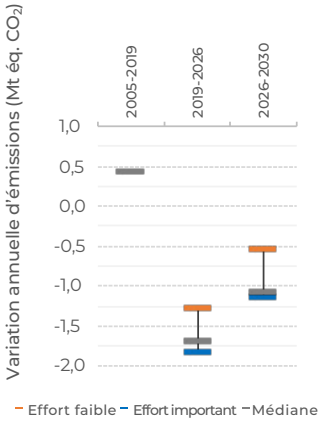
		Historique		Trajectoire		
		2005	2019	Jalon 2026		Jalon 2030
		2005-2019		2019-2026	2026-2030	
Émissions (Mt éq. CO_2)	**Effort faible**			158,2		139,8
	Médiane	161,0	186,0	154,1		132,6
	Effort important			151,7		128,9
Variation annuelle (Mt éq. CO_2/an)	**Effort faible**			-4,0	-4,6	
	Médiane	1,8		-4,6	-5,4	
	Effort important			-4,9	-5,7	
Variation annuelle (% de TCAC/an)	**Effort faible**			-2,3 %	-3,0 %	
	Médiane	1,0 %		-2,7 %	-3,7 %	
	Effort important			-2,9 %	-4,0 %	

- Véhicules de tourisme légers : Jusqu'à 2030, les trajectoires de ce secteur sont remarquablement semblables. Les ventes de véhicules électriques et les améliorations de l'efficacité trônent au palmarès des mesures de réduction d'émissions les plus rentables.
- Véhicules lourds pour le transport des marchandises : Le peu de valeurs sûres technologiques disponibles engendre une incertitude bien plus élevée dans ce secteur. Ici, l'hydrogène, l'électricité et la bioénergie ont un plus grand rôle à jouer, mais les améliorations de l'efficacité demeurent la voie royale de décarbonisation vers 2030.
- Les scénarios où le cours du pétrole est peu élevé soulignent la variabilité des émissions des véhicules lourds pour le transport de marchandises, comme les moteurs à combustion interne resteront probablement la technologie dominante au moins jusqu'à 2030. Les prix de l'essence ont beaucoup moins de répercussions sur les projections d'émissions des véhicules de tourisme.

Agriculture, déchets et autres

Secteurs : Agriculture; déchets; production de charbon; industrie légère; construction; et foresterie.



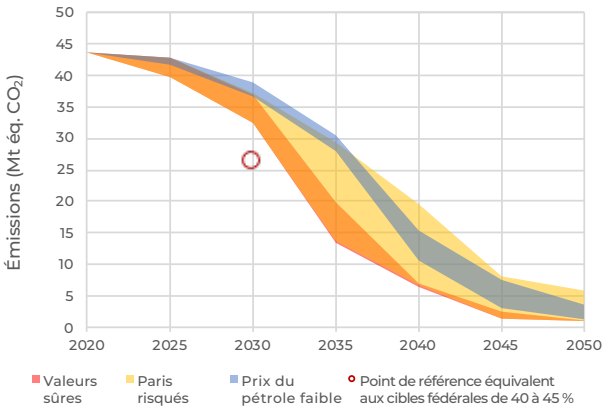


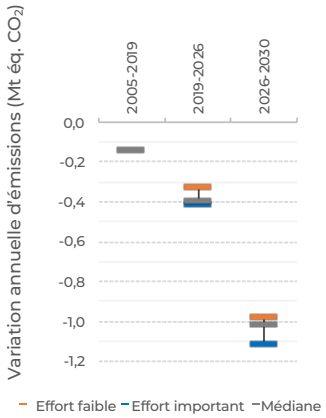
		Historique		Trajectoire		
		2005	2019	Jalon 2026		Jalon 2030
		2005-2019		2019-2026	2026-2030	
Émissions (Mt éq. CO_2)	**Effort faible**			115,0		112,8
	Médiane	118,0	124,0	112,1		107,7
	Effort important			111,1		106,5
Variation annuelle (Mt éq. CO_2/an)	**Effort faible**			-1,3	-0,5	
	Médiane	0,4		-1,7	-1,1	
	Effort important			-1,8	-1,2	
Variation annuelle (% de TCAC/an)	**Effort faible**			-1,1 %	-0,5 %	
	Médiane	0,4 %		-1,4 %	-1,0 %	
	Effort important			-1.6 %	-1,1 %	

- Agriculture : La plupart des émissions de ce secteur ne proviennent pas de la combustion et nécessiteront des politiques ciblées (possiblement non tarifaires) pour être ramenées à zéro.
- Déchets : Le gros des émissions de ce secteur provient des décharges municipales. Si la décarbonisation est techniquement possible, il faudra taxer fortement le carbone pour stimuler l'installation de systèmes de collecte du méthane.
- Industrie légère : En raison de la faible chaleur nécessitée par ce secteur comparativement à celui de l'industrie lourde, les industries qui le composent sont en mesure d'électrifier et de décarboner leurs activités plus facilement.

Trajectoires d'émissions d'autres secteurs

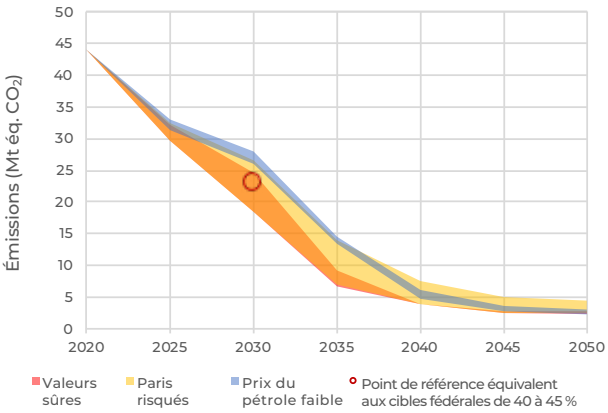
Bâtiment : résidentiel

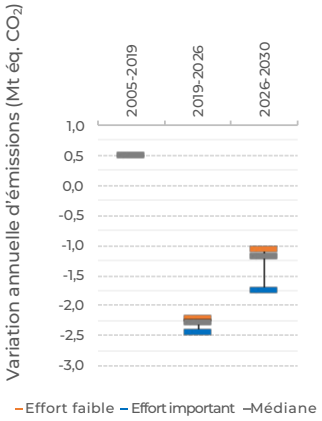




		Historique		Trajectoire		
		2005	2019	Jalon 2026		Jalon 2030
		2005-2019		2019-2026	2026-2030	
Émissions (Mt éq. CO_2)	Effort faible			41,7		37,8
	Médiane	46,0	44,0	41,2		37,1
	Effort important			41,1		36,6
Variation annuelle (Mt éq. CO_2/an)	Effort faible			-0,3	-1,0	
	Médiane	-0,1		-0,4	-1,0	
	Effort important			-0,4	-1,1	
Variation annuelle (% de TCAC/an)	Effort faible			-0,8 %	-2,4 %	
	Médiane	-0,3 %		-0,9 %	-2,6 %	
	Effort important			-1,0 %	-2,8 %	

Bâtiment : commercial

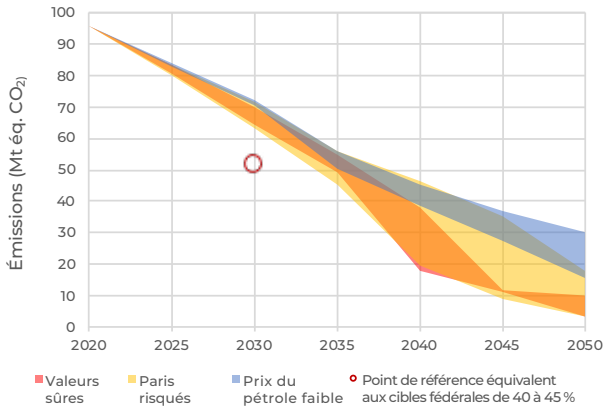


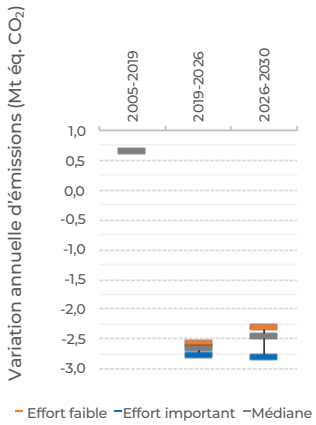


		Historique		Trajectoire		
		2005	2019	Jalon 2026		Jalon 2030
		2005-2019		2019-2026	2026-2030	
Émissions (Mt éq. CO_2)	Effort faible			31,4		27,1
	Médiane	40,0	47,0	31,0		26,3
	Effort important			29,9		22,8
Variation annuelle (Mt éq. CO_2/an)	Effort faible			-2,2	-1,1	
	Médiane	0,5		-2,3	-1,2	
	Effort important			-2,4	-1,8	
Variation annuelle (% de TCAC/an)	Effort faible			-5,6 %	-3., %	
	Médiane	1,2 %		-5,8 %	-4,0 %	
	Effort important			-6,3 %	-6,5 %	

Trajectoires d'émissions d'autres secteurs

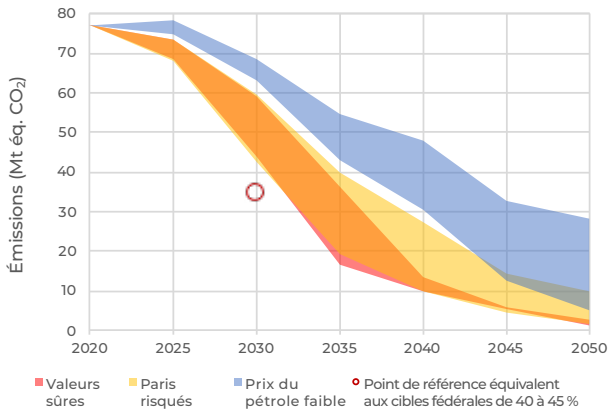
Transport : tourisme

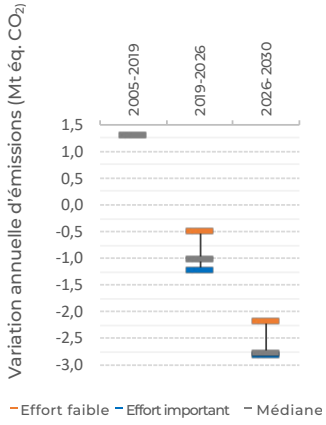




		Historique		Trajectoire		
		2005	2019	Jalon 2026		Jalon 2030
		2005-2019		2019-2026	2026-2030	
Émissions (Mt éq. CO_2)	Effort faible			80,9		71,7
	Médiane	90,0	99,0	80,4		70,6
	Effort important			79,6		68,3
Variation annuelle (Mt éq. CO_2/an)	Effort faible			-2,6	-2,3	
	Médiane	0,6		-2,7	-2,5	
	Effort important			-2,8	-2,8	
Variation annuelle (% de TCAC/an)	Effort faible			-2,8 %	-3,0 %	
	Médiane	0,7 %		-2,9 %	-3,2 %	
	Effort important			-3,1 %	-3,8 %	

Transport : marchandises





		Historique		Trajectoire		
		2005	2019	Jalon 2026		Jalon 2030
		2005-2019		2019-2026	2026-2030	
Émissions (Mt éq. CO_2)	Effort faible			74,6		65,8
	Médiane	60,0	78,0	70,7		59,5
	Effort important			69,5		58,3
Variation annuelle (Mt éq. CO_2/an)	Effort faible			-0,5	-2,2	
	Médiane	1,3		-1,0	-2,8	
	Effort important			-1,2	-2,8	
Variation annuelle (% de TCAC/an)	Effort faible			-0,6 %	-3,1 %	
	Médiane	1,9 %		-1,4 %	-4,2 %	
	Effort important			-1,6 %	-4,3 %	

REMERCIEMENTS

AUTEURS

Dave Sawyer, Économiste principal, Institut climatique du Canada

Brad Griffin, Directeur exécutif, Centre de données canadien sur l'énergie et les émissions à l'Université Simon Fraser

Anna Kanduth, Associée de recherche principale, Institut climatique du Canada

Dale Beugin, Vice-président, Recherche et Analyses, Institut climatique du Canada

Les auteurs remercient les membres suivants du Comité d'experts en atténuation de l'Institut climatique du Canada, qui ont apporté des remarques et suggestions précieuses sur les versions précédentes de ce rapport.

RÉVISEURS

Louis Beaumier, Directeur exécutif de l'Institut de l'énergie Trottier à Polytechnique Montréal

Kathryn Harrison, Professeure de science politique à l'Université de la Colombie-Britannique

Mark Jaccard, Directeur et professeur distingué de l'École de gestion des ressources et de l'environnement à l'Université Simon Fraser

David Layzell, Directeur de l'Initiative de recherche sur l'analyse des systèmes énergétiques canadiens (CESAR) à l'Université de Calgary et Directeur de recherche pour l'accélérateur de transition

Juan Moreno-Cruz, Professeur associé à l'École de l'environnement, entreprise et développement et titulaire de la Chaire de recherche du Canada sur les transitions énergétiques à l'université de Waterloo

Nancy Olewiler, Directrice de l'École de politique publique, Université Simon Fraser

Nicholas Rivers, Chaire de recherche du Canada en politique climatique et énergétique à l'Université d'Ottawa

Jennifer Winter, Professeur associé au département d'économie et Directeur scientifique de la division de recherche sur les politiques énergétiques et environnementales de l'École de politique publique de l'Université de Calgary

Toute erreur figurant dans ce rapport est imputable à l'Institut.

CONTRIBUTEUR

Rick Smith, Président, Institut climatique du Canada

CITATION SUGGÉRÉE

Dave Sawyer, Brad Griffin, Anna Kanduth et Dale Beugin, 2022, S'engager sur la voie du succès: cadres pour les plans de réduction des émissions du Canada. Institut climatique du Canada.