

Mars 2025



Évaluation indépendante des systèmes de tarification du carbone de 2024

À propos du rapport

À l'été 2023, Environnement et Changement Climatiques Canada (ECCC) a retenu les services de l'Institut climatique du Canada (l'Institut) pour effectuer une deuxième évaluation indépendante de l'efficacité et de la rigueur des systèmes de tarification du carbone au Canada. L'Institut avait réalisé une [évaluation semblable](#) en 2020-2021.

ECCC a consulté les provinces et les territoires pour définir la portée initiale de l'évaluation. L'Institut et ECCC se sont ensuite entendus sur la portée définitive, et l'Institut a élaboré un plan de travail pour réaliser le projet.

L'Institut a mené ses travaux entre l'été 2023 et l'automne 2024. Pendant cette période, l'Institut a mené de multiples rondes de consultation auprès du gouvernement fédéral et des gouvernements de chaque province et territoire pour s'assurer que les renseignements présentés dans l'évaluation étaient exacts et vérifier le caractère raisonnable des conclusions de l'Institut. De son côté, l'Institut a également fait appel à plusieurs pairs évaluateurs et a consulté des experts externes. L'Institut assume la responsabilité des erreurs qui pourraient s'être glissées dans l'évaluation.

Ce rapport a été soumis au Gouvernement du Canada et représente les conclusions de l'évaluation indépendante de l'Institut. Cette évaluation ne comprend pas de recommandations politiques. L'Institut a publié ses recommandations pour la modernisation des systèmes de tarification du carbone dans un [rapport de synthèse](#) séparé.

À moins d'avis contraire, il est interdit de reproduire le contenu de cette publication, en totalité ou en partie, à des fins de diffusion commerciale sans avoir obtenu au préalable la permission écrite de l'administrateur du droit d'auteur d'Environnement et Changement climatique Canada. Si vous souhaitez obtenir du gouvernement du Canada les droits de reproduction du contenu à des fins commerciales, veuillez demander l'affranchissement du droit d'auteur de la Couronne en communiquant avec :

Environnement et Changement climatique Canada

Centre de renseignements à la population

Édifice Place Vincent Massey

351 boul. Saint-Joseph

Gatineau QC K1A 0H3

Sans frais : 1-800-668-6767

Courriel : enviroinfo@ec.gc.ca

© Sa Majesté le Roi du Chef du Canada (2025)

CITATION RECOMMANDÉE

Linden Fraser, Ross, Dave Sawyer, Sam Harrison, et Seton Stiebert. 2025. *Évaluation indépendante des systèmes de tarification du carbone de 2024*. Institut climatique du Canada.

Table des matières

Résumé	iv
1. Introduction	1
2. La tarification du carbone au Canada	3
2.1 Contexte.....	3
2.2 Mise en place de la tarification pancanadienne du carbone.....	4
2.3 Modèle fédéral pour la tarification du carbone.....	5
2.4 Les deux composantes de la tarification du carbone au Canada.....	7
2.5 Les trois catégories de systèmes de tarification du carbone au Canada.....	8
2.6 Aperçu des systèmes de tarification du carbone au Canada.....	10
3. Évaluation de l'efficacité et de la rigueur des systèmes de tarification du carbone	23
3.1 Approche conceptuelle.....	23
3.2 Modélisation et analyse.....	24
4. Efficacité des systèmes de tarification de carbone en 2024	25
4.1 Indicateurs de couverture : Quelles émissions sont couvertes par la tarification du carbone?.....	25
4.2 Indicateurs de rigueur : Quelle est la valeur de la réduction des émissions?.....	40
5. Efficacité des systèmes de tarification du carbone en 2030	51
5.1 Indicateurs d'efficacité globale : Réduction des émissions.....	52
5.2 Analyse de la sensibilité.....	61
5.3 Comparaison avec la modélisation fédérale.....	61
6. Systèmes d'échange pour les grands émetteurs : réduire les émissions tout en maintenant la compétitivité	64
6.1 Caractéristiques des systèmes d'échange pour les grands émetteurs.....	64
6.2 Indicateurs de compétitivité pour les grands émetteurs.....	69
6.3 Risques pour l'efficacité des systèmes d'échange pour les grands émetteurs.....	78
7. Tarification du carbone et petites et moyennes entreprises	86
7.1 Évaluation des risques pour la compétitivité fondée sur les données historiques.....	87
7.2 Projections modélisées des répercussions du recyclage des recettes.....	91
8. Conclusion	94
Remerciements	98
Bibliographie	103
Annexe : Rapport sur la modélisation de Navius Research	104

Figures

1 : Groupes de systèmes de tarification du carbone au Canada.....	10
2 : Chronologie de l'évolution des systèmes de tarification du carbone au Canada.....	11
3 : Émissions couvertes par la tarification du carbone au Canada.....	28
4 : Norme de couverture.....	34
5 : Incitatif lié au coût marginal en 2024.....	43
6 : Incitatif lié au coût moyen en 2024.....	46
7 : Coûts moyens pour les grands émetteurs en 2024.....	47
8 : Incitatif lié au coût rajusté en fonction de la couverture en 2024 pour les prix du carbone sur les combustibles.....	49
9 : Incitatif lié au coût rajusté en fonction de la couverture en 2024 pour les grands émetteurs.....	50
10 : Émissions prévues au Canada d'ici 2030.....	53
11 : Réduction des émissions en 2030 par mesure, scénario de <i>politiques inscrites dans la loi</i>	55
12 : Réduction des émissions en 2030 par mesure, scénario de <i>politiques annoncées, moins rigoureuses</i>	56
13 : Réduction des émissions en 2030 par administration, scénario de <i>politiques inscrites dans la loi</i>	59
14 : Réduction des émissions en 2030 par administration, scénario de <i>politiques annoncées, moins rigoureuses</i>	60
15 : Comparaison des projections d'émissions fédérales à l'évaluation indépendante de 2024.....	62
16 : Estimations d'ECCC des émissions réduites par la tarification du carbone, 2022-2030.....	63
17 : Coûts moyens pour les principaux secteurs émetteurs en 2030 scénario de <i>politiques inscrites dans la loi</i>	73
18 : Coûts marginaux pour les grands émetteurs en 2030, scénario de <i>politiques annoncées, moins rigoureuses</i>	81
19 : Réductions supplémentaires des émissions dans le scénario de <i>politiques annoncées, plus rigoureuses</i>	83
20 : Coûts moyens pour les principaux secteurs émetteurs en 2030, scénario de <i>politiques annoncées, plus rigoureuses</i>	84
21 : Comparaison de la taille des marchés des systèmes d'échange pour les grands émetteurs.....	85

Tableaux

1 : Émissions couvertes par administration.....	29
2 : Exemptions des prix du carbone sur les combustibles par administration.....	30
3 : Aperçu de la couverture dans le cadre des systèmes d'échange pour les grands émetteurs.....	32
4 : Couverture par administration par rapport à la norme de couverture.....	35
5 : Composantes de la norme de couverture.....	36
6 : Part des émissions couvertes visées par une redevance sur le carbone par administration.....	44
7 : Comparaison des dispositions relatives aux grands émetteurs, de 2024 à 2030.....	66
8 : Importations en provenance d'administrations appliquant une forme de tarification du carbone.....	70
9 : Exportations vers des administrations appliquant une forme de tarification du carbone.....	71
10 : Résultats de l'analyse des ventes en 2030, scénario de <i>politiques inscrites dans la loi</i>	75
11 : Répercussions sur les marges d'exploitation en 2030, scénario de <i>politiques inscrites dans la loi</i>	77
12 : Caractéristiques des secteurs dominés par les PME et résultats de l'analyse de la compétitivité.....	90
13 : Répercussions du recyclage des recettes sur les secteurs dominés par les PME.....	93
14 : Résumé des constatations.....	95

Résumé

Le présent rapport porte sur l'évaluation de l'efficacité et de la rigueur des systèmes de tarification du carbone en vigueur au pays en 2024. Il met à jour et approfondit une évaluation semblable menée en 2020-2021.

L'Évaluation indépendante des systèmes de tarification du carbone de 2024 (évaluation indépendante de 2024) s'inscrit dans le cadre de l'engagement pris par le Gouvernement du Canada d'effectuer un examen provisoire des critères minimaux qui s'appliquent à tous les systèmes de tarification du carbone au pays et sont connus sous le nom de modèle fédéral. Selon les propos du gouvernement fédéral, l'objectif de l'examen provisoire est de « confirmer que les critères du modèle sont suffisants pour continuer à garantir que la rigueur de la tarification de la pollution par le carbone est la même dans tous les systèmes au Canada ». Le mandat de l'Institut climatique du Canada est d'éclairer l'examen provisoire.

Les systèmes de tarification du carbone ont été évalués au moyen d'une série d'indicateurs qui donnent un aperçu des émissions couvertes par la tarification du carbone, de la rigueur des systèmes, des réductions des émissions qu'ils sont censés produire et des répercussions de la tarification du carbone sur la compétitivité. L'évaluation a permis de constater que :

- ◆ **La tarification du carbone est efficace.** Les systèmes répondent à leur objectif principal qui est de réduire les émissions, en particulier les systèmes visant les industries, que l'on appelle les *systèmes d'échange pour les grands émetteurs*. Dans le cadre des politiques existantes, la tarification du carbone devrait permettre de réaliser entre le tiers et la moitié de toutes les réductions d'émissions attribuables aux politiques climatiques en 2030.
- ◆ **Les systèmes ont été harmonisés depuis la dernière évaluation.** En partie grâce aux exigences du modèle fédéral, il y a une plus grande harmonisation de la couverture et de la rigueur des systèmes en 2024 qu'au moment de la dernière évaluation en 2020-2021, même si certains gouvernements ont introduit des exemptions temporaires visant certains mazouts de chauffage.
- ◆ **Certains systèmes pourraient perdre en efficacité à l'avenir.** La rigueur – et, par conséquent, l'efficacité et l'harmonisation des systèmes de tarification du carbone – pourrait diminuer dans certaines administrations d'ici 2030. Il pourrait être nécessaire de renforcer ces systèmes pour qu'ils puissent continuer à fonctionner comme prévu.
- ◆ **Les systèmes atténuent les répercussions sur la compétitivité.** La tarification du carbone, en particulier les systèmes d'échange pour les grands émetteurs, a été conçue pour réduire au minimum les répercussions négatives sur la compétitivité. Les systèmes sont généralement efficaces pour limiter les coûts, que d'autres politiques et subventions permettent de compenser et donc de réduire encore davantage. Reconnaisant que les petites et moyennes entreprises (PME) font face à des défis qui diffèrent de ceux des grands émetteurs, le rapport explore les pressions financières sur les PME et les conséquences du recyclage des recettes.

- ◆ **L'opacité nuit à l'efficacité.** En général, les données publiques qui illustrent le fonctionnement des marchés de crédits ou qui constituent des renseignements à l'échelle des installations, p. ex. les normes de rendement propres aux installations, sont limitées. Une plus grande transparence, en particulier en ce qui concerne les données sur la conformité et le prix des crédits, offrirait une plus grande certitude et appuierait le fonctionnement des marchés.

Les systèmes de tarification du carbone du Canada ont permis de réaliser d'importants progrès en matière de réduction des émissions et sont davantage harmonisés qu'ils ne l'étaient lors de l'évaluation précédente, mais il reste encore des défis à relever. Garantir la rigueur des systèmes, continuer à atténuer leurs répercussions sur la compétitivité et améliorer leur transparence sont des aspects essentiels qui doivent être pris en compte dans l'élaboration des politiques actuelles et futures.

Introduction

À l'été 2023, Environnement et Changement Climatiques Canada (ECCC) a retenu les services de l'Institut climatique du Canada (l'Institut) pour effectuer la deuxième évaluation indépendante de l'efficacité et de la rigueur des systèmes de tarification du carbone au Canada¹.

Le présent rapport sur l'Évaluation indépendante des systèmes de tarification du carbone de 2024 (évaluation indépendante de 2024) vise à éclairer l'examen provisoire par le Gouvernement du Canada du modèle fédéral pour la tarification du carbone. Le gouvernement fédéral s'est engagé à réaliser cet examen d'ici 2026 dans le but de confirmer que les critères du modèle fédéral suffisent pour s'assurer que la rigueur des systèmes de tarification du carbone est harmonisée à l'échelle du pays en 2027-2030.

Le présent rapport sur l'efficacité et la rigueur de la tarification du carbone représente l'une des trois analyses réalisées à la demande du gouvernement fédéral dans le cadre de l'examen provisoire. Des évaluations des répercussions de la tarification du carbone sur les populations vulnérables et sur les communautés autochtones seront également réalisées à la demande du gouvernement fédéral. Ces évaluations ne sont pas menées par l'Institut.

L'évaluation indépendante de 2024 a comme mandat d'évaluer l'efficacité et la rigueur des systèmes de tarification du carbone tout en tenant compte de leurs répercussions sur la compétitivité. Pour accomplir ce mandat, l'Institut et ses partenaires de recherche ont effectué un examen détaillé des systèmes de tarification du carbone partout au Canada. Ils ont examiné les lois, les règlements et les normes associés à chaque système de tarification du carbone et validé leur compréhension de ces systèmes auprès des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux. Des entrevues ont également été réalisées auprès d'une série d'experts indépendants. Des représentants gouvernementaux et des experts ont ensuite été invités à examiner et à commenter les ébauches du présent rapport.

L'évaluation indépendante de 2024 comporte les éléments suivants :

- ◆ une mise à jour de l'analyse de l'évaluation de 2020, qui comprend :
 - ▶ un aperçu des changements apportés aux systèmes de tarification du carbone depuis la dernière évaluation;
 - ▶ des indicateurs à jour d'une bonne conception de programme, qui mettent l'accent sur la couverture et la rigueur des systèmes de tarification du carbone;
- ◆ une nouvelle analyse axée sur les réductions d'émissions prévues attribuables aux systèmes de tarification du carbone;
- ◆ une analyse de la façon dont d'autres politiques climatiques influent sur l'efficacité et la rigueur de la tarification du carbone;

¹ L'Institut avait également réalisé la première évaluation indépendante des systèmes de tarification du carbone en 2020-2021 (ci-après appelée l'évaluation indépendante de 2020) pour le compte d'ECCC (Sawyer et coll., 2021).

- ◆ une analyse des répercussions de la tarification du carbone sur la compétitivité, tant pour les grands émetteurs que pour les petites et moyennes entreprises.

Les lecteurs doivent tenir compte des points importants suivants au sujet de la portée de la présente évaluation :

- ◆ L'évaluation indépendante de 2024 a permis d'évaluer les systèmes de tarification du carbone qui existent au Canada en 2024 compte tenu des données sur les émissions de 2021, qui étaient les plus récentes données disponibles au moment de l'analyse². Le décalage dans la déclaration des émissions au Canada est un défi pour toute évaluation des politiques climatiques, encore plus pour la présente évaluation, puisque les systèmes de tarification du carbone du Canada ont tous évolué depuis 2021. De plus, plusieurs systèmes de tarification du carbone qui existent aujourd'hui ne sont entrés en vigueur que récemment, y compris un nouveau système en avril 2024, en Colombie-Britannique. L'analyse présentée dans ce rapport tient compte de ces aspects de plusieurs façons, comme il est décrit plus loin.
- ◆ Comme nous l'avons mentionné dans l'évaluation indépendante de 2020, il n'y a probablement pas de moment optimal pour évaluer les systèmes de tarification du carbone du Canada. Le paysage des politiques climatiques canadiennes change constamment, et les données nationales sur les émissions accusent toujours un retard. Pour ces raisons, il est important d'effectuer des évaluations au début du cycle d'élaboration des politiques et d'en refaire régulièrement.
- ◆ Enfin, la présente évaluation ne vise pas à déterminer si les systèmes provinciaux ou territoriaux de tarification du carbone respectent les exigences en matière de rigueur du modèle fédéral.

Le rapport comporte les sections suivantes :

SECTION 2 – Résumé de l'évolution de la tarification du carbone au Canada et description des systèmes de tarification du carbone qui existent partout au pays.

SECTION 3 – Explication de l'approche analytique de la présente évaluation et description de la modélisation qui éclaire l'analyse.

SECTION 4 – Évaluation de la couverture et de la rigueur des systèmes de tarification du carbone en vigueur en 2024.

SECTION 5 – Projection des répercussions de la tarification du carbone sur les émissions en 2030.

SECTION 6 – Analyse de la façon dont les systèmes de tarification du carbone ont été conçus pour protéger la compétitivité des grands émetteurs ainsi que des risques liés à l'efficacité et à la rigueur de ces systèmes.

SECTION 7 – Examen des répercussions de la tarification du carbone sur les petites et moyennes entreprises.

SECTION 8 – Présentation des conclusions du rapport.

2 Les données sur les émissions pour 2022 ont été publiées alors que l'analyse était presque terminée, trop tard pour qu'elles puissent être prises en compte dans le rapport.

La tarification du carbone au Canada

2.1 Contexte

Le Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques de 2016 a établi que la tarification du carbone serait un pilier des efforts du Canada pour réduire les émissions de gaz à effet de serre. Ce n'est toutefois pas le seul pilier. D'un bout à l'autre du pays, à tous les ordres de gouvernement, il existe des centaines de politiques visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre ([Partenariat canadien pour des politiques climatiques, 2024](#)).

L'hétérogénéité est une caractéristique naturelle des politiques climatiques au sein du Canada. Les administrations, qui sont nombreuses au pays, doivent faire leurs propres choix en matière de politiques. En effet, leurs émissions proviennent d'un éventail de sources, de sorte que des politiques différentes sont nécessaires. Dans l'évaluation indépendante de 2020, on distingue quatre catégories de politiques (ou stratégies) ciblant la réduction des émissions : les règlements, les mesures incitatives, les programmes d'innovation et la tarification du carbone. Tous les gouvernements au Canada ont adopté des combinaisons variées de ces catégories. Le chevauchement dans l'architecture des politiques climatiques au vu de leur nombre est donc inévitable, et parfois souhaitable, en particulier lorsqu'il existe une tarification du carbone à l'échelle de l'économie.

Une étude complète des politiques climatiques canadiennes dépasse la portée de la présente évaluation; il convient néanmoins de souligner certains des principaux progrès réalisés depuis la dernière évaluation.

L'évaluation indépendante de 2020 a été réalisée à un moment charnière de l'évolution des politiques climatiques canadiennes. Elle a été publiée dans les mois qui ont suivi l'annonce par le Gouvernement du Canada de son plan climatique renforcé, *Un environnement sain et une économie saine*, et peu de temps avant que le gouvernement fédéral légifère pour respecter son engagement à atteindre la carboneutralité d'ici 2050 et annonce la mise à jour de son modèle de tarification du carbone.

Depuis, les politiques climatiques canadiennes ont continué d'évoluer.

À l'échelle fédérale, le gouvernement a publié un nouveau plan climatique, le *Plan de réduction des émissions pour 2030*, en mars 2022. En décembre 2023, il a publié son premier *rapport sur les progrès accomplis* en vue d'atteindre la cible de 2030. Les provinces et les territoires ont également présenté de nouveaux engagements climatiques et décrit des mesures qui leur permettraient de les respecter. Neuf d'entre eux ont déclaré au moins une intention d'atteindre la carboneutralité³. De plus, des cadres stratégiques climatiques nouveaux ou révisés ont aussi été adoptés en six provinces : Alberta, Colombie-Britannique, Île-du-Prince-Édouard, Nouveau-Brunswick, Nouvelle-Écosse, et Québec.

3 La Colombie Britannique, le Manitoba, le Nouveau-Brunswick, Terre-Neuve-et-Labrador, la Nouvelle-Écosse, le Québec et le Yukon se sont engagés à atteindre la carboneutralité d'ici 2050. L'Alberta a fait part de son ambition de suivre la même voie. L'Île-du-Prince-Édouard vise à atteindre la carboneutralité d'ici 2040.

2.2 Mise en place de la tarification pancanadienne du carbone

La tarification du carbone à l'échelle du Canada est encore relativement récente. Au moment d'écrire ces lignes, le début de la tarification nationale du carbone remontait à cinq ans, toutes les administrations se devant d'établir une tarification sur la pollution par le carbone à compter de 2019. Dans l'évaluation indépendante de 2024, cet arrangement des systèmes de tarification du carbone aux échelles fédérale, provinciales et territoriales est désigné comme étant l'approche pancanadienne. Cette approche est le fruit d'un travail de nombreuses années.

Avant d'être appliquée de façon générale à l'échelle nationale, la tarification du carbone faisait partie de l'architecture des politiques climatiques de quatre provinces⁴. En 2007, l'Alberta et le Québec sont devenus les premiers à adopter des systèmes de tarification du carbone; l'Alberta a adopté une norme d'intensité avec des crédits échangeables pour les grands émetteurs industriels⁵, et le Québec a adopté une redevance sur le carbone qui est devenue plus tard un système de plafonnement et d'échange (*Gouvernement de l'Alberta, 2018; Gouvernement du Québec, 2007a*). La Colombie-Britannique a adopté une taxe sur le carbone à l'échelle de l'économie en 2008 (*Gouvernement de la Colombie-Britannique, 2024a*). Puis, en 2015, le Gouvernement de l'Ontario s'est engagé à mettre en place un système de plafonnement et d'échange, qui est entré en vigueur en 2017, mais a été abrogé un an plus tard (*Partenariat international d'action sur le carbone, 2018*).

La transition vers une approche nationale en matière de tarification du carbone a vu le jour dans la foulée de l'Accord de Paris de 2015. En mars 2016, les premiers ministres du Canada ont publié la *Déclaration de Vancouver sur la croissance propre et les changements climatiques*, dans laquelle ils se sont engagés à adopter une approche de collaboration entre gouvernements (fédéral, provinciaux, territoriaux) pour réduire les émissions. La Déclaration reconnaît également « la nécessité de recourir à des approches équitables et flexibles » à l'échelle des administrations pour réduire les émissions de gaz à effet de serre, compte tenu de la diversité des économies provinciales et territoriales. Les gouvernements ont mis sur pied une série de groupes de travail pour faire le point sur les politiques que les gouvernements pourraient adopter. En octobre 2016, le Groupe de travail sur les mécanismes d'instauration d'un prix sur le carbone a présenté son *rapport final*, dans lequel sont décrits les principes d'une approche pancanadienne en matière de tarification du carbone.

D'après les conclusions du groupe de travail, toujours en octobre 2016, le gouvernement fédéral a énoncé ses propres principes pour une approche pancanadienne de la tarification du carbone (*Environnement et Changement Climatiques Canada, 2016a*). Les principaux principes fédéraux sont les suivants :

- ◆ La tarification du carbone devrait être souple et reconnaître les politiques sur la tarification du carbone déjà en vigueur ou en cours d'élaboration par les provinces et les territoires.
- ◆ La tarification du carbone devrait être appliquée à un vaste ensemble de sources d'émissions à l'échelle de l'économie.
- ◆ Les politiques sur la tarification du carbone devraient entrer en vigueur en temps opportun pour réduire le plus possible les investissements dans des actifs qui pourraient éventuellement être délaissés et maximiser les réductions d'émissions cumulatives.
- ◆ Le prix du carbone devrait augmenter de façon prévisible et graduelle afin de limiter les répercussions économiques.

4 D'autres provinces ont envisagé ou proposé des systèmes de tarification du carbone, mais ne les ont pas adoptés.

5 L'Alberta a ensuite remplacé ce système, le *Specified Gas Emitters Regulation*, par le *Carbon Competitiveness Incentive Regulation*, et a mis en place une taxe provinciale sur le carbone pour les combustibles visés. Voir la figure 2 pour une chronologie de ces changements.

- ◆ Les rapports relatifs aux politiques sur la tarification du carbone devraient être réguliers, uniformes, vérifiables et faire preuve de transparence.
- ◆ Les politiques sur la tarification du carbone devraient réduire le plus possible les répercussions sur la compétitivité et les fuites de carbone, en particulier pour les secteurs exposés aux échanges commerciaux.
- ◆ Les politiques sur la tarification du carbone devraient comprendre le recyclage des recettes afin d'éviter qu'un fardeau disproportionné ne soit imposé aux groupes vulnérables et aux peuples autochtones.

En plus de ces principes, le gouvernement fédéral a également mis en place le premier modèle pour la tarification du carbone, qui établit des normes minimales pour la rigueur des systèmes provinciaux et territoriaux de tarification du carbone. Le modèle fédéral est censé refléter ces principes. Selon le Gouvernement du Canada, le but visé est le suivant :

Veiller à ce que la tarification du carbone s'applique à un vaste ensemble de sources d'émissions partout au Canada, avec une rigueur qui augmente au fil du temps, afin de réduire les émissions [de gaz à effet de serre] au plus bas coût pour les entreprises et les consommateurs et d'appuyer l'innovation et la croissance propre ([Environnement et Changement Climatiques Canada, 2016a](#)).

Le premier modèle fédéral établissait sept exigences pour les systèmes canadiens de tarification du carbone. Entre autres choses, il reconnaissait la validité à la fois des approches fondées sur le prix et des approches fondées sur la quantité et exigeait une portée commune pour la couverture des émissions ainsi que des augmentations de la rigueur prévues par la loi. Il confirmait en outre que le gouvernement fédéral mettrait en place son propre système de tarification du carbone, appelé filet de sécurité, dans toute administration qui ne respecterait pas le modèle fédéral.

Ces développements ont ouvert la voie au *Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques*, adopté en décembre 2016, dans lequel la plupart des premiers ministres ont affirmé qu'une tarification nationale sur la pollution par le carbone serait le premier des quatre piliers des politiques climatiques canadiennes. Par la suite, le Gouvernement du Canada a conféré une valeur juridique au modèle et au filet de sécurité fédéraux par le biais de la *Loi sur la tarification de la pollution causée par les gaz à effet de serre* et de ses règlements d'application. En vertu de la Loi, la tarification du carbone est entrée en vigueur dans l'ensemble du pays au cours de l'année 2019.

2.3 Modèle fédéral pour la tarification du carbone

Étant donné que la compétence en matière de politiques climatiques est partagée entre les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux, la tarification pancanadienne du carbone permet à tous les ordres de gouvernement de prendre des initiatives. Avant la mise en place de la tarification pancanadienne du carbone, certaines administrations avaient élaboré leurs propres systèmes. Selon la *Loi sur la tarification de la pollution causée par les gaz à effet de serre*, tous les systèmes de tarification du carbone doivent respecter les critères minimaux en matière de rigueur du modèle fédéral⁶. Lorsque les administrations ne respectent pas le *modèle fédéral*, le Gouvernement du Canada applique son propre système de tarification, connu sous le nom de *filet de sécurité*.

6 Dans une [décision](#) de 2021 sur la validité de la *Loi sur la tarification de la pollution causée par les gaz à effet de serre*, la Cour suprême du Canada a tranché en faveur de la Loi, concluant que le gouvernement fédéral a le pouvoir d'établir des normes nationales minimales de rigueur sur la tarification dans le but de réduire les émissions.

Bien que la présente évaluation ne vise pas à comparer les systèmes de tarification du carbone au modèle fédéral, il vaut la peine de revoir les critères minimaux qui s'appliquent aujourd'hui. Au moment de l'évaluation indépendante de 2020, le gouvernement fédéral exigeait que les systèmes de tarification du carbone respectent les critères minimaux en matière de rigueur du modèle qu'il avait établi en 2016. C'est le modèle qui a été décrit dans la section précédente.

En août 2021, le gouvernement fédéral a publié une mise à jour du modèle pour la tarification du carbone qui s'applique de 2023 à 2030 ([Environnement et Changement Climatiques Canada, 2021b](#)). Entre autres choses, le modèle à jour exige que les administrations :

- ◆ mettent en œuvre un système de tarification du carbone explicite fondé sur les tarifs, ou un système de plafonnement et d'échange;
- ◆ lorsqu'il existe des systèmes explicites fondés sur les tarifs, respectent le prix national minimal de la pollution par le carbone, qui a été fixé à 65 \$ la tonne en 2023 et qui va augmenter de 15 \$ chaque année pour atteindre 170 \$ la tonne en 2030⁷. Au moment de la rédaction du présent rapport, en 2024, le prix était de 80 \$ la tonne. Les systèmes de plafonnement et d'échange doivent établir des plafonds d'émissions décroissants jusqu'en 2030 qui, au minimum, réduisent les émissions au niveau qui serait prévu selon un système explicite fondé sur les tarifs;
- ◆ appliquent un prix du carbone ou un plafond à un pourcentage équivalent d'émissions de gaz à effet de serre provenant de sources de combustion qui seraient couvertes par le filet de sécurité fédéral. Les systèmes de tarification fondés sur le rendement et les secteurs qui reçoivent des allocations gratuites dans le cadre du système de plafonnement et d'échange doivent également couvrir les émissions attribuables aux procédés industriels;
- ◆ ne mettent pas en œuvre des mesures qui compensent, réduisent ou annulent directement le signal de prix envoyé par la tarification du carbone ou les plafonds d'émissions, comme les remises au point de vente;
- ◆ n'appliquent les systèmes de tarification fondés sur le rendement et les allocations gratuites que dans les secteurs qui présentent un risque de fuites de carbone et de répercussions négatives sur la compétitivité découlant de la tarification du carbone. Les distributeurs de combustibles ne doivent pas recevoir d'allocations gratuites⁸.
- ◆ permettent d'utiliser seulement les crédits qui représentent des réductions d'émissions réelles, supplémentaires, quantifiées, uniques, vérifiées et permanentes, lorsque des crédits compensatoires peuvent être utilisés aux fins de conformité;
- ◆ publient des rapports réguliers et transparents sur les caractéristiques, les résultats et les répercussions des systèmes de tarification du carbone. Elles devraient publier des renseignements sur la conformité et des données sur les marchés lorsque cela « pourrait améliorer la responsabilisation ».

L'évaluation indépendante de 2024 s'est penchée sur les systèmes de tarification du carbone qui étaient en place au Canada à ce moment-là. Le gouvernement fédéral avait évalué tous ces systèmes en 2022 (à la fois ceux qui étaient en place et ceux proposés) pour déterminer s'ils satisfaisaient aux exigences du modèle fédéral mis à jour. Certains systèmes ont fait l'objet de modifications depuis cette évaluation fédérale.

7 Le barème de tarification fédéral n'est pas indexé à l'inflation, ce qui signifie que le prix du carbone augmente à un taux fixe moins le taux d'inflation.

8 Les remises au point de vente et les allocations gratuites aux distributeurs de combustibles ont été relevées dans l'évaluation indépendante de 2020 comme présentant des risques importants pour l'efficacité des systèmes de tarification du carbone.

2.4 Les deux composantes de la tarification du carbone au Canada

Étant donné que la tarification du carbone a d'abord été élaborée à l'échelle provinciale au Canada et que l'approche pancanadienne se veut souple, il n'est pas surprenant que les administrations aient adopté diverses approches pour la tarification du carbone. Il existe néanmoins des ressemblances entre ces approches. Une ressemblance importante est que la tarification du carbone comporte deux composantes dans toutes les administrations :

- ◆ **Un prix sur la teneur en carbone des combustibles**, comme l'essence, le diesel et le gaz naturel. Ce prix est parfois appelé le prix du carbone à la consommation, même si les distributeurs de combustibles sont les entités légalement tenues de payer. Le coût est généralement transféré au point de vente, par exemple à la pompe à essence.

Les prix du carbone sur les combustibles s'appliquent en grande partie aux émissions provenant des combustibles utilisés par les ménages, les grands émetteurs institutionnels, comme les universités et les hôpitaux, et les petites et moyennes entreprises. Au Canada, ces prix du carbone ne s'appliquent pas aux émissions liées à certains combustibles utilisés pour l'agriculture ou la pêche, ni à certaines utilisations de combustibles dans les collectivités nordiques et éloignées. Ces prix excluent également les combustibles utilisés par les grands émetteurs, y compris les installations industrielles et la plupart des producteurs d'électricité. Ces émissions sont plutôt couvertes par les systèmes de tarification du carbone visant les grands émetteurs.

- ◆ **Un prix sur les émissions des grands émetteurs**, comme les installations industrielles des secteurs du ciment, des produits chimiques, de l'électricité, des mines, du pétrole et du gaz, des pâtes et papiers et de la fabrication des métaux. On l'appelle parfois le prix du carbone industriel. La tarification du carbone peut engendrer un risque accru pour la compétitivité des grands émetteurs à forte intensité d'émissions, qui sont des preneurs de prix sur les marchés internationaux où tous les participants en concurrence n'ont pas à assumer des coûts liés au carbone. Ces émetteurs sont connus sous le nom d'émetteurs à forte intensité d'émissions et exposés aux échanges commerciaux (FIEEEC). L'un des principaux facteurs à considérer lors de la conception de systèmes de tarification du carbone pour les grands émetteurs est de réduire au minimum le risque que les installations soient déménagées vers des endroits où les mesures de contrôle des émissions sont moins rigoureuses, un phénomène que l'on appelle « fuite de carbone », sans pour autant cesser d'inciter à la réduction des émissions⁹.

Les systèmes visant les grands émetteurs appliquent un prix à la quantité de gaz à effet de serre émise par rapport à une limite réglementée. Dans les systèmes de plafonnement et d'échange, la limite est un plafond absolu d'émissions à l'échelle du système, tandis que dans les systèmes hybrides (voir la section 2.5 ci-dessous), la limite est généralement exprimée en fonction de l'intensité des émissions. Lorsque ses émissions sont en deçà de la limite, une installation peut générer des crédits qui peuvent être vendus ou accumulés pour utilisation future à des fins de conformité. En revanche, si ses émissions dépassent la limite, l'installation dispose de multiples options pour se conformer à la politique, comme la réduction de ses émissions, l'achat de crédits auprès d'une autre installation, l'obtention de crédits compensatoires approuvés ou le paiement du prix du carbone au gouvernement.

9 Les producteurs d'électricité sont une exception à cette règle, puisque la majorité de l'électricité produite ne fait pas l'objet d'échanges commerciaux à l'échelle internationale et que le risque de fuite de carbone est faible. L'électricité est plutôt visée par la tarification du carbone pour les grands émetteurs dans le but de réduire les pressions financières sur les tarifs d'électricité.

En établissant le prix des émissions par rapport à une limite, les systèmes visant les grands émetteurs réduisent le coût moyen des émissions à une fraction de la redevance sur le carbone. Étant donné qu'ils créent des marchés pour les crédits d'émissions échangeables, ces systèmes sont appelés des systèmes d'échange pour les grands émetteurs (SEGE)¹⁰.

L'ensemble des provinces et des territoires du Canada ont mis en place une tarification du carbone pour les combustibles et une tarification du carbone pour les grands émetteurs (le Québec étant le seul à avoir les deux types de tarification par l'entremise du même système de plafonnement et d'échange). Comme ces tarifications fonctionnent différemment, la distinction est conservée tout au long du présent rapport.

2.5 Les trois catégories de systèmes de tarification du carbone au Canada

Les provinces et territoires du Canada ont adopté un éventail de systèmes de tarification du carbone. Ces systèmes contiennent tous les deux éléments décrits ci-dessus, mais sont classés dans trois catégories selon la façon dont ils encouragent la réduction des émissions.

Les **systèmes fondés sur les tarifs** appliquent une redevance ou une taxe sur le carbone à la teneur en carbone des combustibles fossiles. La plupart des systèmes de tarification du carbone visant les combustibles au Canada sont fondés sur les tarifs, comme la redevance fédérale sur les combustibles ou la taxe sur le carbone de la Colombie-Britannique. En revanche, peu d'administrations appliquent un système purement fondé sur les tarifs aux grands émetteurs. À l'heure actuelle, la taxe sur le carbone des Territoires du Nord-Ouest est le seul exemple d'un système purement fondé sur les tarifs qui s'applique aux grands émetteurs. La plupart des administrations utilisent plutôt une approche hybride pour la tarification des émissions, tel qu'il est indiqué en détail dans cette section.

Les **systèmes fondés sur la quantité** sont également connus sous le nom de systèmes de plafonnement et d'échange, puisqu'ils établissent une limite – ou un plafond – pour les émissions couvertes et créent un marché pour les crédits d'émissions échangeables. Le Québec est actuellement la seule province canadienne ayant mis en place un système de plafonnement et d'échange. Une explication générale des systèmes de plafonnement et d'échange est fournie dans les paragraphes suivants; le système de plafonnement et d'échange du Québec est décrit en détail à la section 2.6.5.

Dans les systèmes de plafonnement et d'échange, les émetteurs réglementés doivent obtenir des permis pour leurs émissions (ce qu'on appelle ici les droits d'émission), et l'organisme de réglementation plafonne le nombre de permis à un niveau inférieur à la quantité prévue d'émissions dans le système. Le plafond crée donc une rareté qui stimule la demande de crédits. Il est réduit au fil du temps pour encourager la réduction continue des émissions.

Les systèmes de plafonnement et d'échange peuvent s'appliquer aux distributeurs de combustibles et aux grands émetteurs. Afin de réduire le risque de fuites de carbone, les grands émetteurs reçoivent des unités d'émission gratuites, appelées « droits d'émission gratuits ». L'obligation de conformité de chaque installation – la quantité d'émissions pour laquelle elle doit avoir des droits d'émission – est égale à ses émissions totales couvertes, mais les allocations gratuites réduisent la quantité de droits d'émission qu'une installation pourrait devoir acheter au prix du marché et réduit donc le coût moyen des émissions. La quantité d'allocations gratuites peut être fondée sur l'intensité des émissions et le niveau d'exposition aux échanges commerciaux d'une installation ou d'un secteur. La quantité d'allocations gratuites diminue généralement au fil du temps.

¹⁰ Par souci de simplicité, ailleurs dans le présent rapport, la taxe sur le carbone des Territoires du Nord-Ouest visant les grands émetteurs est regroupée avec les systèmes d'échange pour les grands émetteurs. Toutefois, la taxe sur le carbone des Territoires du Nord-Ouest pour l'industrie ne comprend pas de crédits d'émissions échangeables.

L'organisme de réglementation peut vendre aux enchères une partie des droits d'émission du système de plafonnement et d'échange. Les droits d'émission sont échangés sur un marché conçu par l'organisme de réglementation. Le prix du carbone sur le marché est fonction de divers éléments, y compris le niveau du plafond, les coûts de réduction des émissions et les attentes futures à l'égard des coûts du carbone et des conditions du marché. D'autres caractéristiques de conception, notamment l'accumulation de droits d'émission, les réserves de crédits, les prix « planchers » et les prix « plafonds » des enchères et les limites d'utilisation et de durée de validité des crédits, influent également sur le fonctionnement du marché.

Les **systèmes hybrides** combinent des éléments de la tarification fondée sur les tarifs et de la tarification fondée sur la quantité dans le but de limiter les coûts pour les grands émetteurs. La plupart des systèmes de tarification du carbone pour les grands émetteurs au Canada sont des systèmes hybrides¹¹.

Les systèmes hybrides associent un prix fixe du carbone (élément fondé sur le tarif) à une limite d'émissions (élément fondé sur la quantité). Les installations ne sont tenues de payer le prix du carbone que si elles dépassent cette limite. Cependant, plutôt que d'imposer un plafond absolu sur les émissions à l'échelle du système, les systèmes hybrides établissent des normes de rendement qui incitent les installations à réduire l'intensité de leurs émissions.

Les normes de rendement fonctionnent comme les allocations gratuites, car ils réduisent la quantité d'émissions pour lesquelles les installations doivent acheter des crédits. Contrairement aux systèmes de plafonnement et d'échange, il n'y a pas de limite à la quantité de crédits qui peuvent être émis dans ces systèmes. Les installations peuvent obtenir des crédits en obtenant un meilleur rendement que la norme de rendement, en échangeant des crédits compensatoires, ou en payant le prix fixe du carbone au gouvernement. En théorie, un système est conçu de façon à maintenir la demande de crédits à un niveau tel que les crédits se négocient à un coût approchant le prix fixe du carbone¹².

Les systèmes hybrides établissent divers types de normes de rendement. Certaines normes de rendement sont fondées sur l'intensité moyenne des émissions pour un secteur ou un produit donné, ce qui permet de soumettre un groupe d'installations à une norme commune. Dans certains systèmes, les émetteurs sont visés par des normes de rendement propres à l'installation, ce qui les oblige à améliorer leur rendement en termes d'intensité d'émissions par rapport à une année de référence (habituellement dans le passé). Dans le secteur de l'électricité, il est courant que les normes de rendement varient en fonction du combustible utilisé pour produire de l'électricité. Les organismes de réglementation peuvent ajuster les normes de rendement pour tenir compte de l'exposition aux échanges commerciaux ou de l'intensité des émissions d'une installation ou d'un secteur.

En général, les normes de rendement diminuent au fil du temps pour maintenir le signal de prix. Comme les autres systèmes visant les grands émetteurs, les systèmes hybrides offrent divers mécanismes d'assouplissement en matière de conformité pour limiter les coûts, notamment puisqu'ils permettent aux émetteurs d'accumuler des crédits et d'utiliser des crédits compensatoires. Les mécanismes d'assouplissement en matière de conformité sont décrits à la section 6.1.

11 Par souci de clarté, le système hybride décrit ici n'est pas le même que celui utilisé dans les critères du modèle fédéral. Dans le présent rapport, c'est la définition ci-dessus, tirée de l'évaluation indépendante de 2020, qui s'applique au terme système hybride. Dans le modèle fédéral, le terme système hybride désigne un système fondé sur les tarifs, qui combine une redevance sur le carbone pour les combustibles avec un système de tarification fondé sur le rendement.

12 Le modèle fédéral exige que les systèmes hybrides provinciaux et territoriaux maintiennent un signal de prix marginal égal ou supérieur au prix national minimal. Les systèmes doivent démontrer, par modélisation, que la demande de crédits échangeables dépasse l'offre au cours d'une année donnée.

2.6 Aperçu des systèmes de tarification du carbone au Canada

La présente section décrit brièvement les systèmes de tarification du carbone qui existent au Canada, en particulier les sources d'émissions qu'ils couvrent ou qui sont exemptées, la méthode de détermination du prix des émissions et de quelle manière les produits de la tarification du carbone sont utilisés.

Les systèmes de tarification du carbone au Canada sont variés et en constante évolution. Dans l'évaluation indépendante de 2020, les systèmes de tarification du carbone existant à l'échelle du pays sont répartis en cinq groupes, qui combinent plusieurs instruments de tarification du carbone élaborés par différents ordres de gouvernement. En 2024, les systèmes sont toujours répartis en cinq groupes, bien que les groupes et les systèmes qu'ils comprennent aient changé (figure 1).

Les descriptions ci-dessous portent sur les systèmes de tarification du carbone qui existent en 2024. La chronologie de la figure 2 illustre les systèmes qui ont été adoptés au fil du temps dans les provinces et les territoires du Canada. Elle établit une distinction entre le prix du carbone sur les combustibles et le prix du carbone pour les grands émetteurs (appelé ici système d'échange pour les grands émetteurs ou SEGE).

Figure 1 :
Groupes de systèmes de tarification du carbone au Canada

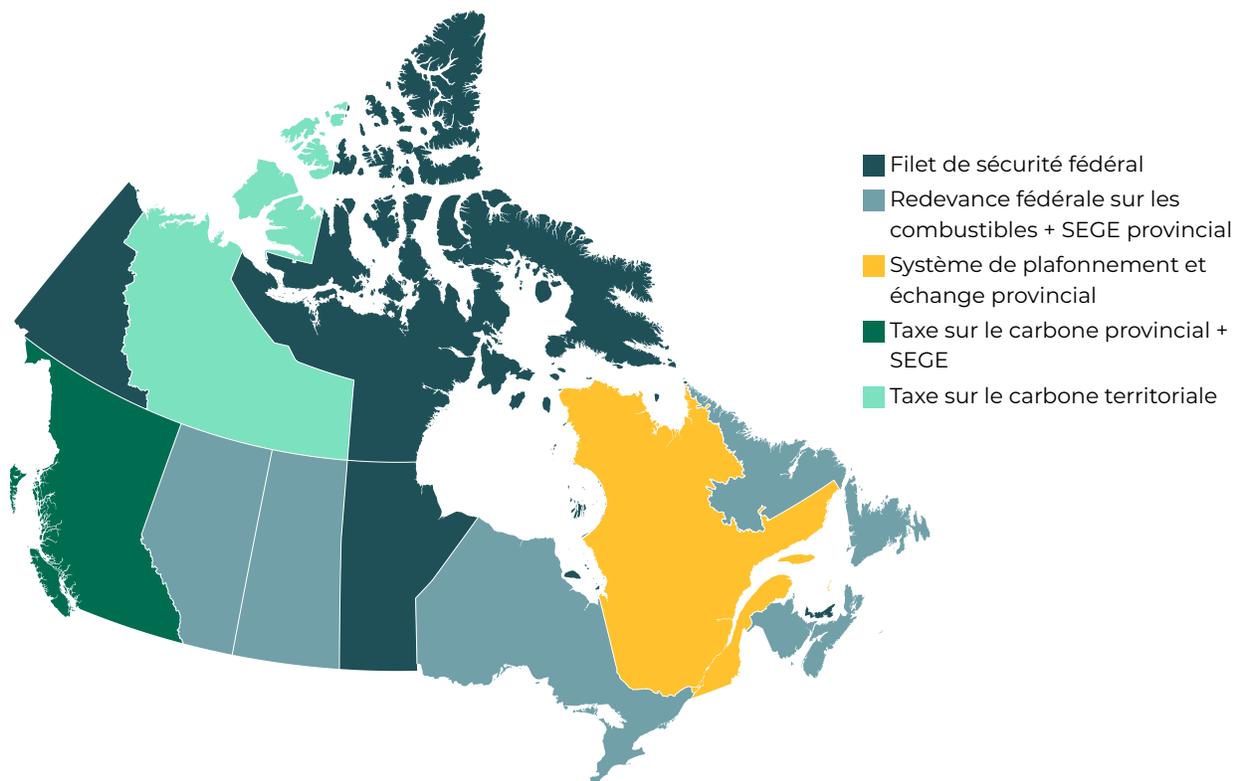
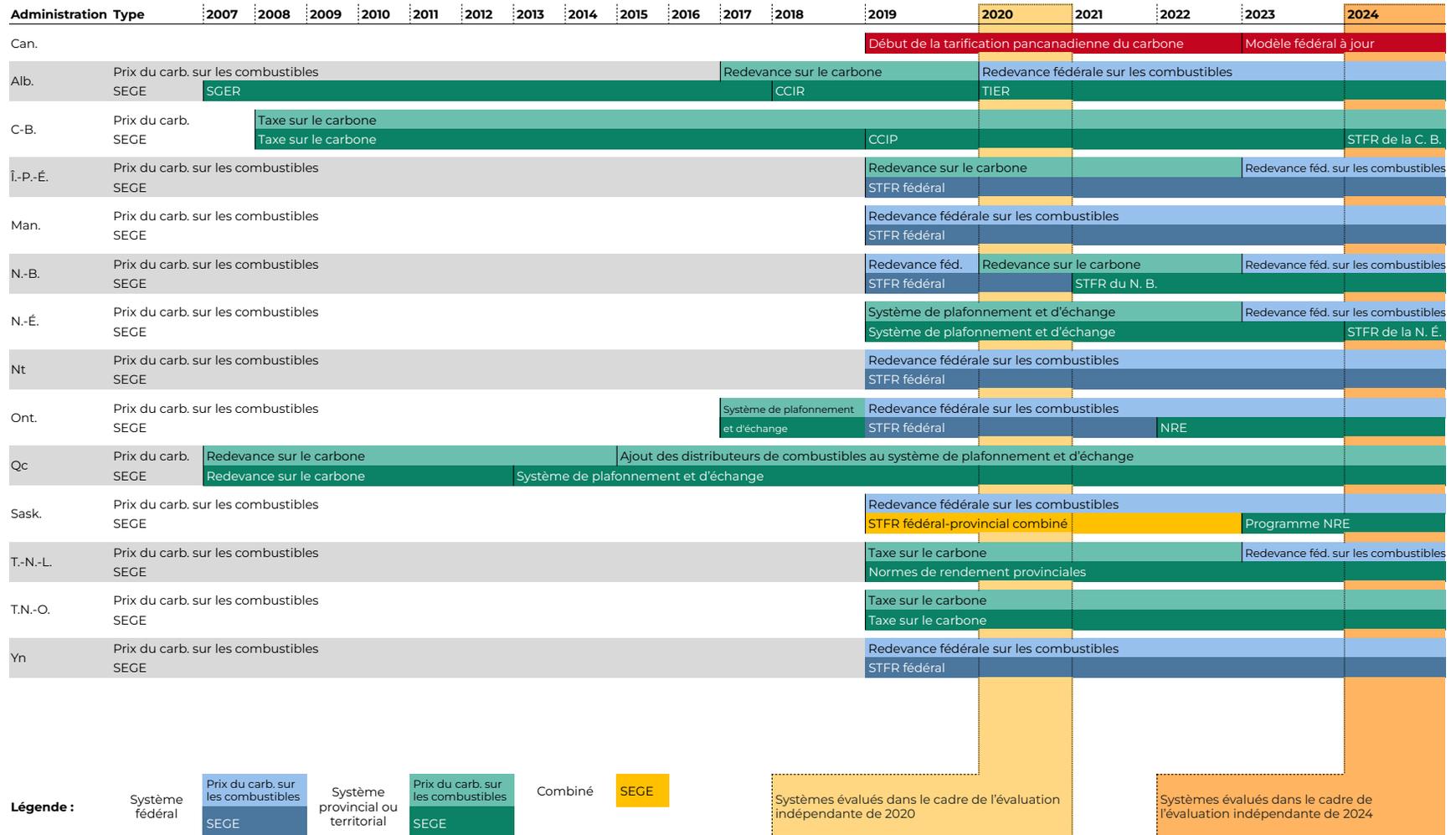


Figure 2 :
Chronologie de l'évolution des systèmes de tarification du carbone au Canada



Remarque : En Alberta, SEGER désigne le Specified Gas Emitters Regulation et CCIR désigne le Carbon Competitiveness Incentive Regulation. En Colombie-Britannique, CCIP désigne le CleanBC Industrial Incentive Program. STFR désigne le système de tarification fondé sur le rendement. En Saskatchewan, NRE désigne le programme de normes de rendement en matière d'émissions. En Ontario, NRE désigne le Programme des normes de rendement à l'égard des émissions.

Remarque : En Alberta, SEGER désigne le Specified Gas Emitters Regulation et CCIR désigne le Carbon Competitiveness Incentive Regulation. En Colombie-Britannique, CCIP désigne le CleanBC Industrial Incentive Program. STFR désigne le système de tarification fondé sur le rendement. En Saskatchewan, NRE désigne le programme de normes de rendement en matière d'émissions. En Ontario, NRE désigne le Programme des normes de rendement à l'égard des émissions.

2.6.1 Filet de sécurité fédéral

Le filet de sécurité fédéral suit l'approche à deux composantes décrite ci-dessus pour la détermination du prix des émissions. Le filet de sécurité comporte deux composantes : un prix du carbone sur les combustibles, connu sous le nom de redevance sur les combustibles, et un système d'échange pour les grands émetteurs, connu sous le nom de système de tarification fondé sur le rendement (STFR) (Gouvernement du Canada, 2019; Gouvernement du Canada, 2018; Lois du Canada, 2018).

La redevance fédérale sur les combustibles applique une redevance aux combustibles en fonction de leur teneur en carbone¹³. Les distributeurs de combustibles sont tenus de payer la redevance sur les combustibles, mais peuvent transférer le coût à l'acheteur.

Il y a plusieurs exemptions à la redevance sur les combustibles. La redevance ne s'applique pas aux combustibles utilisés par les grands émetteurs enregistrés dans le cadre de systèmes de tarification du carbone visant les industries, y compris le STFR fédéral. L'essence ou le diesel utilisés par les pêcheurs ou les exploitants agricoles, les combustibles utilisés comme matière première dans un procédé industriel ou les combustibles utilisés par les centrales électriques éloignées sont exemptés de la redevance. Dans le secteur du transport routier et ferroviaire commercial, la redevance ne s'applique qu'aux combustibles utilisés dans une administration assujettie au filet de sécurité. En ce qui concerne le transport aérien et maritime commercial, la redevance s'applique uniquement aux déplacements qui ont lieu dans la même administration assujettie au filet de sécurité¹⁴. Les serriculteurs bénéficient d'un allègement de la redevance sur les combustibles de 80 % sur le gaz naturel et le propane utilisés pour les activités d'exploitation de leurs serres.

À l'automne 2023, le gouvernement fédéral a temporairement exempté le mazout léger utilisé pour chauffer les bâtiments de la redevance sur les combustibles¹⁵. L'exemption sera en vigueur du 9 novembre 2023 au 1er avril 2027 (Agence du revenu du Canada, 2021).

Le gouvernement fédéral remet les produits de la redevance sur les combustibles à l'administration où ils ont été générés dans le cadre de divers programmes. Lorsque les provinces et territoires demandent le paiement de la redevance sur les combustibles, ils peuvent également demander que les produits soient transférés au gouvernement. Au Nunavut et au Yukon, les produits sont remis directement au gouvernement territorial. Dans toutes les autres administrations où la redevance sur les combustibles s'applique, le gouvernement remet les produits par l'entremise des programmes fédéraux suivants (Environnement et Changement Climatiques Canada, 2022b) :

- ◆ La Remise canadienne sur le carbone¹⁶, un paiement trimestriel non imposable, versé aux particuliers et aux familles. Les montants varient selon la province. Il s'agit d'un montant de base, auquel un supplément est ajouté pour les résidents des régions rurales et éloignées, qui correspond à une bonification de 20 %. À compter de 2024, cette remise représentera environ 93 % des produits de la redevance sur les combustibles.
- ◆ Un crédit d'impôt aux exploitants agricoles qui permet de leur retourner une partie de la redevance sur les combustibles qu'ils paient pour le gaz naturel et le propane.
- ◆ Des programmes élaborés conjointement qui permettent de retourner les produits aux gouvernements autochtones. Pour la période d'avril 2020 à avril 2024, le Gouvernement du Canada

¹³ L'annexe 2 de la *Loi sur la tarification de la pollution causée par les gaz à effet de serre* contient une liste des combustibles et des taux de redevance correspondants.

¹⁴ Comme il est décrit plus loin, il existe d'autres exemptions pour le carburant d'aviation dans les territoires.

¹⁵ Dans ce contexte, le mazout léger désigne le mazout de chauffage et le diesel.

¹⁶ Auparavant appelée le paiement de l'incitatif à agir pour le climat.

s'est engagé à remettre aux gouvernements autochtones 1 % des produits recueillis. Après avril 2024, les gouvernements autochtones recevront 2 % des produits. Le gouvernement fédéral a retourné les produits recueillis avant avril 2020 aux administrations assujetties au filet de sécurité dans le cadre d'autres programmes.

- ◆ La Remise canadienne sur le carbone pour les petites entreprises est un crédit d'impôt remboursable, qui permettra de retourner les produits de la tarification du carbone, recueillis entre 2019-2020 et 2023-2024, aux sociétés admissibles comptant 499 employés ou moins, qui exercent leurs activités dans des provinces ou territoires assujettis au filet de sécurité. À compter de 2024, cette remise représentera environ 5 % des produits de la redevance sur les combustibles.
- ◆ Certains produits de la redevance sur les combustibles pour 2019-2020 ont été retournés dans le cadre de programmes fédéraux antérieurs, notamment le Fonds d'incitation à l'action pour le climat et le Programme à l'intention des gestionnaires de l'énergie.

Le système de tarification fondé sur le rendement fédéral, ou *STFR fédéral* (pour le distinguer des systèmes provinciaux de tarification semblables) s'applique aux émissions des grands émetteurs. Plus précisément, il s'applique aux installations de certains secteurs qui émettent 50 kilotonnes (kt) d'équivalent en dioxyde de carbone (éq. CO₂) par année ou plus. Les installations qui émettent entre 10 et 50 kt d'éq. CO₂ par année, qui font partie de secteurs admissibles et qui veulent éviter la redevance sur les combustibles, peuvent présenter une demande pour participer au programme.

La plupart des secteurs auxquels le STFR fédéral s'applique sont visés par des normes de rendement fondées sur le produit, qui sont uniformes, peu importe l'intensité des émissions des installations. Cependant, certains secteurs sont visés par des normes de rendement propres aux installations. De plus, le secteur de l'électricité est visé par des normes de rendement qui varient en fonction du combustible fossile utilisé pour produire l'électricité, tandis que les centrales alimentées au gaz sont visées par deux normes de rendement en fonction de l'âge de l'installation.

Les installations dont les émissions dépassent leur norme de rendement doivent payer le prix du carbone pour leurs émissions excédentaires ou remettre des crédits excédentaires, des crédits compensatoires fédéraux ou des crédits compensatoires provinciaux admissibles. Les installations qui obtiennent un rendement supérieur à leur norme de rendement obtiennent des crédits qu'elles peuvent échanger ou accumuler pour utilisation future à des fins de conformité.

Comme dans le cas de la redevance fédérale sur les combustibles, les administrations qui demandent de participer au STFR fédéral ont la possibilité de choisir que les produits soient retournés directement au gouvernement. Le gouvernement fédéral transfère les recettes générées par le STFR directement à l'Île-du-Prince-Édouard, au Nunavut et au Yukon. Ailleurs, le gouvernement fédéral retourne les recettes du STFR fédéral vers la province ou le territoire où elles ont été générées par l'entremise du Fonds issu des produits du système de tarification fondé sur le rendement, qui comporte deux volets :

- ◆ Le Fonds pour l'électricité de l'avenir, qui utilise les produits du secteur de l'électricité pour appuyer les projets d'électricité propre. Les produits seront retournés dans le cadre d'ententes conclues entre le gouvernement fédéral et la province ou le territoire d'origine.
- ◆ Le Programme d'incitation à la décarbonisation, un programme fondé sur des demandes qui vise à financer des projets de décarbonation dans tous les autres secteurs.

Le Gouvernement du Canada a apporté plusieurs changements au filet de sécurité fédéral depuis l'évaluation indépendante de 2020. Mis à part l'introduction de l'exemption sur le mazout léger utilisé pour le chauffage, la plupart de ces changements ont été faits par le biais du modèle fédéral mis à jour en 2023¹⁷. Les changements les plus notables sont les suivants :

- ◆ La mise en œuvre d'un nouveau barème de tarification du carbone, le tarif passant à 65 \$ la tonne en 2023 et augmentant de 15 \$ par année jusqu'en 2030, année où le tarif atteindra 170 \$ la tonne.
- ◆ L'introduction d'un taux de resserrement annuel de 1 à 2 % pour tous les normes de rendement du STFR fédéral (à l'exception du secteur de l'électricité).
- ◆ Des taux à jour pour la redevance sur les combustibles et des normes de rendement à jour pour le STFR fédéral en fonction du potentiel de réchauffement planétaire révisé pour divers gaz ainsi que de nouvelles approches pour calculer certaines normes de rendement.

Le filet de sécurité fédéral complet (redevance sur les combustibles et STFR) s'applique dans deux provinces et deux territoires : Manitoba, Île-du-Prince-Édouard, Nunavut et Yukon.

Le filet de sécurité fédéral s'applique en entier à l'**Île-du-Prince-Édouard** depuis juillet 2023, lorsque la redevance fédérale sur les combustibles a remplacé la redevance provinciale sur le carbone. Le STFR fédéral s'applique dans la province depuis 2019 à la demande de cette dernière. Le gouvernement fédéral retourne les produits de la redevance sur les combustibles par l'entremise des programmes fédéraux décrits ci-dessus et remet les produits du STFR fédéral au gouvernement de l'Île-du-Prince-Édouard.

Le **Manitoba** est assujéti au filet de sécurité depuis que la tarification nationale du carbone a été mise en place en 2019, car la province n'a pas conçu de système conforme aux exigences du modèle fédéral. Le gouvernement fédéral recycle les produits de la tarification du carbone au Manitoba au moyen des mécanismes décrits ci-dessus.

Le **Nunavut** est assujéti au filet de sécurité fédéral depuis 2019 à la demande du gouvernement territorial. La conception du filet de sécurité fédéral permet de tenir compte de certaines des circonstances uniques du Nord, où les options pour réduire les émissions sont généralement moins nombreuses.

Au Nunavut, tout comme dans les autres territoires, le prix du carbone pour les carburants d'aviation est de 0 \$ le litre. De plus, le filet de sécurité prévoit une exemption visant les centrales électriques éloignées pour les producteurs d'électricité publics qui ne sont pas raccordées au réseau électrique nord-américain. Cette disposition exempte la production d'électricité au Nunavut de la tarification du carbone.

À la demande du territoire, le gouvernement fédéral remet tous les produits de la tarification du carbone au gouvernement du Nunavut aux fins de distribution. Le Nunavut utilise les produits remis pour :

- ◆ Le **crédit de carbone du Nunavut**, un crédit pour le coût de la vie accordé par paiement trimestriel, administré par l'Agence du revenu du Canada.
- ◆ Une **réduction sur le prix du mazout à l'intention des propriétaires** de 1 000 \$, offerte en 2023 et en 2024.
- ◆ Une augmentation de 13 325 \$ à 16 000 \$ du montant personnel de base pour l'impôt sur le revenu des particuliers au Nunavut.
- ◆ Une augmentation de 1 200 \$ à 1 500 \$ du **crédit d'impôt pour le coût de la vie** pour toutes les personnes qui travaillent au Nunavut.

¹⁷ Voir la section 2.3 pour une description du modèle fédéral à jour. Certains des changements apportés au STFR sont entrés en vigueur rétroactivement le 1er janvier 2023, car ils ont été effectués dans le cadre d'un règlement adopté en novembre 2023.

- ◆ Une réduction du taux d'imposition des sociétés de 4 % à 3 % dans les territoires.
- ◆ Des investissements prévus, mais à déterminer, dans les technologies écoénergétiques à faibles émissions de carbone.

Le **Yukon** est assujéti au filet de sécurité fédéral depuis 2019 à la demande du gouvernement territorial. Comme au Nunavut, les exemptions au filet de sécurité accordées pour les carburants d'aviation utilisés dans le Nord et les centrales électriques éloignées font en sorte que les émissions issues de l'aviation et de la production d'électricité sont non couvertes au Yukon.

Le Yukon retourne les produits de la tarification du carbone dans le cadre du [programme de remboursement du prix du carbone](#) (Lois du Yukon, 2019). Ce programme permet d'accorder des remboursements à cinq catégories de groupes admissibles : les entreprises en général, les exploitants de mines, les particuliers résidant au Yukon, les administrations municipales et les gouvernements des Premières Nations. Chacune de ces catégories reçoit une part prédéterminée des produits de la tarification du carbone, le but étant de veiller à ce que les groupes admissibles reçoivent plus d'argent en remboursement qu'ils ne paient en taxes sur le carbone. Le gouvernement territorial, le gouvernement fédéral et les visiteurs au Yukon ne reçoivent pas de remboursement ([gouvernement du Yukon, 2023](#)).

2.6.2 Redevance fédérale sur les combustibles et systèmes d'échange provinciaux pour les grands émetteurs

Six provinces combinent la redevance fédérale sur les combustibles avec un système d'échange provincial pour les grands émetteurs.

La présente section porte sur les caractéristiques de conception des SEGE provinciaux, car la redevance sur les combustibles s'applique de la même façon dans chacune des provinces suivantes. Le gouvernement fédéral retourne les produits de la redevance sur les combustibles à ces provinces dans le cadre des programmes décrits à la section 2.6.1.

L'**Alberta** est assujéti à la redevance fédérale sur les combustibles depuis janvier 2020, après que la province a éliminé sa redevance sur le carbone pour les combustibles en mai 2019.

Le SEGE en Alberta est autorisé par le règlement de l'Alberta sur l'innovation technologique et la réduction des émissions (*Technology Innovation and Emissions Reduction Regulation* [TIER]). Il est entré en vigueur en janvier 2020¹⁸, remplaçant le SEGE provincial précédent, le *Carbon Competitiveness Incentive Regulation*, qui, quant à lui, remplaçait le *Specified Gas Emitters Regulation* ([Gouvernement de l'Alberta, 2019](#)).

Le TIER s'applique automatiquement aux installations qui émettent annuellement plus de 100 kt d'éq. CO₂ ou aux installations qui importent annuellement plus de 10 kt d'hydrogène. Les installations qui émettent au moins 2 kt d'éq. CO₂ par année peuvent adhérer au SEGE si elles sont considérées comme des émetteurs FIEEEEC, tandis que n'importe quelle installation peut y adhérer (et être exemptée de la redevance sur les combustibles) si elle est directement en concurrence avec une installation visée par le TIER.

Aux fins de l'application du TIER, on calcule les émissions assujétiées à des obligations de conformité à l'aide de normes de rendement propres aux installations, en fonction de l'intensité historique des émissions, et de « niveaux de référence pour rendement élevé » fondés sur le produit. La plupart des installations peuvent choisir d'être réglementées selon l'un ou l'autre des types de normes de rendement, mais

18 Les règles du système actuel sont énoncées dans le TIER Regulation et les normes connexes publiées par le Gouvernement de l'Alberta.

les installations de production d'électricité, de chaleur et d'hydrogène doivent utiliser les niveaux de référence pour rendement élevé. Le TIER permet aux installations de demander la révision des normes de rendement dans diverses circonstances. De plus, si les coûts de conformité dépassent 3 % de ses ventes ou 10 % de ses profits, une installation peut demander un allègement dans le cadre du Compliance Cost Containment Program (programme de limitation des coûts de conformité) au titre du TIER.

Les installations qui ne respectent pas leur norme de rendement peuvent remplir leur obligation de conformité en utilisant des crédits accumulés, en achetant des crédits auprès d'autres installations, en obtenant des crédits compensatoires provinciaux ou en effectuant une contribution au fonds du TIER au prix du carbone, équivalente au prix national qui atteindra 170 \$ la tonne en 2030.

Les produits du TIER sont utilisés à diverses fins, notamment pour financer la réduction des émissions industrielles, les dépenses liées aux infrastructures et la réduction de la dette. À compter de 2024, chaque année où les recettes du TIER dépasseront 100 millions de dollars, 25 % du montant excédentaire sera affecté au programme d'incitation au captage du carbone de l'Alberta ([Carbon Capture Incentive Program](#); [Gouvernement de l'Alberta, 2024a](#)).

L'Alberta a modifié le TIER de plusieurs façons depuis l'évaluation indépendante de 2020, notamment en adoptant le barème de tarification national révisé, en augmentant la portée des émissions couvertes et en introduisant de nouveaux taux de resserrement, un seuil d'adhésion révisé et de nouveaux mécanismes de conformité, comme les crédits de séquestration du carbone.

Le **Nouveau-Brunswick** a fait appliquer la redevance fédérale sur les combustibles en juillet 2023, remplaçant ainsi la redevance provinciale sur le carbone. La redevance fédérale sur les combustibles avait déjà été appliquée dans la province d'avril 2019 à novembre 2020¹⁹.

Le Nouveau-Brunswick établit le prix des émissions des installations industrielles au moyen d'un STFR provincial, qui est entré en vigueur en janvier 2021. Ce système s'applique aux installations industrielles dont les émissions annuelles dépassent 50 kt d'éq. CO₂; les installations dont les émissions annuelles atteignent au moins 10 kt d'éq. CO₂ peuvent choisir d'y adhérer.

Les normes de rendement propres aux installations régissent la plupart des installations, à l'exception des producteurs d'électricité. Certaines installations à très forte intensité d'émissions et exposés aux échanges commerciaux (FIEEEC) et certaines installations qui utilisent la biomasse pour une grande partie de leur énergie sont admissibles à des facteurs d'ajustement qui assouplissent les normes de rendement applicables. Il existe également des dispositions permettant aux installations de demander une révision des normes de rendement.

Les installations qui ne respectent pas leur norme de rendement doivent compenser par des crédits de rendement accumulés ou échangés, des crédits de fonds achetés ou des crédits compensatoires provinciaux. Cependant, il n'existe actuellement aucun processus pour accumuler des crédits compensatoires au Nouveau-Brunswick.

Les produits du STFR du Nouveau-Brunswick sont affectés au Fonds pour les changements climatiques de la province, qui peut être utilisé à diverses fins, y compris pour des projets de réduction des émissions.

La **Nouvelle-Écosse** a adopté un STFR provincial en janvier 2023 et a fait appliquer la redevance fédérale sur les combustibles en juillet 2023. Ces mesures ont remplacé l'ancien système de plafonnement et d'échange de la province.

¹⁹ L'évaluation indépendante de 2020 a porté sur la redevance provinciale sur le carbone du Nouveau-Brunswick.

Le STFR de la Nouvelle-Écosse s'applique aux installations qui émettent 50 kt d'éq. CO₂ par année ou plus; les installations dont les émissions atteignent au moins 10 kt CO₂ par année peuvent, quant à elles, adhérer au STFR (Gouvernement de la Nouvelle-Écosse, 2023a; Gouvernement de la Nouvelle-Écosse, 2023b; Gouvernement de la Nouvelle-Écosse, 2024; Lois de la Nouvelle-Écosse, 1994).

Des normes de rendement propres aux installations régissent la plupart des installations, avec des taux de resserrement différents selon qu'une installation est considérée ou non comme FIEEEC. Comme le filet de sécurité fédéral, le STFR de la Nouvelle-Écosse comporte des normes de rendement pour le secteur de l'électricité qui varient selon le type de combustible et, pour la production d'électricité au gaz naturel, selon l'âge de l'installation.

Les entreprises qui ne respectent pas leur norme de rendement doivent compenser par des crédits de rendement accumulés ou échangés, des crédits de fonds achetés ou des crédits compensatoires provinciaux. Cependant, il n'existe actuellement aucun processus pour accumuler des crédits compensatoires en Nouvelle-Écosse.

Les produits du STFR de la Nouvelle-Écosse sont affectés au Fonds pour les changements climatiques de la province, qui peut être utilisé à diverses fins, y compris pour des projets de réduction des émissions.

L'**Ontario** applique la redevance fédérale sur les combustibles depuis 2019. Depuis janvier 2022, la province a son propre système de tarification du carbone pour les grands émetteurs, connu sous le nom de Programme des normes de rendement à l'égard des émissions.

Le Programme des normes de rendement à l'égard des émissions s'applique aux installations de secteurs précis qui émettent 50 kt d'éq. CO₂ par année ou plus. Les installations qui émettent entre 10 et 50 kt d'éq. CO₂ par année peuvent choisir d'adhérer au Programme si elles font partie de secteurs admissibles (Gouvernement de l'Ontario, 2022b; Lois de l'Ontario, 1990).

Le Programme des normes de rendement à l'égard des émissions comporte six méthodes pour l'établissement des normes de rendement. Les normes prévoient des normes de rendement propres aux installations et fondées sur le produit, selon le secteur; toutefois, la production d'électricité et de chaleur à partir de combustibles fossiles a ses propres normes de rendement. En réponse à la mise à jour du modèle fédéral, l'Ontario a mis en place une norme de rendement renforcé pour la production d'électricité à partir de combustibles fossiles et a ajouté des taux de resserrement plus élevés à toutes les autres normes de rendement.

Les installations qui ne respectent pas leur norme de rendement doivent compenser en payant pour les émissions excédentaires au prix du carbone ou en présentant des crédits de rendement accumulés ou échangés. Il n'y a actuellement aucune disposition pour les crédits compensatoires dans le programme de l'Ontario.

Le Programme des normes de rendement à l'égard des émissions permet aux installations assujetties de présenter une demande pour obtenir une subvention non concurrentielle qui rembourserait un montant pouvant aller jusqu'au total de leurs redevances sur le carbone, à utiliser pour des projets de réduction des émissions.

La **Saskatchewan** applique la redevance fédérale sur les combustibles depuis 2019. Après que le gouvernement fédéral a exempté le mazout pour le chauffage résidentiel de la redevance sur les combustibles, la Saskatchewan a arrêté de percevoir cette redevance sur les factures de gaz naturel résidentiel, en date de janvier 2024. La province a également appliqué une réduction de 60 % de la redevance sur les combustibles aux factures d'électricité des clients résidentiels qui utilisent du chauffage élec-

trique, pour la période du 1er janvier au 30 avril 2024 (SaskEnergy, sans date; SaskPower, sans date). Le gouvernement fédéral conteste la légalité de ces décisions.

De 2019 à 2022, la Saskatchewan établissait le prix des émissions industrielles à l'aide d'une combinaison du STFR fédéral et du programme provincial de normes de rendement en matière d'émissions. Depuis janvier 2023, ce programme couvre tous les grands émetteurs, et le STFR fédéral ne s'applique plus en Saskatchewan (Gouvernement de la Saskatchewan, 2024; Gouvernement de la Saskatchewan, 2023; Lois de la Saskatchewan, 2018).

Le programme de normes de rendement en matière d'émissions de la Saskatchewan s'applique aux installations de production d'électricité qui émettent 10 kt d'éq. CO₂ par année ou plus, et à toutes les autres installations qui émettent 25 kt d'éq. CO₂ par année ou plus. Toute installation d'un secteur FIEEEC dont les émissions sont inférieures à ces seuils peut adhérer au programme.

Les grands émetteurs de tous les secteurs, à l'exception de l'électricité, sont assujettis à des normes de rendement propres aux installations. Comme le filet de sécurité fédéral, le programme de normes de rendement en matière d'émissions comporte des normes de rendement pour le secteur de l'électricité qui varient selon le type de combustible. De plus, dans le cas du gaz naturel, il comporte deux normes de rendement selon l'âge de l'installation. Le programme de normes de rendement en matière d'émissions de la Saskatchewan comporte également une norme de rendement fondé sur le produit pour la chaleur vendue dans le secteur de l'électricité.

Les installations qui ne respectent pas leur norme de rendement doivent compenser en payant pour les émissions excédentaires ou en présentant des crédits de rendement ou des crédits obtenus pour le captage, l'utilisation et le stockage du carbone. Il n'existe actuellement aucune norme pertinente qui permettrait aux installations d'obtenir des crédits compensatoires.

Les produits du programme de normes de rendement en matière d'émissions sont affectés à deux fonds. Jusqu'en 2024, tous les fonds étaient versés au Saskatchewan Technology Fund. Ce fonds permet de financer des projets de réduction des émissions réalisés dans les installations réglementées dans le cadre d'un processus concurrentiel. En vertu des modifications adoptées le 19 mars 2024, les produits du secteur de l'électricité sont versés dans un fonds d'investissement pour les petits réacteurs modulaires. Les produits provenant d'installations des secteurs autres que celui de l'électricité continueront d'être versés dans le Saskatchewan Technology Fund.

Terre-Neuve-et-Labrador a fait appliquer la redevance fédérale sur les combustibles en juillet 2023, remplaçant ainsi la taxe provinciale sur le carbone. Le prix des émissions industrielles est établi dans le cadre d'un SEGE provincial depuis 2019.

Le SEGE de Terre-Neuve-et-Labrador s'applique aux installations qui émettent 25 kt d'éq. CO₂ par année ou plus. Les installations dont les émissions annuelles atteignent au moins 15 kt d'éq. CO₂ peuvent faire une demande pour adhérer au SEGE (Gouvernement de Terre-Neuve-Et-Labrador, 2018; Lois de Terre-Neuve-et-Labrador, 2016).

Les installations assujetties au système de la province sont visées par des normes de rendement propres aux installations. Le système comporte également un barème fixe de comptabilisation des crédits pour la centrale thermique au mazout de Holyrood. Les installations peuvent respecter leur obligation de conformité au moyen de crédits de rendement ou en achetant des crédits de fonds du gouvernement au prix du carbone prévu.

Depuis 2022, toutes les installations terrestres doivent respecter au moins 20 % de leur obligation de conformité, soit en réduisant directement les émissions sur place, soit en achetant des crédits de

fonds équivalents à quatre fois le prix du carbone. Cette dernière mesure vise à inciter les installations à remplir au moins une partie de leur obligation de conformité par la réduction des émissions sur place, plutôt que de la remplir uniquement par la présentation de crédits au prix du carbone²⁰.

Les produits du SEGE de Terre-Neuve-et-Labrador sont déposés dans le Fonds pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre (Greenhouse Gas Reduction Fund) de la province. Le Fonds doit servir à financer des projets de réduction des émissions et à couvrir les coûts administratifs liés au Fonds.

2.6.3 Taxe sur le carbone

Les **Territoires du Nord-Ouest** sont actuellement la seule administration au Canada qui fixe le prix des émissions des combustibles et des grands émetteurs au moyen d'une taxe sur le carbone. Le système est en vigueur depuis septembre 2019 ([Gouvernement des Territoires du Nord-Ouest, 2019](#); [Lois des Territoires du Nord-Ouest, 1988](#)).

La taxe sur le carbone s'applique aux émissions liées à la combustion de combustibles aux mêmes taux que le barème fédéral.

Le mazout léger utilisé pour le chauffage, le carburant acheté par les Premières Nations dans les réserves, le carburant d'aviation, le carburant acheté par les membres des forces militaires en visite et le carburant dans de petits contenants sont exemptés de la taxe sur le carbone. Les producteurs d'électricité reçoivent une remise complète au point de vente, qui équivaut à l'exemption pour l'électricité qui s'applique dans les autres territoires.

Les grands émetteurs paient la taxe sur le carbone sur les combustibles achetés tout comme les autres consommateurs. Cependant, ils reçoivent un remboursement équivalent à 72 % de la taxe sur le carbone qui serait payée sur le carburant diesel par rapport à une quantité de référence propre à l'installation. La quantité de référence propre à l'installation correspond à sa consommation annuelle moyenne de carburant au cours des trois dernières années d'exploitation avant 2023.

Les grands émetteurs sont les installations désignées comme telles par la ministre des Finances. Le règlement mentionne en particulier quatre mines de diamants dans le territoire qui sont considérées comme de grands émetteurs²¹. Le territoire accordera des compensations aux nouveaux grands émetteurs.

Pour ce qui est des produits restants de la taxe sur le carbone imposée aux grands émetteurs, 12 % sont mis de côté dans des comptes individuels à l'intention des grands émetteurs pour qu'ils les utilisent dans des projets de réduction des émissions. Cependant, aucun grand émetteur n'avait utilisé ces fonds en date de mars 2024²². Tous les autres produits sont considérés comme des recettes générales du gouvernement ([Gouvernement des Territoires du Nord-Ouest, 2024](#)).

La taxe sur le carbone des Territoires du Nord-Ouest a été modifiée de deux façons importantes depuis l'évaluation indépendante de 2020.

Premièrement, en réponse à la mise à jour du modèle fédéral, les Territoires du Nord-Ouest ont changé leur façon de recycler les produits de la taxe sur le carbone. Le territoire a éliminé une remise au point de vente sur le mazout de chauffage et l'a remplacée par un ajout régional à la compensation du coût de la vie (versements trimestriels), qui n'est pas directement liée à la consommation de carburant²³.

²⁰ La disposition ne s'applique pas aux installations extracôticières. Les installations extracôticières sont assujetties à des limites de torchage, imposées par l'Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers, qui diminuent chaque année.

²¹ Une de ces quatre mines, la mine de Snap Lake, est fermée et fait l'objet de travaux de remise en état.

²² Confirmé auprès du Gouvernement des Territoires du Nord-Ouest.

²³ La compensation du coût de la vie comporte deux éléments : un montant de base et un montant régional, qui augmente pour les résidents de collectivités où la consommation de mazout de chauffage est plus élevée.

Il offrira également aux administrations communautaires des subventions inconditionnelles équivalant à au moins 10 % des recettes nettes tirées de la taxe sur le carbone ([Gouvernement des Territoires du Nord-Ouest, sans date](#)).

Le deuxième changement est l'exemption mentionnée précédemment pour le mazout léger utilisé pour le chauffage. Le gouvernement a apporté ce changement, qui est entré en vigueur en avril 2024, dans une optique d'harmonisation avec la redevance fédérale sur les combustibles.

2.6.4 Taxe sur le carbone et système d'échange pour les grands émetteurs

La **Colombie-Britannique** a mis en place une taxe sur le carbone pour les combustibles et un système de tarification fondé sur le rendement pour les grands émetteurs. La taxe sur le carbone est en vigueur depuis 2008, tandis que le STFR de la province est entré en vigueur en avril 2024 lorsqu'il a remplacé le système de taxe sur le carbone pour l'industrie ([Gouvernement de la Colombie-Britannique, 2008](#); [Gouvernement de la Colombie-Britannique, 2024c](#); [Lois de la Colombie-Britannique, 2008; 2014](#)).

La taxe sur le carbone s'applique aux mêmes combustibles que la redevance fédérale sur les combustibles ainsi qu'à la tourbe. La taxe sur le carbone de la Colombie-Britannique s'applique aux mêmes taux que la redevance fédérale sur les combustibles, à l'exception du mazout léger, que la Colombie-Britannique taxe à un taux légèrement inférieur parce que la province exige que ce carburant ait une teneur en carburant renouvelable plus élevée que ne l'exige la réglementation fédérale.

Les combustibles achetés pour utilisation à l'extérieur de la province; les combustibles utilisés à des fins autres que la combustion dans certains procédés industriels; les combustibles utilisés pour le transport aérien, ferroviaire ou maritime interprovincial ou international; les combustibles achetés sur les terres des Premières Nations par des peuples des Premières Nations; les combustibles achetés par des forces étrangères; et les combustibles achetés dans de petits contenants, sont exemptés de la taxe sur le carbone. La taxe ne s'applique pas à l'essence teintée ni au diesel acheté pour l'agriculture. Les serriculteurs commerciaux bénéficient d'une exemption de 80 % de la taxe sur les achats de gaz naturel et de propane admissibles.

Le Gouvernement de la Colombie-Britannique a utilisé les produits de la taxe sur le carbone pour financer des réductions de l'impôt sur le revenu des particuliers et des entreprises, des crédits d'impôt pour les particuliers et les familles, et les programmes CleanBC. À compter de 2024-2025, tous les produits supplémentaires provenant de l'augmentation de la taxe sur le carbone seront consacrés au crédit d'impôt pour l'action climatique, un versement trimestriel rajusté en fonction du revenu, destiné aux particuliers et aux familles à revenu faible ou modéré. Le gouvernement provincial a l'intention d'élargir l'admissibilité au crédit d'impôt chaque année afin que 80 % des ménages britanno-colombiens reçoivent un crédit d'ici 2030 ([Gouvernement de la Colombie-Britannique, 2024b](#)).

Depuis avril 2024, les grands émetteurs de la Colombie-Britannique sont assujettis au STFR provincial. Ce système s'applique aux installations dont les émissions annuelles atteignent ou dépassent 10 kt d'éq. CO₂, à l'exception des services publics d'énergie, des serriculteurs et des installations des secteurs de la gestion des déchets et de l'assainissement, qui continuent d'être assujettis à la taxe sur le carbone. Les installations d'autres secteurs peuvent participer au STFR de la province.

Le STFR de la Colombie-Britannique établit principalement des normes de rendement fondées sur le produit, bien qu'il puisse comporter des normes de rendement propres aux installations pour les nouvelles installations dont les émissions annuelles atteindront ou dépasseront 100 kt d'éq. CO₂, comme ce sera le cas pour certaines installations de gaz naturel liquéfié. Les nouvelles installations peuvent présenter une demande pour être exemptées du STFR provincial pendant l'établissement de leur norme de rendement.

Les installations peuvent se conformer à la politique en soumettant des unités de conformité (crédits de rendement ou crédits compensatoires) pour couvrir une partie limitée de leurs émissions excédentaires. Elles doivent couvrir le reste des émissions excédentaires en payant le prix du carbone. La part des émissions excédentaires que les unités de conformité peuvent couvrir diminue au fil du temps.

Une partie des produits du STFR de la Colombie-Britannique servira à financer le [CleanBC Industry Fund](#), qui offre quatre volets de financement liés à la décarbonation industrielle. La province s'est engagée à effectuer des examens annuels de son STFR.

2.6.5 Système de plafonnement et d'échange

Le **Québec** est maintenant la seule province au Canada à fixer le prix des émissions au moyen d'un système de plafonnement et d'échange. Le *Système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre* (SPEDE) est en place depuis 2013, avec quelques modifications. Depuis 2014, le SPEDE du Québec est lié au système de plafonnement et d'échange de la Californie dans le cadre de la Western Climate Initiative (WCI). L'État de Washington envisage également de se joindre à la WCI.

Le SPEDE comporte des plafonds d'émissions annuels qui vont diminuer chaque année jusqu'en 2030. Depuis 2015, le système fonctionne selon des périodes de conformité de trois ans. Cette combinaison de plafonds annuels et de périodes de conformité signifie que le SPEDE fonctionne en fait sur la base d'une série de bilans de carbone triennaux.

Le SPEDE s'applique aux établissements industriels dont les émissions annuelles sont supérieures à 25 kt d'éq. CO₂ et aux distributeurs de combustibles fossiles, qui sont responsables des émissions d'utilisation finale des combustibles qu'ils vendent à des acheteurs non industriels. Les installations industrielles dont les émissions annuelles d'éq. CO₂ atteignent au moins 10 kt peuvent choisir de participer au système. Le SPEDE couvre également les émissions associées à l'électricité importée au Québec. Les installations qui sont considérées comme FIEEEC reçoivent des unités d'émission gratuites. Les producteurs d'énergie, les producteurs d'électricité et les distributeurs de combustibles fossiles ne sont pas admissibles aux unités d'émission gratuites²⁴.

Le système comporte une exemption visant le carburant utilisé pour le transport aérien et maritime, le carburant utilisé comme matière première par les distributeurs de combustibles et le carburant acheté dans de petits contenants.

Les participants peuvent respecter leurs obligations en matière de conformité de quatre façons : en achetant des unités d'émission lors de ventes aux enchères conjointes avec la Californie, en achetant des unités d'émission auprès d'autres participants, en achetant des unités d'émission lors de ventes de gré à gré du ministre ou en achetant des crédits compensatoires. Les participants au SPEDE peuvent échanger des unités d'émission et des crédits compensatoires avec les participants au système de la WCI.

Les ventes aux enchères officielles ont lieu quatre fois par année. Le prix des unités d'émission est principalement déterminé par le marché, mais il y a un prix de vente minimal. Si le système de la WCI n'a plus d'unités d'émission en réserve, le California Air Resources Board peut tenir une vente annuelle au prix plafond. Au moment de la rédaction du présent rapport, la [dernière vente aux enchères conjointe](#) avait eu lieu en août 2024, et le prix médian de l'unité d'émission était de 44,46 \$, un prix inférieur au prix lors des ventes aux enchères conjointes précédentes en 2024.

24 Les producteurs d'électricité pourraient être admissibles à une certaine quantité d'unités d'émission gratuites lorsqu'ils vendent de l'électricité à un prix établi dans le cadre de contrats non renouvelés, non prolongés, signés avant la création du système de plafonnement et d'échange en 2008.

Le Québec affecte tous les produits du SPEDE au *Fonds d'électrification et de changements climatiques*, qui sert à financer les politiques de la province en matière de changements climatiques.

Deux changements notables ont été apportés au SPEDE depuis l'évaluation indépendante de 2020. Premièrement, le Québec a mis à jour ses plafonds annuels d'émissions pour tenir compte des normes internationales révisées en fonction du potentiel de réchauffement planétaire de certains gaz à effet de serre. Deuxièmement, la province a adopté de nouvelles règles pour l'allocation gratuite d'unités d'émission qui sont entrées en vigueur en 2024²⁵. Au moment de la rédaction du présent rapport, le Québec et la Californie étaient en train d'examiner le système de la WCI pour s'assurer que leur marché commun demeure efficace en ce qui concerne l'atteinte des cibles de réduction des émissions (Gouvernement du Québec, sans date).

25 Les changements comprennent une réduction graduelle des allocations gratuites, combinée aux plafonds d'émissions à l'échelle du système; un ajustement du taux de réduction; et la mise en consigne pour vente aux enchères d'une partie des unités d'émission gratuites de chaque entreprise. Les produits des unités d'émission gratuites mises aux enchères sont ensuite réservés pour chacune des entreprises afin d'être utilisés dans le cadre de projets de réduction des émissions (Gouvernement du Québec, 2022).

3

Évaluation de l'efficacité et de la rigueur des systèmes de tarification du carbone

3.1 Approche conceptuelle

Le principal objectif des systèmes de tarification du carbone est de favoriser des réductions d'émissions de façon rentable conformément aux cibles de réduction des émissions. Dans le cadre de la présente évaluation et de l'évaluation antérieure, le défi consistait à déterminer dans quelle mesure la tarification du carbone permet d'atteindre cet objectif.

L'évaluation indépendante de 2020 examinait les systèmes de tarification du carbone à l'aide d'indicateurs d'une bonne conception de programme. Cette approche était guidée par la notion que l'efficacité dépend d'une vaste couverture des sources d'émissions et de la perspective d'un signal de prix de plus en plus rigoureux. À cette fin, l'évaluation de 2020 permettait principalement d'évaluer les systèmes selon la part des émissions qu'ils couvrent dans chaque administration, ainsi que de l'importance des avantages financiers que la tarification du carbone crée pour réduire les émissions.

La présente évaluation conserve et met à jour bon nombre des indicateurs de l'évaluation de 2020. Certains de ces indicateurs sont présentés dans la section 4.

L'évaluation indépendante de 2024 développe également l'approche de l'évaluation de 2020 en estimant les réductions d'émissions prévues en 2030 qui peuvent être attribuées à la tarification du carbone. Comme il était indiqué dans la dernière évaluation, la réduction des émissions est le principal indicateur de l'efficacité de la tarification du carbone. Pour l'évaluation de 2024, l'Institut climatique du Canada a demandé à Navius Research d'effectuer une modélisation économique prospective qui évalue les répercussions des systèmes de tarification du carbone partout au Canada. La section 5.1 porte sur les réductions d'émissions estimées dans cette modélisation.

La présente évaluation tient également compte d'autres questions relatives à l'efficacité et à la rigueur de la tarification du carbone.

L'une des principales considérations concernant la conception des systèmes de tarification du carbone consiste à réduire au minimum les répercussions sur la compétitivité et le risque de fuite de carbone. Nous évaluons les systèmes de tarification du carbone par rapport à ce critère sous deux angles. Premièrement, la section 6 examine la fonction des systèmes d'échange pour les grands émetteurs, en tenant compte de leurs caractéristiques de conception, des répercussions financières de la tarification du carbone sur les grands émetteurs et des risques auxquels ces systèmes font face. Deuxièmement, la section 7 prend en compte les répercussions de la tarification du carbone sur les petites et moyennes entreprises.

Un risque potentiel pour les systèmes de tarification du carbone est qu'ils puissent interagir avec d'autres politiques climatiques de manière à rendre la tarification du carbone moins efficace. La section 6.3 examine ce risque pour les SEGE.

3.2 Modélisation et analyse

Deux types de modélisation ont orienté cette évaluation.

Modélisation à l'aide de données historiques : l'Institut a demandé à Stiebert Consulting d'effectuer une modélisation ascendante à l'aide de données historiques sur l'économie et les émissions, afin de fournir des indicateurs quantitatifs de la couverture et de la rigueur des systèmes de tarification du carbone en 2024. Cette analyse a utilisé les estimations des émissions pour 2021 tirées du Rapport d'inventaire national (RIN) de 2023, qui était le plus récent disponible lorsque nous avons effectué notre analyse. Nous discutons des méthodes et des incertitudes associées à cette analyse dans laquelle nous examinons les indicateurs pertinents.

Projections prospectives des émissions jusqu'en 2030 : l'Institut a également demandé à Navius Research d'effectuer une modélisation pour évaluer divers résultats des systèmes de tarification du carbone. À l'aide de son modèle intégré pour l'ensemble de l'économie, Navius Research a modélisé les répercussions de la tarification du carbone en simulant divers scénarios avec et sans systèmes de tarification du carbone en place, puis en comparant les différences entre les scénarios. La modélisation utilisée est décrite en détail dans la section 5.

Navius Research a également rédigé un rapport de modélisation qui fournit une discussion plus en détail de l'analyse de modélisation, y compris ses incertitudes connexes. En annexe, vous trouverez le rapport de modélisation de Navius.

Efficacité des systèmes de tarification de carbone en 2024

Dans cette section, nous examinons l'efficacité des systèmes de tarification du carbone en 2024 à l'aide de données historiques pour évaluer leurs émissions couvertes et leur rigueur.

4.1 Indicateurs de couverture : Quelles émissions sont couvertes par la tarification du carbone?

La *couverture* désigne la part des sources d'émissions auxquelles s'applique la tarification du carbone. La couverture est un facteur important pour évaluer l'efficacité de la tarification du carbone, car elle détermine où le signal de prix est transmis dans l'économie. Toutes choses étant égales par ailleurs, une couverture plus large rend la tarification du carbone plus efficace. Une couverture plus uniforme atténue également le risque d'effets négatifs sur la compétitivité ou de situations où les administrations font face à des pressions pour réduire la couverture afin de correspondre à celle de leurs homologues.

Pour comparer la couverture entre les administrations, nous présentons deux indicateurs :

- ◆ La quantité d'émissions évaluées par l'incitatif lié au prix, qui représente **la couverture par rapport aux émissions totales** dans une administration.
- ◆ **La norme de couverture**, qui compare la couverture dans chaque administration par rapport à une norme commune imaginée qui contrôle les différents profils d'émissions partout au Canada. La norme exclut les sources d'émissions qui ne sont jamais couvertes par la tarification du carbone et suppose que toutes les autres sources devraient être couvertes au niveau de la couverture la plus élevée observée dans tout système de tarification du carbone au Canada. En ce sens, la norme de couverture représente les émissions totales qui pourraient être couvertes partout au Canada.

Nos hypothèses concernant la couverture des émissions sont fondées sur les contributions et les données des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux, complétées par les données sur les émissions du RIN, les données sur les émissions des installations du [Programme fédéral de déclaration des gaz à effet de serre](#) et les renseignements sur l'adhésion que certaines administrations ont fournis. Les administrations nous ont informés que, pour des raisons de confidentialité, elles n'étaient pas en mesure de transmettre la plupart des données sur les installations au sujet des émissions couvertes par leurs systèmes.

Toute analyse de la couverture des systèmes de tarification du carbone du Canada comporte plusieurs défis, y compris des données mal harmonisées, manquantes ou en retard :

- ◆ Tout d'abord, les données sur les émissions du Canada sont divisées en catégories qui ne correspondent pas exactement aux émissions couvertes par les différents systèmes de tarification du carbone. Par conséquent, nous avons formulé des hypothèses sur la quantité d'émissions couvertes, y compris les exemptions, dans chaque catégorie d'émissions du RIN, et sur la fraction de ces émissions qui sont couvertes par les prix du carbone sur les combustibles ou les prix du carbone pour les grands émetteurs. Par exemple, les prix du carbone sur les combustibles s'appliquent aux vols à l'intérieur d'une administration et non entre les administrations, mais les données sur les émissions attribuables au transport aérien intérieur dans le RIN comprennent les deux types de vols. Dans ce cas, nous avons estimé la couverture en fonction des données sur le transport aérien fournies par les gouvernements.
- ◆ Ensuite, les systèmes que nous examinons et les données sur les émissions qui sont disponibles ne sont pas parfaitement harmonisés. Cette évaluation estime la couverture des systèmes de tarification du carbone en 2024 à l'aide des données sur les émissions de 2021. En fait, notre analyse de la couverture indique que les systèmes de 2024 couvrent un certain pourcentage de la composition des émissions de chaque administration, telle qu'elle existait en 2021. Il est vrai que la composition des émissions dans chaque administration varie légèrement d'une année à l'autre et que ces changements ont une incidence sur la proportion des émissions couvertes ou non par la tarification du carbone. Cependant, l'effet est minime. De même, les effets de la pandémie de COVID-19 signifient également que 2021 n'était pas un exemple typique du profil d'émissions du Canada, mais les différences ne modifient pas nos constatations au sujet de la couverture. Nous discutons davantage de ce point à la section 4.1.3.
- ◆ Comme nous l'avons mentionné plus tôt, il n'y a probablement pas de moment optimal pour évaluer les systèmes de tarification du carbone. Les données nationales sur les émissions sont publiées avec un décalage de deux ans, et les systèmes de tarification du carbone du Canada sont une cible mobile qui subit des changements presque de façon continue. Pour évaluer les systèmes de tarification du carbone en 2024 avec les données sur les émissions de 2024, il faudrait attendre jusqu'en 2026, l'année où le gouvernement fédéral s'est engagé à terminer son examen provisoire.
- ◆ Puis, la qualité des données sur les émissions pour les territoires pose un défi. Il manque des données dans le RIN du Canada pour certaines sources d'émissions dans les territoires. Par exemple, le Programme de déclaration des gaz à effet de serre consigne certaines émissions liées à l'exploitation minière au Nunavut qui ne figurent pas dans le RIN. Étant donné la faible quantité d'émissions territoriales, les lacunes et les inexactitudes dans les données du RIN rendent proportionnellement plus difficile la production d'estimations exactes de la couverture et d'autres indicateurs.

Pour faire face à ce problème et réduire au minimum l'incertitude dans nos estimations, nous avons transmis nos hypothèses et nos estimations à chaque administration pour validation. Nous avons adapté nos hypothèses au besoin.

Nos estimations de la couverture dans le présent rapport ne sont pas directement comparables aux estimations de la couverture dans l'évaluation indépendante de 2020. Les lecteurs de notre dernier rapport devraient noter que, dans le présent rapport, toutes les émissions qui sont admissibles à une remise complète au point de vente sur le prix du carbone sont traitées comme des émissions non

couvertes. Cette approche diffère de l'évaluation de 2020, mais s'harmonise plus étroitement avec la méthode du gouvernement fédéral pour évaluer la couverture conformément au modèle fédéral²⁶.

4.1.1 Couverture mesurée par rapport aux émissions totales

Les émissions couvertes sont les émissions auxquelles s'applique l'un incitatif lié au prix ou les sources d'émissions qui ont un coût de renonciation. Un émetteur peut éviter les coûts en réduisant la quantité d'émissions couvertes par des mesures de réduction. Cet indicateur mesure les émissions auxquelles s'applique l'incitatif lié au prix par rapport aux émissions totales dans chaque administration, afin d'illustrer la mesure dans laquelle la tarification du carbone s'applique aux émissions partout au Canada.

Pour élaborer cet indicateur, nous avons procédé à un examen détaillé des systèmes de tarification du carbone au Canada afin de déterminer les sources d'émissions couvertes, partiellement couvertes et exemptées dans chaque administration. Nous avons ensuite mis en correspondance ces émissions avec les 61 catégories d'émissions différentes du RIN afin de déterminer la quantité d'émissions auxquelles s'applique l'incitatif lié au prix dans chaque administration. Cette analyse nous permet de classer toutes les émissions du Canada dans les catégories suivantes :

- ◆ **Les émissions couvertes par la tarification du carbone sur les combustibles** sont celles qui sont couvertes par une redevance sur les combustibles, par une taxe sur le carbone pour les émetteurs qui ne figurent pas parmi les grands émetteurs ou par des dispositions pour les distributeurs de combustibles dans le cadre d'un système de plafonnement et d'échange. Les combustibles couverts représentent un peu plus de 34 % des émissions du Canada.
- ◆ **Les émissions couvertes par les systèmes d'échange pour les grands émetteurs (SEGE)** comprennent les émissions liées à l'énergie et aux procédés industriels et représentent un peu plus de 42 % des émissions du Canada.
- ◆ **Le total des émissions couvertes** représente la somme des émissions couvertes par la tarification du carbone sur les combustibles et les SEGE. Les systèmes actuels de tarification du carbone couvrent 77 % des émissions prises en compte dans le RIN de 2023 du Canada, le total excluant les émissions attribuables au secteur de l'affectation des terres, de changement d'affectation des terres et de la foresterie (ATCATF).
- ◆ Par **combustibles exemptés**, on entend la quantité d'émissions qui pourrait être couverte par un prix du carbone sur les combustibles, mais qui est exemptée de la tarification du carbone dans certaines administrations, mais pas dans toutes. Ces émissions pourraient théoriquement être couvertes, puisqu'au moins une autre administration ne les exempt pas de la tarification du carbone. Par exemple, de nombreuses administrations, mais pas toutes, exemptent l'essence et le diesel utilisés en agriculture. Ces combustibles exemptés représentent 4 % des émissions du Canada.
- ◆ **Les émissions exemptées par les systèmes d'échange pour les grands émetteurs** correspondent à la quantité d'émissions industrielles exemptées dans certaines administrations, mais pas dans toutes. Ces émissions pourraient théoriquement être couvertes, puisque les SEGE couvrent certaines des mêmes sources d'émissions dans d'autres administrations. Les émissions exemptées des SEGE représentent 11 % des émissions du Canada.
- ◆ **Les émissions non couvertes** sont celles pour lesquelles aucun système de tarification du carbone au Canada ne s'applique, ce qui représente 9 % des émissions nationales. Il s'agit

²⁶ En raison des mesures que la Saskatchewan a prises pour exempter le gaz naturel utilisé pour chauffer les bâtiments résidentiels de la redevance sur les combustibles, nous avons traité ces émissions comme étant non couvertes dans notre analyse dans cette section du rapport, qui porte sur les systèmes existants en 2024. Cependant, dans nos projections qui modélisent les émissions jusqu'en 2030, nous considérons que ces émissions sont couvertes. Comme la redevance fédérale sur les combustibles est censée couvrir ces émissions, nous avons supposé que les exemptions de la Saskatchewan ne seraient que temporaires.

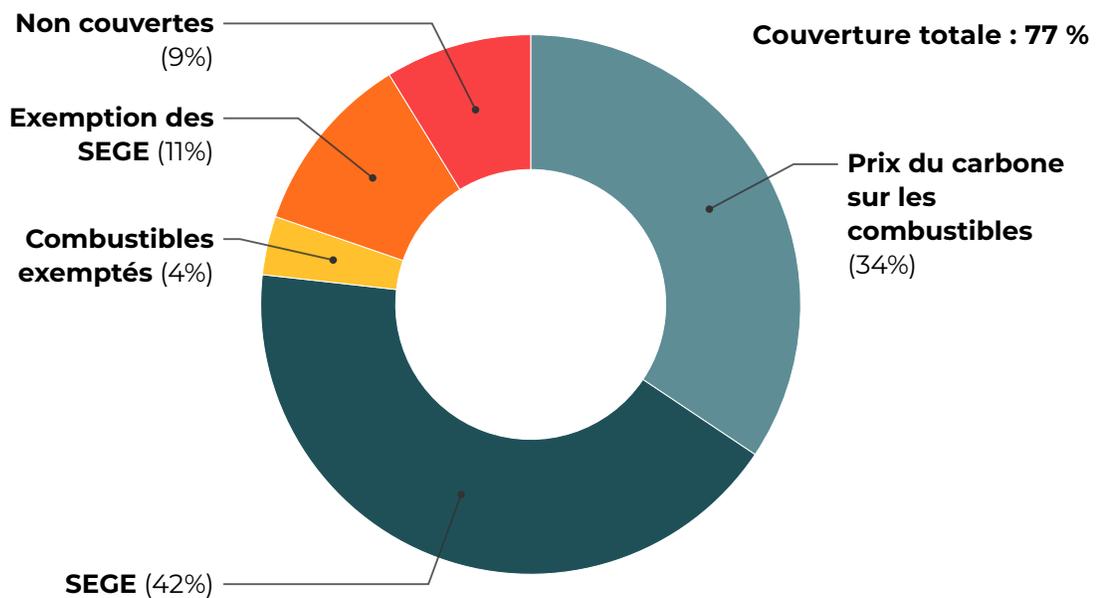
principalement des émissions agricoles non liées à l'énergie et des émissions attribuables aux déchets. La tarification du carbone ne couvre pas les émissions attribuables au secteur de l'AT-CATF, mais ces émissions sont comptabilisées séparément dans l'inventaire des émissions du Canada et ne font pas partie des émissions totales du Canada²⁷.

La figure 3 illustre les catégories d'émissions auxquelles s'applique l'incitatif lié au prix et celles auxquelles il ne s'applique pas.

Figure 3 :

Émissions couvertes par la tarification du carbone au Canada

Part des émissions nationales couvertes et non couvertes par la tarification du carbone (%)



Remarque : Données tirées d'une modélisation qui applique la conception des politiques de 2024 aux données historiques sur les émissions pour 2021.

La couverture totale est de 77 % des émissions du Canada, ce qui semble supérieur à la somme des prix du carbone sur les combustibles et des SEGE en raison de l'arrondissement.

²⁷ Les protocoles de crédits compensatoires ciblent en grande partie les émissions non couvertes et les émissions attribuables au secteur de l'AT-CATF, car il est difficile d'en établir le prix. Dans certains systèmes de tarification du carbone, les installations peuvent utiliser des crédits compensatoires pour satisfaire à leurs exigences de conformité. Toutefois, comme la quantité de crédits compensatoires disponibles dans un système n'a pas d'incidence sur les exigences de conformité réelles, nous ne tenons pas compte des réductions d'émissions associées aux crédits compensatoires dans le calcul des émissions couvertes par la tarification du carbone. Comme les crédits compensatoires aident à réduire le coût de la conformité, nous en tenons compte dans notre analyse des coûts.

La tarification du carbone couvre diverses quantités d'émissions au Canada. La combinaison de différents systèmes de tarification du carbone et profils d'émissions signifie que les émissions auxquelles s'applique l'incitatif financier varient de 41 % à 84 %, selon l'administration.

Pour chaque administration, nous calculons la quantité d'émissions auxquelles s'applique l'incitatif lié au prix comme suit :

$$PE_i = \frac{EC_i}{TE_i}$$

Où :

PE_i = Part des émissions couvertes dans chaque administration, i .

EC_i = Émissions couvertes dans chaque administration, i .

TE_i = Total des émissions dans chaque administration, i (sans compter le secteur de l'ATCATF).

Le tableau 1 présente une ventilation des émissions de chaque administration selon les catégories d'émissions couvertes et non couvertes décrites ci-dessus.

Tableau 1 :

Émissions couvertes par administration

Administration	Émissions en 2021 (kt)	Émissions couvertes (%)			Émissions non couvertes (%)			
		Prix du carbone sur les combustibles	SEGE	Total des émissions couvertes	Combustibles exemptés	Exemption des SEGE	Non couvertes	Total des émissions non couverte
Can.	670 428	34 %	42 %	77 %	4 %	11 %	9 %	23 %
Alb.	256 149	16 %	62 %	78 %	1 %	14 %	7 %	22 %
C.-B.	59 436	55 %	28 %	84 %	4 %	7 %	5 %	16 %
Î.-P.-É.	1 627	48 %	6 %	53 %	18 %	6 %	23 %	47 %
Man.	20 702	44 %	10 %	54 %	7 %	10 %	29 %	46 %
N.-B.	11 869	32 %	52 %	84 %	4 %	7 %	5 %	16 %
N.-É.	14 600	36 %	43 %	79 %	12 %	5 %	3 %	21 %
Nt	626	28 %	14 %	41 %	51 %	8 %	1 %	59 %
Ont.	150 562	54 %	27 %	81 %	3 %	9 %	7 %	19 %
Qc	77 478	52 %	27 %	79 %	2 %	8 %	11 %	21 %
Sask.	67 107	18 %	44 %	62 %	10 %	11 %	17 %	38 %
T.-N.-L.	8 336	39 %	39 %	78 %	11 %	9 %	2 %	22 %
T.N.-O.	1 287	39 %	32 %	72 %	16 %	12 %	0 %	28 %
Yn	650	78 %	1 %	79 %	6 %	14 %	1 %	21 %

Remarque : Données tirées d'une modélisation qui applique la conception des politiques de 2024 aux données historiques sur les émissions pour 2021.

Comme nous l'avons indiqué ci-dessus, lorsque les systèmes exemptent les utilisations de combustible de la tarification du carbone ou accordent une remise complète au point de vente, nous comptabilisons ces émissions comme étant non couvertes. Le tableau 2 présente une liste des combustibles exemptés par administration²⁸.

28 L'exemption fédérale pour le mazout léger utilisé pour chauffer les bâtiments s'applique du 9 novembre 2023 au 1er avril 2027.

Tableau 2 :

Exemptions des prix du carbone sur les combustibles par administration

Administration	Type d'exemption	Catégories d'émissions du RIN	Émissions totales de la catégorie (kt)	Exemption (kt)	Exemption (%)
Alb.	Chauffage au mazout léger	Combustion de sources fixes commerciales et résidentielles	16 020	16	0,1 %
	Agriculture	Combustion de sources fixes et agriculture hors route	3 292	2 999	91 %
	Transport aérien	Transport aérien intérieur	1 041	812	78 %
C.-B.	Premières Nations	Combustion de sources fixes	10 760	203	2 %
	Agriculture	Combustion de sources fixes et agriculture hors route	1 909	981	51 %
	Premières Nations	Transports	23 621	294	1 %
	Transport aérien	Transport aérien intérieur	1 103	890	81 %
Î.-P.-É.	Chauffage au mazout léger	Combustion de sources fixes commerciales et résidentielles	250	182	73 %
	Agriculture	Combustion de sources fixes et agriculture hors route	77	72	94 %
	Transport aérien	Transport aérien intérieur	11	11	98 %
	Pêche	Transport maritime intérieur et pêche	30	30	100 %
Man.	Chauffage au mazout léger	Combustion de sources fixes commerciales et résidentielles	2 451	25	1 %
	Agriculture	Combustion de sources fixes et agriculture hors route	1 348	1 133	84 %
	Transport aérien	Transport aérien intérieur	357	257	72 %
N.-B.	Chauffage au mazout léger	Combustion de sources fixes commerciales et résidentielles	685	391	57 %
	Agriculture	Combustion de sources fixes et agriculture hors route	165	50	30 %
	Transport aérien	Transport aérien intérieur	64	57	90 %
	Pêche	Transport maritime intérieur et pêche	129	23	18 %
N.-É.	Chauffage au mazout léger	Combustion de sources fixes commerciales et résidentielles	1 672	1 063	64 %
	Transport aérien	Transport aérien intérieur	137	130	95 %
	Pêche	Transport maritime intérieur et pêche	721	533	74 %
	Agriculture	Combustion de sources fixes et agriculture hors route	111	62	56 %
Nt	Producteurs d'électricité en région éloignée	Production d'électricité et de chaleur dans le secteur public	155	155	100 %
	Transport aérien	Transport aérien intérieur	157	157	100 %
Ont.	Chauffage au mazout léger	Combustion de sources fixes commerciales et résidentielles	30 840	545	2 %
	Agriculture	Combustion de sources fixes et agriculture hors route	2 682	1 838	69 %
	Transport aérien	Transport aérien intérieur	1 572	1 258	80 %
Qc	Transport aérien	Transport aérien intérieur	663	630	95 %
	Pêche	Transport maritime intérieur et pêche	726	726	100 %

Administration	Type d'exemption	Catégories d'émissions du RIN	Émissions totales de la catégorie (kt)	Exemption (kt)	Exemption (%)
Sask.	Chauffage au gaz naturel et au mazout léger	Combustion de sources fixes commerciales et résidentielles	3 437	1 884	55 %
	Agriculture	Combustion de sources fixes et agriculture hors route	5 294	4 693	89 %
	Transport aérien	Transport aérien intérieur	146	96	66 %
T.-N.-L.	Chauffage au mazout léger	Combustion de sources fixes commerciales et résidentielles	584	314	54 %
	Agriculture	Combustion de sources fixes et agriculture hors route	66	43	65 %
	Transport aérien	Transport aérien intérieur	174	108	62 %
	Pêche	Transport maritime intérieur et pêche	938	440	47 %
T.N.-O.	Chauffage au mazout léger ²⁹	Combustion de sources fixes	109	70	64 %
	Transport aérien	Transport aérien intérieur	115	115	100 %
	Premières Nations	Transports	452	12	3 %
Yn	Chauffage au mazout léger	Combustion de sources fixes commerciales et résidentielles	27	3	12 %
	Transport aérien	Transport aérien intérieur	33	33	100 %

Remarque : Données tirées d'une modélisation qui applique la conception des politiques de 2024 aux données historiques sur les émissions pour 2021.

Le tableau 3 présente un résumé qualitatif des émissions couvertes et exemptées produites par les installations industrielles. Il est à noter que la taxe sur le carbone pour l'industrie dans les Territoires du Nord-Ouest a une couverture plus restreinte que les autres systèmes de tarification du carbone de l'industrie parce que le modèle fédéral l'exige seulement pour les émissions produites par la combustion.

²⁹ La production d'électricité dans les Territoires du Nord-Ouest et au Yukon est également exemptée de la tarification du carbone, mais nous n'indiquons pas les exemptions ici, car nous avons supposé que les producteurs de ces territoires sont couverts par les programmes pour les grands émetteurs plutôt que par la tarification du carbone sur les combustibles.

Tableau 3 :

Aperçu de la couverture dans le cadre des systèmes d'échange pour les grands émetteurs

Administration	Émissions de combustion directe	Émissions attribuables aux procédés	Émissions fugitives	Émissions indirectes	Biomasse
STFR fédéral (Î.-P.-É., Man., Nt, Yn)	Couvertes	Couvertes	Émissions couvertes, sauf le CH ₄ provenant de la plupart des installations pétrolières et gazières ³⁰	Non couvertes	Émissions de CO ₂ traitées comme étant carboneutres
Alb.	Couvertes	Couvertes	Couvertes, sauf les installations agrégées d'extraction pétrolière et gazière conventionnelle	Électricité, chauffage et hydrogène couverts	Émissions de CO ₂ traitées comme étant carboneutres
C.-B.	Couvertes	Couvertes	Émissions fugitives de CO ₂ et CH ₄ non couvertes, sauf pour l'évacuation utile	Non couvertes	Émissions de CO ₂ traitées comme étant carboneutres
N.-B.	Couvertes	Couvertes ³¹	Couvertes	Non couvertes	Émissions de CO ₂ traitées comme étant carboneutres
N.-É.	Couvertes	Couvertes ³²	Non couvertes	Non couvertes	Émissions de CO ₂ traitées comme étant carboneutres
Ont.	Couvertes	Couvertes	Couvertes	Non couvertes, sauf pour les transferts de chaleur industrielle	Émissions de CO ₂ traitées comme étant carboneutres
Qc	Couvertes	Couvertes	Couvertes	Importations d'électricité couvertes	Émissions de CO ₂ traitées comme étant carboneutres
Sask.	Couvertes	Couvertes	Couvertes, sauf le CH ₄ provenant du pétrole et du gaz en amont	Non couvertes, sauf pour les transferts de chaleur industrielle	Émissions de CO ₂ traitées comme étant carboneutres
T.-N.-L.	Couvertes	Couvertes	Non couvertes	Non couvertes	Émissions de CO ₂ traitées comme étant carboneutres
T.N.-O.	Couvertes	Non couvertes	Non couvertes	Non couvertes	Émissions de CO ₂ traitées comme étant carboneutres

4.1.2 La norme de couverture, les émissions dont le prix pourrait être fixé

Dans le cadre de l'évaluation indépendante de 2020, la norme de couverture a été élaborée comme indicateur de la couverture de la tarification du carbone qui tient compte des différents profils d'émissions des administrations canadiennes. Dans certaines administrations, une part disproportionnée des émissions provient de sources qu'aucun système de tarification du carbone ne couvre, ou que les systèmes ne couvrent que partiellement.

La norme de couverture permet de tenir compte de ces différences tout en indiquant où les systèmes pourraient augmenter leur couverture pour correspondre aux niveaux de couverture les plus élevés du pays. La norme de couverture est différente des exigences du modèle fédéral. Le modèle fédéral

30 Le STFR fédéral couvrirait les émissions de méthane provenant des mines d'extraction de sables bitumineux, bien que le STFR fédéral ne s'applique pas actuellement dans les administrations qui possèdent des mines d'extraction de sables bitumineux.

31 Au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse, la norme de rendement pour ces émissions est fondée sur les émissions de l'année en cours. Cela signifie qu'une installation ne sera pas assujettie à des redevances supplémentaires sur le carbone en raison d'une augmentation de ses émissions attribuables aux procédés d'une année à l'autre, ce qui atténue l'incitatif pour réduire ces émissions. Dans les projections de modélisation effectuées par Navius Research, ces émissions ont été traitées comme n'étant pas couvertes. Consulter l'annexe pour de plus amples renseignements.

32 Voir la note de bas de page précédente.

exige que les systèmes provinciaux et territoriaux de tarification du carbone couvrent au moins autant d'émissions de combustion sur leur territoire que le filet de sécurité fédéral. La norme de couverture a une plus grande portée que cette exigence, puisque certains systèmes de tarification du carbone couvrent des sources d'émissions que le filet de sécurité fédéral ne couvre pas.

La norme de couverture représente un niveau théorique de couverture fondé sur le niveau le plus élevé de couverture qui existe pour chaque source d'émissions dans tous les systèmes canadiens de tarification du carbone. Pour élaborer la norme de couverture, nous avons examiné la couverture de toutes les sources d'émissions au Canada afin de déterminer la plus grande part de couverture qui existait pour chaque catégorie d'émissions. Si une source d'émissions était couverte dans au moins une administration, nous l'avons ajoutée à la norme de couverture. Si une source d'émissions n'a été couverte que partiellement par la tarification du carbone, nous avons trouvé l'administration ayant la couverture partielle la plus élevée et nous avons ajouté ce niveau de couverture à la norme de couverture.

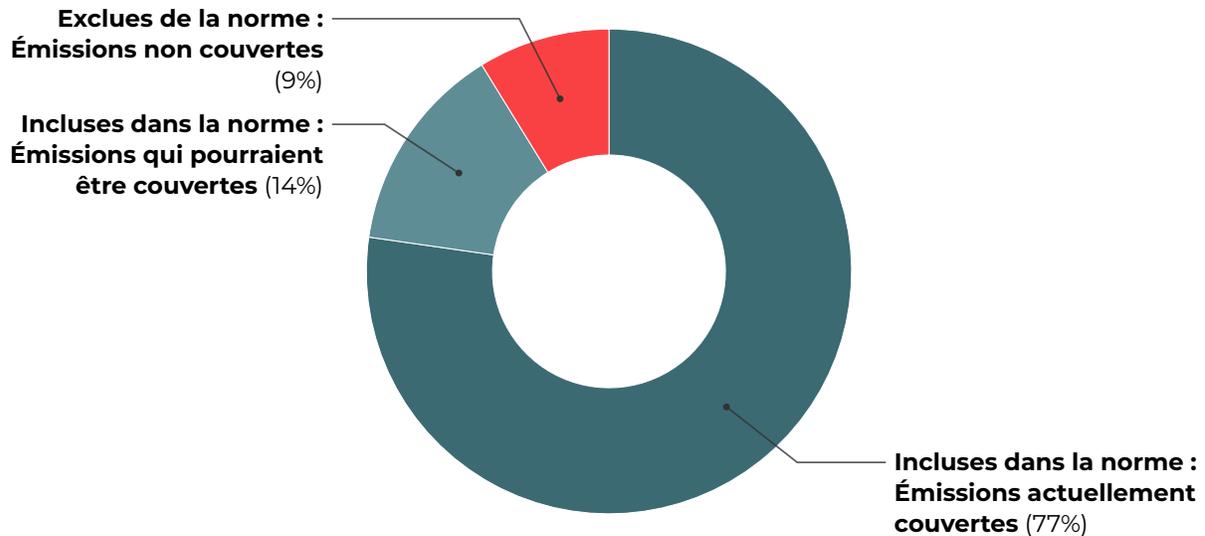
Si tous les systèmes de tarification du carbone au Canada atteignaient la norme de couverture, ils couvriraient 91 % des émissions du Canada. La norme de couverture mise à jour est beaucoup plus élevée que la norme de couverture de la dernière évaluation, qui aurait couvert 82 % des émissions du Canada en 2018. D'après ce changement, les systèmes de tarification du carbone couvrent plus de sources d'émissions que par le passé, même s'ils ne les couvrent pas tous dans la même mesure. La section 4.1.3 traite plus en détail des différences entre l'évaluation indépendante de 2020 et celle de 2024.

La norme de couverture pourrait légèrement surestimer la quantité d'émissions qui serait couverte si tous les systèmes adoptaient les mêmes pratiques exemplaires de couverture. Étant donné que la norme de couverture utilise des catégories du RIN qui ne sont pas aussi précises que les catégories d'émissions couvertes par la réglementation sur la tarification du carbone, des profils d'émissions différents d'une administration à l'autre entraîneraient tout de même de petites différences dans la couverture dans nos estimations.

Figure 4 :

Norme de couverture

Part des émissions nationales incluses dans la norme de couverture et exclues de celle-ci (%)



Remarque : Données tirées d'une modélisation qui applique la conception des politiques de 2024 aux données historiques sur les émissions pour 2021.

Nous pouvons comparer le système de tarification du carbone de chaque administration à la norme de couverture comme suit :

$$PAT_i = \frac{EC_i}{TLE_i - EE_i}$$

Où :

PAT_i = Part des émissions faisant l'objet d'une tarification et couvertes dans chaque administration, i , en tant que proportion de la norme de couverture.

EC_i = Émissions couvertes par la tarification du carbone dans l'administration, i .

TLE_i = Total des émissions dans chaque administration, i (sans compter le secteur de l'ATCATF).

EE_i = Émissions dans chaque administration, i , qui ne sont jamais couvertes par la tarification du carbone ou qui sont toujours au moins partiellement non couvertes. Lorsqu'une catégorie d'émissions n'est couverte que partiellement (p. ex., émissions fugitives de méthane), la norme reflète le système le plus rigoureux ayant la plus grande couverture de ces émissions.

Les colonnes du tableau 4 présentent les composantes et les résultats de ces calculs :

- A. Les émissions qui ne sont jamais couvertes par la tarification du carbone, y compris les émissions issues du secteur agricole et de sources non énergétiques, certaines émissions liées à l'utilisation de produits industriels et les émissions de déchets qui ne sont pas liées à l'élimination des déchets solides.
- B. Les émissions qui sont partiellement couvertes ou exclues dans cette administration, mais qui sont couvertes dans une plus grande mesure ailleurs. Cette catégorie comprend les émissions provenant de l'élimination des déchets solides, les émissions provenant de la production et de

la consommation d'halocarbures, de SF6 et de NF3, les émissions fugitives du secteur pétrolier et gazier, et certaines émissions liées à l'utilisation de produits industriels. La couverture complète de ces groupes d'émissions dans le cadre des programmes de tarification du carbone est peu probable pour plusieurs raisons, notamment parce que le niveau de certaines sources d'émissions est inférieur aux seuils de déclaration des SEGE, tandis que certaines émissions, comme les halocarbures, proviennent du secteur des ménages.

- C. Parmi les exemples de couverture partielle des groupes d'émissions, mentionnons certains sites d'enfouissement de déchets dans le TIER de l'Alberta, où environ 3 % des émissions provenant des installations d'élimination des déchets solides ont été couvertes en 2021³³.
- D. La part des émissions totales qui relèvent de la norme de couverture. Cette catégorie représente les émissions totales moins les émissions qui sont exclues dans toutes les administrations et les émissions partiellement couvertes dans cette administration (100 % – A – B).
- E. Couverture dans chaque administration par rapport aux émissions totales.
- F. Couverture dans chaque administration par rapport à la norme de couverture. Elle est calculée comme la couverture d'une administration par rapport aux émissions totales, divisée par ses émissions qui relèvent de la norme de couverture (D/C).

Tableau 4 :

Couverture par administration par rapport à la norme de couverture

P/T	A	B	C	D	E
	Non couvertes	Partiellement couvertes	Émissions dans la norme de couverture	Couverture par rapport aux émissions totales	Couverture par rapport à la norme de couverture
Qc	11 %	8 %	80 %	79 %	98 %
Ont.	7 %	9 %	84 %	81 %	96 %
C.-B.	5 %	7 %	88 %	84 %	95 %
N.-B.	5 %	5 %	90 %	84 %	94 %
T.-N.-L.	1 %	9 %	89 %	79 %	89 %
Alb.	7 %	5 %	88 %	78 %	88 %
N.-É.	2 %	9 %	89 %	78 %	88 %
Man.	3 %	5 %	92 %	79 %	86 %
Yn	29 %	8 %	63 %	54 %	86 %
Sask.	0 %	10 %	90 %	72 %	80 %
T.N.-O.	17 %	3 %	80 %	62 %	78 %
Î.-P.-É.	23 %	5 %	72 %	53 %	74 %
Nt	1 %	22 %	78 %	41 %	53 %

Remarque : Données tirées d'une modélisation qui applique la conception des politiques de 2024 aux données historiques sur les émissions pour 2021.

³³ Aucune autre province ne couvre les sites d'enfouissement dans son SEGE, mais si nous ajoutions cela à la norme de couverture appliquée à toutes les administrations, nous inclurions une proportion des émissions provenant de l'élimination des déchets solides équivalente à la couverture en Alberta.

Aucune administration au Canada ne répond à la norme de couverture. Comparativement à la norme de couverture, les administrations couvrent entre 53 % et 98 % des émissions. Nous observons quelques différences clés entre les administrations :

La couverture des émissions est plus faible dans les territoires, en grande partie en raison de leurs exemptions pour les carburants d'aviation et l'électricité.

Les exemptions pour le mazout léger utilisé pour le chauffage abaissent la couverture par rapport à la norme dans les provinces de l'Atlantique et le Nord³⁴. Les exemptions de la Saskatchewan pour le chauffage résidentiel réduisent la couverture dans cette province.

Comme pour l'évaluation indépendante de 2020, les exemptions pour les combustibles utilisés en agriculture aident à expliquer en partie la faible couverture dans plusieurs provinces, en particulier au Manitoba, à l'Île-du-Prince-Édouard et en Saskatchewan.

Le tableau 5 montre toutes les catégories d'émissions du RIN qui constituent la norme de couverture, en indiquant le niveau de couverture qui établit la norme dans chaque catégorie, ainsi que les administrations qui ont la couverture la plus élevée pour cette catégorie.

Tableau 5 :
Composantes de la norme de couverture

Catégorie d'émissions importantes	Catégorie du RIN	Émissions incluses dans la norme de couverture	Administrations ayant la couverture la plus élevée
Combustion de sources fixes	Production d'électricité et de chaleur dans le secteur public	100 %	Tous sauf les territoires
	Industries de raffinage du pétrole	100 %	Tous
	Extraction de pétrole et de gaz	100 %	Tout sauf T.N.-O.
	Exploitation minière	100 %	Tous
	Fer et acier	100 %	Tous
	Métaux non ferreux	100 %	Tous
	Produits chimiques	100 %	Tous
	Pâtes et papiers	100 %	Tous
	Ciment	100 %	Tous
	Autres industries manufacturières	100 %	Tous
	Construction	100 %	Tous
	Commercial et institutionnel	100 %	Alb., C.-B., Sask.
	Résidentiel	100 %	Alb.
	Agriculture et foresterie	100 %	Qc

³⁴ L'effet se produit dans l'ensemble du Nord, mais nos résultats montrent une incidence plus importante dans les Territoires du Nord-Ouest parce que les données sur de nombreuses émissions pertinentes au Nunavut et au Yukon ne figurent pas dans le Rapport d'inventaire national.

Catégorie d'émissions importantes	Catégorie du RIN	Émissions incluses dans la norme de couverture	Administrations ayant la couverture la plus élevée
Transports	Transport aérien intérieur	38 %	T.-N.-L. ³⁵
	Aviation militaire	38 %	T.-N.-L.
	Véhicules légers à essence	100 %	Tous sauf C.-B., T.N.-O. ³⁶
	Camions légers à essence	100 %	
	Véhicules lourds à essence	100 %	Tous sauf C.-B. et T.N.-O.
	Motocyclettes	100 %	
	Véhicules légers au diesel	100 %	
	Camions légers au diesel	100 %	
	Véhicules au propane et au gaz naturel	100 %	Tout sauf T.N.-O.
	Transport ferroviaire	100 %	Tous
	Transport maritime intérieur	100 %	Tous
	Pêche	100 %	C.-B., Man., T.N.-O., Nt, Ont.
	Agriculture et foresterie hors route	100 %	C.-B., T.N.-O., Nt, Ont.
	Agriculture et foresterie hors route	100 %	Qc, Yn
	Commercial et institutionnel hors route	100 %	Tous sauf C.-B., T.N.-O. et Î.-P.-É.
	Fabrication hors route, exploitation minière et construction	100 %	Tous
	Résidentiel hors route	100 %	Tous sauf C.-B., T.N.-O. et Î.-P.-É.
	Autre mode de transport hors route	100 %	Tous
Transport par pipeline	100 %	Tous	
Fugitives	Exploitation du charbon	100 %	Tout sauf C.-B.
	Pétrole	70 %	C.-B.
	Gaz naturel	90 %	C.-B.
	Évacuation	80 %	Ont.
	Torchage	100 %	Alb., Man., T.-N.-L., Ont., C.-B., Sask.

35 Les carburants d'aviation sont exemptés de la tarification du carbone au Québec et dans les territoires. Partout ailleurs, la couverture est égale à la part des émissions provenant des vols intérieurs.

36 La Colombie-Britannique et les Territoires du Nord-Ouest ont une couverture pour le transport plus faible parce qu'ils prévoient des exemptions pour les combustibles achetés dans les réserves par les Premières Nations.

Catégorie d'émissions importantes	Catégorie du RIN	Émissions incluses dans la norme de couverture	Administrations ayant la couverture la plus élevée
Procédés industriels et utilisation de produits	Production de ciment	100 %	C.-B., N.-É., Ont., Qc
	Production de chaux	100 %	Alb., Man., N.-B.
	Utilisation de produits minéraux	100 %	Tous
	Production d'ammoniac	100 %	Tous
	Production d'acide nitrique	100 %	Tous
	Production d'acide adipique	100 %	Tous
	Production pétrochimique et de noir de carbone	100 %	Tous
	Production sidérurgique	100 %	Ont.
	Production d'aluminium	100 %	Tous
	SF6 utilisé dans les usines de fonte et de moulage de magnésium	100 %	Tous
	Production et consommation d'halocarbures, de SF6 et de NF3	35 %	Qc
	Produits non énergétiques provenant de combustibles et de l'utilisation de solvants	20 %	C.-B.
	Autre fabrication et utilisation du produit	0 %	–
Agriculture (non énergétique)	Fermentation entérique	0 %	–
	Gestion du fumier	0 %	–
	Sources directes	0 %	–
	Sources indirectes	0 %	–
	Incinération des résidus agricoles dans les champs	0 %	–
	Chaulage, application d'urée et autres engrais carbonés	0 %	–
Déchets	Élimination de déchets solides	3 %	Alb.
	Traitement biologique des déchets solides	0 %	–
	Traitement et rejet des eaux usées	0 %	–
	Incinération et combustible à l'air libre des déchets	0 %	–
	Sites d'enfouissement de déchets ligneux industriels	0 %	–

4.1.3 Comment la couverture a-t-elle changé depuis la dernière évaluation?

La principale utilité de l'analyse de la couverture, qui est présentée ici, consiste à évaluer la couverture des systèmes de tarification du carbone en 2024, et non à comparer la couverture d'aujourd'hui à celle du passé. **Pour plusieurs raisons, les résultats de la couverture de l'évaluation indépendante de 2020 ne sont pas directement comparables aux résultats présentés ici.**

Premièrement, nous avons accès à des données plus précises pour la présente évaluation. Nous avons surtout demandé des données sur les émissions et les produits de la tarification du carbone aux gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux. Ces données nous ont permis de comparer les émissions totales aux émissions faisant l'objet d'une tarification. Comme ces données datent en grande partie de 2021, elles devaient être modifiées pour tenir compte des changements dans la

couverture du système entre 2021 et 2024. Par exemple, le gouvernement fédéral a modifié ses données sur les produits de la redevance sur les combustibles pour tenir compte de l'exemption pour le chauffage au mazout léger qu'il a introduite en 2023.

L'un des défis de l'évaluation indépendante de 2020 était le manque de clarté au sujet des émissions des installations qui ont adhéré à un SEGE. Dans cette évaluation, nous avons dû formuler des hypothèses au sujet de ces émissions et réaffecter une fraction des émissions issues de combustibles couvertes à la tarification des grands émetteurs. Dans l'évaluation indépendante de 2024, nous avons demandé de plus amples renseignements sur ces installations. Lorsqu'elles étaient disponibles, ces données nous ont permis de faire des estimations plus précises quant aux émissions d'adhésion volontaire.

Deuxièmement, les émissions du Canada ont changé de sorte qu'il est difficile d'isoler les répercussions des changements de politique. L'une des principales différences entre les émissions de 2018 et de 2021 est l'effet de la pandémie de COVID-19, qui a probablement modifié la composition des émissions du Canada d'une manière qui se traduit par une diminution de la couverture. En général, nous nous attendons à ce que la diminution de l'activité économique associée à la pandémie exerce une plus grande pression à la baisse sur les émissions de sources énergétiques que les émissions de sources non énergétiques³⁷.

Étant donné que la tarification du carbone cible principalement les émissions énergétiques³⁸, la part relativement plus importante des émissions de sources non énergétiques en 2021 aurait tendance à réduire la couverture lorsqu'elle est mesurée par rapport aux émissions totales. Par exemple, la pandémie a réduit les émissions liées au transport, qui sont couvertes, tandis qu'elle a eu moins d'effet sur les émissions de méthane émises par les vaches, qui ne sont pas couvertes. La norme de couverture aide à corriger cette différence, car elle exclut les émissions qui ne sont jamais couvertes par la tarification du carbone.

Toute réduction entre 2018 et 2021 pourrait également avoir modifié le profil des émissions du Canada et, par conséquent, la part des émissions couvertes par la tarification du carbone. Par exemple, la fermeture des centrales au charbon a réduit les émissions dues à la production d'électricité (qui sont couvertes par la tarification du carbone), tandis que les émissions de sources non énergétiques provenant des sites d'enfouissement (qui sont en grande partie non couvertes) sont demeurées stables. Là encore, la norme de couverture aide à tenir compte de cette différence.

Enfin, les changements méthodologiques apportés au RIN du Canada rendent plus difficile la comparaison de la couverture entre nos deux évaluations. ECCC apporte des améliorations méthodologiques à chaque itération du RIN, et ces améliorations ont une incidence sur les estimations des émissions de chaque année. Entre autres choses, depuis l'évaluation indépendante de 2020, ECCC a amélioré ses estimations des émissions fugitives, pris en compte des combustibles renouvelables et ventilé le transport routier et hors route (*Environnement et Changement Climatiques Canada, 2023c*). Pour tenir compte de ces changements, il aurait fallu refaire l'analyse effectuée dans l'évaluation de 2020, ce qui dépassait la portée de ce projet.

En gardant ces considérations à l'esprit, nous pouvons formuler certains commentaires sur la façon dont la couverture de la tarification du carbone a changé entre l'évaluation de 2020 et celle de 2024.

³⁷ La part des émissions de sources énergétiques a diminué d'environ 1 % entre 2018 et 2021, soit 0,7 % si nous comparons la composition des émissions de 2018 du RIN de 2020 à la composition des émissions de 2021 du RIN de 2023.

³⁸ Les principales exceptions à cette règle sont les émissions attribuables aux procédés de sources non énergétiques, que les systèmes de tarification du carbone couvrent davantage aujourd'hui que par le passé, et les émissions fugitives de sources énergétiques, que les systèmes de tarification du carbone couvrent de façon très inégale dans l'ensemble du pays

La tarification du carbone couvre probablement une plus grande part des émissions en 2024 qu'en 2020. Bien que l'évaluation indépendante de 2020 ait révélé que la tarification du carbone couvrait 78 % des émissions au Canada, nous croyons maintenant que ce chiffre était surestimé. Nous avons des données plus précises que par le passé, et la plupart des changements apportés à la conception des systèmes de tarification du carbone entre 2020 et 2024 ont accru la portée de ces systèmes. Par exemple, les changements apportés au modèle fédéral exigeaient qu'un plus grand nombre de systèmes provinciaux couvrent les émissions attribuables aux procédés, bien que la couverture globale de ces émissions ne soit pas beaucoup plus élevée que lors de notre dernière évaluation.

La valeur plus élevée de la norme de couverture dans l'évaluation indépendante de 2024 est un autre indicateur que la tarification du carbone aujourd'hui couvre probablement plus d'émissions que par le passé. Plus de sources d'émissions sont couvertes quelque part au Canada qu'auparavant. En même temps, la vaste portée de la couverture des systèmes par rapport à la norme de couverture indique que la couverture est encore inégale à l'échelle du pays. Autrement dit, les administrations couvrent maintenant davantage les mêmes sources d'émissions, mais à des degrés très variables.

Il existe une exception importante à l'augmentation générale de la couverture. La décision du Gouvernement du Canada d'exempter temporairement le mazout léger utilisé pour chauffer les bâtiments de la redevance fédérale sur les combustibles a sensiblement réduit la couverture dans plusieurs administrations. Le changement a réduit la couverture d'un peu plus de 2 Mt, ce qui a eu la plus grande incidence dans les territoires et dans les provinces de l'Atlantique. La décision subséquente de la Saskatchewan d'éliminer la tarification du carbone pour le gaz naturel et l'électricité utilisés pour le chauffage résidentiel a eu un effet encore plus important, réduisant la couverture de plus de 3 Mt. Toutefois, ces diminutions sont toujours compensées par une couverture accrue ailleurs.

4.2 Indicateurs de rigueur : Quelle est la valeur de la réduction des émissions?

La *rigueur* renvoie à la force de l'incitatif à réduire les émissions. Toutes choses étant égales par ailleurs, une politique plus rigoureuse sera plus efficace. Selon la théorie économique, plus un signal de prix est uniforme et cohérent, plus l'incitatif est rentable. Comme il a été mentionné précédemment, les politiques peuvent envoyer ce signal de prix en appliquant un prix fixe aux émissions ou en établissant un plafond qui limite la quantité d'émissions permises dans le système.

La rigueur d'un système peut être mesurée de différentes façons. Cette évaluation met à jour les deux principaux indicateurs de rigueur de l'évaluation de 2020, qui sont les suivants :

- ◆ **L'incitatif lié au coût marginal**, qui représente la valeur d'une réduction des émissions et qui est le principal indicateur de la force du signal à réduire.
- ◆ **L'incitatif lié au coût moyen**, ou le coût total de conformité divisé par le total des émissions couvertes. Cet indicateur fournit trois renseignements. Premièrement, il indique la force du signal pour les nouvelles installations. Deuxièmement, il donne un aperçu de la compétitivité entre les administrations et de l'imposition relative des coûts. Troisièmement, il fournit un indicateur des répercussions potentielles des coûts sur les biens à forte intensité de carbone, ce qui peut encourager leur remplacement par des solutions de rechange à faibles émissions.

Comme nous l'avons souligné dans l'évaluation indépendante de 2020, l'incitatif lié au coût marginal futur prévu est également un important indicateur de la rigueur. Lorsque les émetteurs s'attendent à des prix du carbone plus élevés à l'avenir (avec plus de certitude), ils seront plus enclins à investir dans des projets qui réduisent les émissions à long terme. Avec la mise en œuvre du nouveau modèle fédéral, tous les systèmes de tarification du carbone doivent maintenir une rigueur alignée sur un prix

du carbone qui passera à 170 \$ la tonne en 2030. Ce changement accroît l'efficacité des systèmes de tarification du carbone, bien que la mesure dans laquelle il accroît l'efficacité dépende en partie de la vigueur des attentes selon lesquelles le prix augmentera comme prévu. De plus, comme nous l'expliquons à la section 6.3, nos projections laissent entendre que la rigueur, et par conséquent l'incitatif lié au coût marginal, de certains SEGE provinciaux risquent de s'éroder à l'avenir.

Les indicateurs des coûts marginaux et moyens sont surtout utiles pour évaluer la rigueur des systèmes fondés sur les prix. Dans le cas des systèmes de plafonnement et d'échange, les principaux facteurs de rigueur sont liés à la quantité d'allocations permises par le système, aux taux de diminution du plafond, à l'accès à des mesures d'assouplissement en matière de conformité et à l'incidence des politiques complémentaires sur les émissions. Notre analyse des systèmes de tarification du carbone dans cette section n'évalue pas la rigueur du système de plafonnement et d'échange du Québec de ce point de vue, mais nous tenons compte de ces questions dans notre analyse des systèmes de tarification du carbone aux sections 5 et 6.

4.2.1 L'incitatif lié au coût marginal

L'incitatif lié au coût marginal est le moyen le plus simple de comparer la rigueur des prix dans l'ensemble des systèmes de tarification du carbone. L'incitatif lié au coût marginal représente le coût du carbone relativement au prix du carbone sur les combustibles, et dans les SEGE, le prix d'une unité échangeable devrait être équivalent au coût marginal.

Compte tenu de la disponibilité limitée des données, les incitatifs liés au coût marginal présentés ci-dessous n'intègrent pas directement une certaine dynamique qui exercerait une pression à la baisse sur le prix marginal. Par exemple, lorsque des normes de rendement — ou une partie des normes de rendement, comme pour les émissions attribuables aux procédés au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse, — sont révisés chaque année pour correspondre aux émissions d'une installation de l'année en cours, le signal de prix peut être quelque peu affaibli. De même, si les installations peuvent être admissibles à une remise complète de leurs redevances sur le carbone, comme cela peut se produire en Ontario, le signal de prix pourrait également être dilué. Nous n'avons pas suffisamment d'information pour prendre en compte ces facteurs et d'autres dynamiques, notamment les effets de la mise en réserve des émissions, de la surattribution des allocations gratuites ou des normes de rendement faibles pour les grands émetteurs, dans l'analyse dont il est question ici.

Nous calculons l'incitatif lié au coût marginal comme suit :

$$ICM_i = (PC_{i,j} - DC_{i,j}) \times \frac{EU_{i,j}}{EC_{i,j}}$$

Où :

ICM_i = Incitatif lié au coût marginal calculé dans chaque administration, i .

$PC_{i,j}$ = Prix du carbone en 2024 dans chaque administration, i , pour chaque catégorie d'émissions, j .

$DC_{i,j}$ = Différence entre le prix du carbone et le prix unitaire moyen estimé pour les crédits compensatoires utilisés comme moyen de conformité en 2024 pour les systèmes de tarification du carbone dans les administrations pertinentes (ici seulement l'Alberta et le Québec)³⁹, i , pour chaque catégorie d'émissions, j .

$EU_{i,j}$ = Estimation des crédits compensatoires admissibles utilisés aux fins de conformité en 2024 pour les systèmes de tarification du carbone dans chaque administration pertinente, i , pour chaque catégorie d'émissions, j .

39 Comme nous l'indiquons ci-dessous, la Colombie-Britannique avait également des crédits compensatoires admissibles qui pouvaient être utilisés en 2024, mais nous n'avons pas suffisamment de données pour en tenir compte dans notre analyse.

EC_{ij} = Émissions couvertes par les systèmes de tarification du carbone dans chaque administration, i , pour chaque catégorie d'émissions, j .

La figure 5 résume les résultats de ces calculs pour toutes les administrations, en désagrégeant l'indicateur par prix du carbone sur les combustibles et les SEGE.

L'incitatif lié au coût marginal est mieux harmonisé à l'échelle du Canada en 2024 qu'en 2020. En supposant que tous les systèmes fonctionnent comme prévu, nous nous attendons à ce que le coût marginal corresponde à peu près au prix fédéral de 80 \$ la tonne partout au pays, sauf au Québec. C'est le cas ici. Les quelques légères différences méritent d'être expliquées :

- ◆ Le coût marginal en Alberta est légèrement inférieur à 80 \$ la tonne en raison de la disponibilité des crédits compensatoires qui se négocient au rabais. Cependant, des renseignements de tierces parties donnent à penser que le prix d'échange des crédits du SEGE de l'Alberta pourrait être beaucoup plus bas, plus près de 50 \$ la tonne ([Intercontinental Exchange Inc., 2024](#)). Il n'y a pas suffisamment de données accessibles au public pour que nous puissions évaluer cette information et son incidence sur le coût marginal, mais, comme nous l'expliquons à la section 6.3, d'après nos projections de modélisation, le coût marginal du SEGE de l'Alberta sera probablement considérablement réduit à l'avenir.
Il est possible que les crédits d'autres SEGE se négocient également en deçà du prix affiché du carbone. Nous remarquons également que l'information sur la valeur marchande des crédits de l'Alberta aurait une incidence sur les attentes d'autres marchés de SEGE et, par conséquent, sur les prix ailleurs.
- ◆ Le coût marginal en Colombie-Britannique est de 80 \$ la tonne, mais la disponibilité de crédits compensatoires dans le nouveau SEGE de la Colombie-Britannique pourrait réduire l'incitatif lié au coût marginal, selon la quantité de crédits compensatoires et leur prix. Étant donné que le SEGE de la Colombie-Britannique est nouveau depuis avril 2024, nous n'avons pas suffisamment de renseignements pour estimer l'incidence des crédits compensatoires dans ce nouveau système.
- ◆ Terre-Neuve-et-Labrador a également un incitatif lié au coût marginal légèrement inférieur à 80 \$ la tonne en raison des dispositions uniques de son SEGE qui prévoit que les revenus directs des grands émetteurs sont versés à NL Hydro à un taux plancher inférieur au prix du carbone prévu. Le taux plancher représente un rabais qui réduit l'incitatif lié au coût marginal⁴⁰.
- ◆ Le coût marginal est moins élevé dans le système de plafonnement et d'échange du Québec. Même si cela signifie que le système est actuellement moins rigoureux sur le plan des prix que les systèmes fondés sur la quantité, le plafond des émissions contraignant offre une certitude quant aux émissions permises dans le système. Selon les recherches, il y a des allocations excédentaires dans le marché partagé de la WCI, ce qui ferait baisser la demande de crédits et, par conséquent, le prix de ces crédits ([Comité consultatif sur les changements climatiques, 2024](#); [Vert Martin et Pineau, 2024](#)).

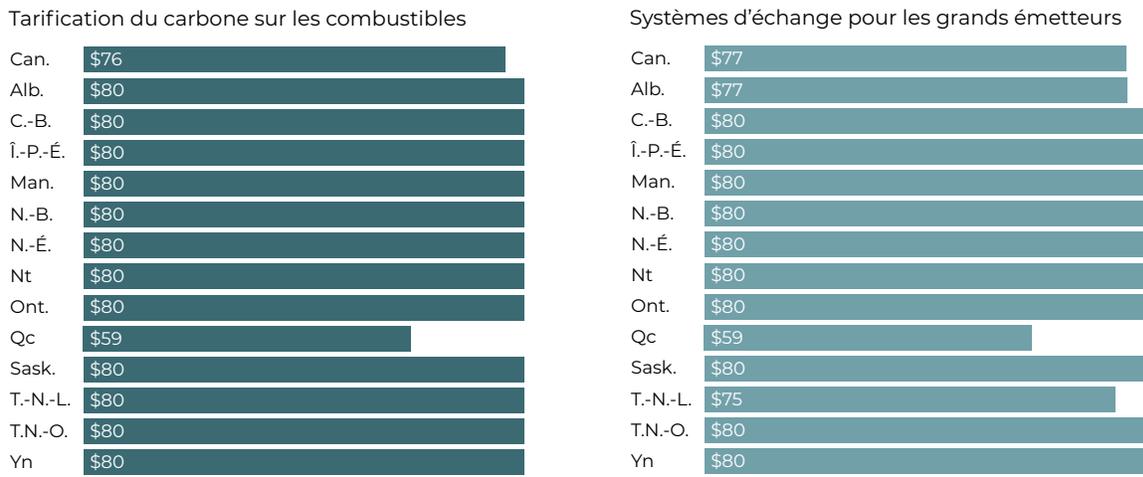
Nos projections du coût marginal, dont il est question à la section 6.3.1, laissent entendre que le Québec pourrait combler l'écart entre les prix aux enchères actuels et la tarification nationale du carbone d'ici 2030. De plus, dans leur évaluation des paramètres opérationnels du marché de plafonnement et d'échange, le Québec et la Californie se sont engagés à revoir, entre autres, les futurs plafonds d'émissions en tenant compte à la fois de l'objectif de carboneutralité d'ici 2050 et de la quantité d'allocations épargnées et accumulées dans le système ([Gouvernement du Québec, 2023](#)).

⁴⁰ Le taux plancher est fixé à 90 % du prix du carbone en 2023, augmentant de 1 % par année jusqu'à ce qu'il atteigne 95 % en 2028. Il n'y a pas de taux plancher pour les crédits du secteur privé.

Comme il existe des renseignements publics sur le prix des allocations dans le système de la WCI, nous avons utilisé ces résultats pour calculer l'incitatif lié au coût marginal. Le coût marginal présenté ici a été calculé en prenant le prix de la première vente aux enchères en 2024 (WCI Inc. et coll.), en l'augmentant du montant moyen que les prix de la vente aux enchères de la WCI ont historiquement augmenté au cours d'une année, et en l'ajustant légèrement à la baisse en fonction du prix des crédits compensatoires.

Figure 5 :
Incitatif lié au coût marginal en 2024

Coût marginal par administration (\$/t d'éq. CO₂)



Remarque : Données tirées d'une modélisation qui applique la conception des politiques de 2024 aux données historiques sur les émissions pour 2021. L'entrée pour le Canada représente la moyenne nationale, et non les systèmes fédéraux de tarification du carbone.

4.2.2 L'incitatif lié au coût moyen

Le coût moyen représente le coût total de la conformité divisé par le total des émissions couvertes dans chaque administration. Elle contribue à l'efficacité de la tarification du carbone en influençant la prise de décisions à long terme en matière d'investissement de capitaux. Il joue un rôle plus important dans la prise de décisions en matière d'investissement lorsqu'on s'attend à ce que le prix marginal du carbone ne se maintienne pas, surtout si cet investissement a une incidence sur l'offre de crédits, ce qui exerce une pression à la baisse sur le prix marginal du carbone. Pour les entreprises, le coût moyen reflète également l'incitatif à réduire les émissions en réduisant les niveaux de production à long terme ou en évitant d'investir dans de nouvelles installations. Le coût moyen influe également sur la conception du rendement en matière d'émissions d'une nouvelle installation, puisque le coût moyen des émissions influe sur le coût global de la propriété et le rendement prévu de l'investissement.

Le niveau du coût moyen reflète les choix de conception des politiques sur la façon de réduire au minimum les répercussions négatives sur la compétitivité et d'éviter les fuites de carbone. Bien que les répercussions à court terme d'un coût moyen élevé sur la compétitivité soient évidentes, le faible coût moyen peut décourager les changements structurels dans l'économie au fil du temps en immobilisant des capitaux à fortes émissions. Compte tenu de l'évolution prévue de l'économie mondiale vers une production de plus en plus faible en carbone, de faibles coûts moyens peuvent également présenter un risque pour la compétitivité à long terme.

Pour calculer les coûts moyens, nous déterminons d'abord la part des émissions couvertes qui sont visées par une redevance sur le carbone. Cela nous permet de déterminer le coût total de la conformité. En ce qui concerne le prix du carbone sur les combustibles, toutes les émissions couvertes sont visées

par une redevance sur le carbone, de sorte qu'elles sont toutes tarifées au coût marginal. Dans le cas de SEGE, les émissions inférieures à la limite réglementée sont effectivement gratuites, de sorte que seules les émissions supérieures à la limite sont présumées faire l'objet d'une redevance sur le carbone. Nous avons utilisé des normes de rendement propres à chaque administration et à chaque secteur pour estimer la quantité de chaque catégorie d'émissions qui sont effectivement gratuites, et nous avons supposé que toutes les émissions couvertes restantes font l'objet d'une redevance sur le carbone.

Nos estimations comportent des incertitudes en raison de la disponibilité limitée des données. Comme nous n'avons pas de données au niveau des installations, nous ne savons pas si la quantité d'émissions des installations couvertes par les SEGE sont inférieures ou supérieures aux normes de rendement applicables de celles-ci. Lorsqu'il existe des normes de rendement propres aux installations, nous ne connaissons pas leur niveau; nous avons plutôt appliqué des normes de rendement sectorielles. Étant donné que les normes de rendement sectorielles sont susceptibles d'être plus rigoureux que les normes de rendement propres aux installations, les calculs inférieurs surestiment probablement quelque peu la rigueur des systèmes lorsque les normes de rendement propres aux installations s'appliquent. Nous avons atténué cette incertitude en fournissant aux gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux nos hypothèses au sujet de la couverture et de la quantité d'émissions faisant l'objet d'une redevance sur le carbone, aux fins de commentaires. Nous avons ensuite revu nos hypothèses au besoin.

Étant donné que le dénominateur du calcul du coût moyen est le nombre de tonnes d'émissions couvertes, l'indicateur ne tient pas compte du moment où les tonnes sont exemptées de la politique. Afin de fournir une comparaison uniforme entre les administrations, nous pondérons le coût moyen par rapport à la norme de couverture à la section 4.2.3 ci-dessous.

Le tableau 6 montre la part des émissions couvertes que nous estimons faire l'objet d'une redevance sur le carbone à l'échelle du pays.

Tableau 6 :

Part des émissions couvertes visées par une redevance sur le carbone par administration

Administration	Combustibles couverts	SEGE	Total pondéré
Yn	100 %	19 %	99 %
Î.-P.-É.	100 %	20 %	92 %
Man.	100 %	15 %	85 %
C.-B.	100 %	27 %	75 %
Nt	100 %	20 %	74 %
Ont.	100 %	9 %	70 %
Qc	100 %	9 %	69 %
T.N.-O.	100 %	28 %	67 %
T.-N.-L.	100 %	8 %	54 %
N.-É.	100 %	10 %	51 %
Sask.	100 %	24 %	46 %
N.-B.	100 %	7 %	42 %
Alb.	100 %	12 %	30 %
Can.	100 %	13 %	52 %

Remarque : Données tirées d'une modélisation qui applique la conception des politiques de 2024 aux données historiques sur les émissions pour 2021.

Nos estimations du coût moyen dans cette section du rapport ne tiennent compte que du coût du carbone. Nos estimations ne tiennent pas compte des subventions provenant du recyclage des recettes, et elles ne simulent pas la dynamique d'obtention ou d'échange des crédits de SEGE. Nous tenons compte de ces facteurs dans l'analyse présentée aux sections 6.2.2 et 6.2.4.

Nos calculs ne tiennent pas compte non plus des mises en réserve, des ventes aux enchères anticipées lorsque les allocations sont obtenues à des prix inférieurs, des autres subventions comme les crédits d'impôt, ou des réductions mises en œuvre à un coût inférieur au prix du carbone. Ces facteurs auraient pour effet net de réduire les estimations de coûts que nous présentons dans cette section.

Nous calculons le coût moyen comme suit :

$$CM_i = \frac{PE_{i,j} \times IM_{i,j}}{EC_{i,j}}$$

Où :

CM_i = Coût moyen calculé dans chaque administration, i .

$PE_{i,j}$ = Part des émissions visées par une redevance sur le carbone dans chaque administration, i , pour chaque catégorie d'émissions provenant des combustibles et de SEGE, j .

IM_j = Incitatif lié coût marginal calculé dans chaque administration, i , pour chaque catégorie d'émissions, j .

$EC_{i,j}$ = Émissions couvertes dans chaque administration, i , pour chaque catégorie d'émissions, j .

La figure 6 résume les résultats de ces calculs pour toutes les administrations, en désagrégeant l'indicateur par prix du carbone sur les combustibles et les SEGE.

L'incitatif lié au coût moyen relativement aux prix du carbone sur les combustibles est généralement harmonisé à l'échelle du pays, ce qui reflète l'harmonisation de la tarification de ces émissions — là où elles sont couvertes — depuis l'évaluation indépendante de 2020. Les exemptions visant le gaz naturel et le mazout léger utilisés pour le chauffage, entre autres, ont une incidence sur le coût marginal des émissions lorsqu'elles sont mesurées par rapport à la norme de couverture, comme il est indiqué dans la section ci-dessous. Au Québec, les distributeurs de combustibles ont accès à des crédits compensatoires, qui se négocient à un prix inférieur et réduisent légèrement le coût moyen.

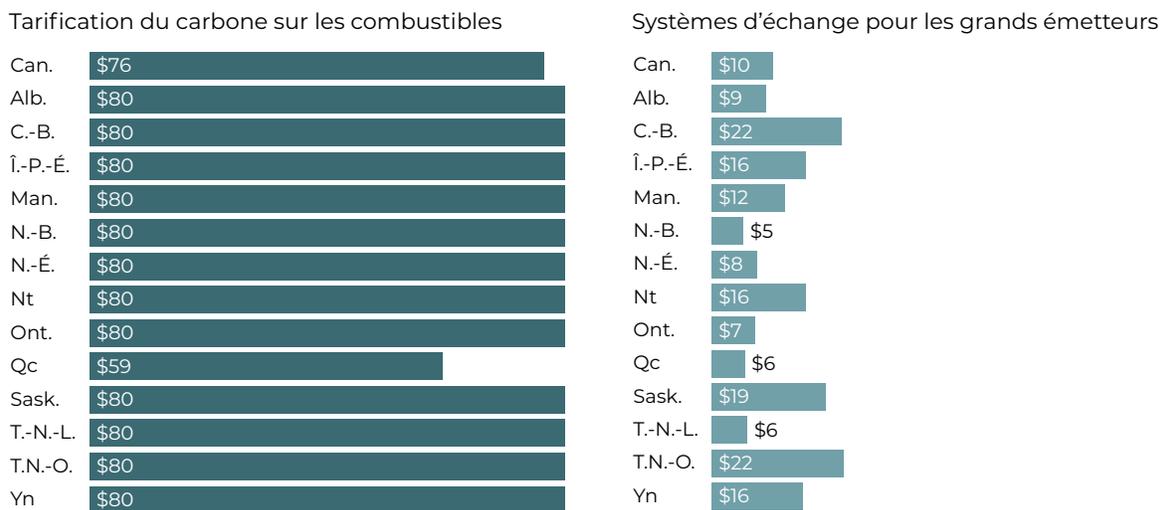
Le coût moyen pour les grands émetteurs varie considérablement d'une région à l'autre du pays. Cette évaluation révèle une variation légèrement inférieure à celle de l'évaluation de 2020. De nombreux choix de conception influent sur les changements depuis la dernière évaluation, ainsi que sur la variation continue des coûts moyens, dont nous soulignons les suivants :

- ◆ Le coût moyen pour les grands émetteurs est relativement le même dans les administrations visées par le filet de sécurité fédéral du STFR, avec un incitatif lié au coût moyen légèrement inférieur au Manitoba.
- ◆ Comme nous l'avons mentionné ci-dessus, le prix des crédits échangeables dans le système TIER de l'Alberta pourrait être inférieur à nos estimations. Dans l'affirmative, le coût moyen pour les grands émetteurs en Alberta pourrait être d'environ 6 \$ la tonne plutôt que les 9 \$ la tonne que nous estimons ci-dessous.
- ◆ Le nouveau STFR de la Colombie-Britannique offre un incitatif lié au coût moyen moins élevé, par rapport au coût marginal, que le système de taxe sur le carbone précédent pour l'industrie. Ce changement reflète un choix de conception délibéré visant à réduire l'incitatif lié au coût moyen. Dans le cadre de l'ancien système de la Colombie-Britannique pour les grands émetteurs, le *CleanBC Industrial Incentive Program*, le coût moyen de la province était plus élevé que

celui des autres administrations. Même avec le nouveau système, l'incitatif lié au coût moyen de la Colombie-Britannique demeure plus fort que dans la plupart des autres administrations.

- ◆ Les incitatifs liés au coût moyen les plus bas se trouvent au Nouveau-Brunswick et à Terre Neuve-et-Labrador, où les émissions de conformité représentent la plus petite fraction des émissions couvertes.
- ◆ Le nouveau STFR de la Nouvelle-Écosse offre un meilleur incitatif lié au coût moyen que son ancien système de plafonnement et d'échange, où les allocations gratuites pour les distributeurs de combustibles réduisaient l'incitatif lié au coût moyen. Les allocations gratuites pour les émissions attribuables aux procédés réduisent quelque peu le coût moyen.
- ◆ L'incitatif lié au faible coût moyen au Québec est principalement fonction de l'incitatif lié au coût marginal relativement faible, mais aussi des allocations gratuites qui réduisent les obligations de conformité des installations.

Figure 6 :
Incitatif lié au coût moyen en 2024
Coût moyen par administration (\$/t d'éq. CO₂)



Remarque : Données tirées d'une modélisation qui applique la conception des politiques de 2024 aux données historiques sur les émissions pour 2021. L'entrée pour le Canada représente la moyenne nationale, et non les systèmes fédéraux de tarification du carbone.

Le coût moyen varie selon le secteur et l'administration. La figure 7 illustre l'écart des coûts moyens pour les grands émetteurs de neuf secteurs en 2024, d'après les données sur les émissions de 2021.

À noter que ces estimations comportent des incertitudes qui devraient être considérées comme directionnelles. Par exemple, la répartition du rendement en matière d'émissions des installations par rapport à la norme de rendement présumé du secteur variera considérablement, ce qui aura une incidence sur le coût moyen de chaque installation. De plus, étant donné que certains secteurs produisent plus d'un produit (et sont donc assujettis à plus d'une norme de rendement), les estimations ci-dessous pourraient surestimer l'écart du coût moyen pour les installations dans différentes administrations qui produisent le même produit. Il y a également des incertitudes liées à la répartition des émissions entre les prix du carbone sur les combustibles et les SEGE, et la qualité des données sur les émissions.

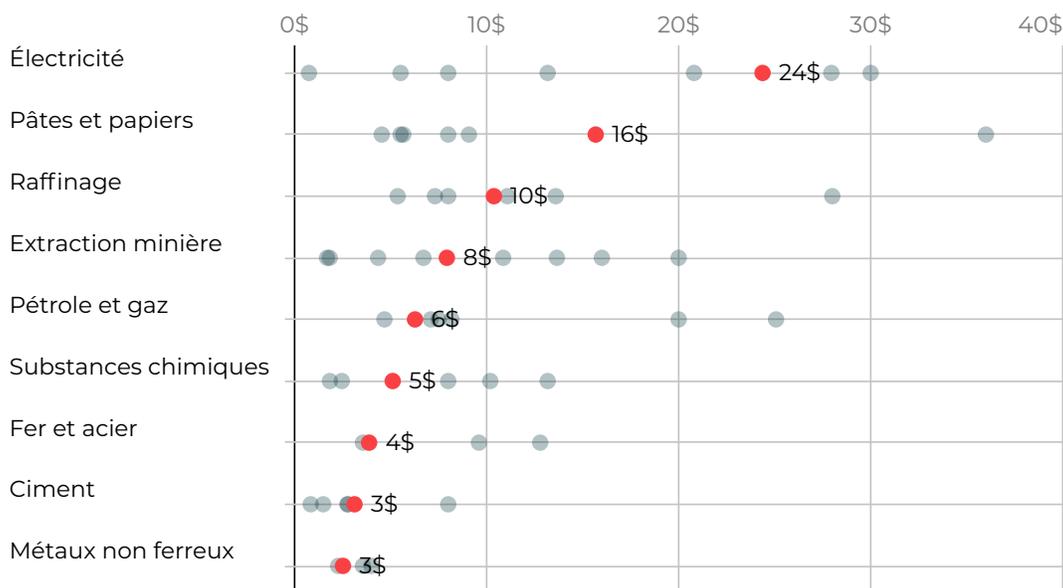
Comme dans l'évaluation indépendante de 2020, nous constatons que certains secteurs sont confrontés à des coûts moyens très faibles par rapport au prix du carbone.

Comme nous l'avons souligné dans la dernière évaluation, un faible coût moyen ne signifie pas nécessairement une efficacité moindre à court terme. Si les marchés de crédits fonctionnent efficacement, le coût marginal encouragera la réduction, et le faible coût moyen pourrait n'être que le résultat de choix de conception visant à protéger la compétitivité. Mais à plus long terme, les faibles coûts moyens n'envoient pas un signal suffisamment fort pour améliorer l'intensité des émissions des nouveaux investissements ou pour mettre fin à d'anciennes activités inefficaces ou à émissions élevées.

Les faibles coûts moyens sont également importants parce que le coût moyen aura plus d'influence sur les décisions d'investissement lorsqu'il y a des incertitudes au sujet de la tarification du carbone ou du coût marginal futur prévu. Par exemple, lorsque des décisions d'investissement importantes pourraient entraîner une création importante de crédits et exercer une pression à la baisse sur le prix des crédits échangeables, comme les investissements touchant le captage, l'utilisation et le stockage du carbone (CUSC), les entreprises pourraient ne pas être en mesure de saisir le coût marginal de leurs efforts de réduction et pourraient mettre davantage l'accent sur le coût moyen au moment de prendre leur décision d'investissement, en particulier s'il existe un décalage dans le système pour rééquilibrer l'offre par rapport à la demande.

Cette évaluation, comme celle qui l'a précédée, révèle que les mêmes secteurs dans différentes administrations font face à des coûts moyens très variables. La différence entre les incitatifs liés au coût moyen pour les grands émetteurs au Canada continue de présenter un risque pour la compétitivité entre les administrations. Cela dit, nous observons une certaine harmonisation des coûts moyens depuis notre dernière évaluation. Bien qu'il existe encore un éventail d'incitatifs liés au coût moyen dans les SEGE à l'échelle du pays, cet éventail est plus restreint que dans la dernière évaluation. La question est de savoir si les systèmes ont été conçus pour continuer à être en harmonie, ou s'ils sont susceptibles de diverger à nouveau à l'avenir. Nous revenons sur cette question à la section 6.1, où nous comparons plus en détail les SEGE.

Figure 7 :
Coûts moyens pour les grands émetteurs en 2024
Coût moyen par administration et secteur (\$/t d'éq. CO₂)



Remarque : Données tirées d'une modélisation qui applique la conception des politiques de 2024 aux données historiques sur les émissions pour 2021.

Les points rouges correspondent aux coûts moyens sectoriels pondérés en fonction des émissions dans l'ensemble au Canada. Les points gris correspondent aux coûts moyens sectoriels dans chaque province et territoire.

4.2.3 L'incitatif lié au coût marginal et au coût moyen rajusté en fonction de la norme de couverture

Comme nous l'avons dit plus tôt, l'efficacité est fonction de la couverture et de la rigueur. Pour combiner les indicateurs de couverture et de rigueur dont il a été question ci-dessus, cette section présente les incitatifs liés aux coûts dans chaque administration modifiés par la norme de couverture.

L'incitatif lié au coût marginal ajusté en fonction de la norme de couverture découle de la couverture de chaque administration par rapport à la norme de couverture et à l'incitatif lié au coût marginal.

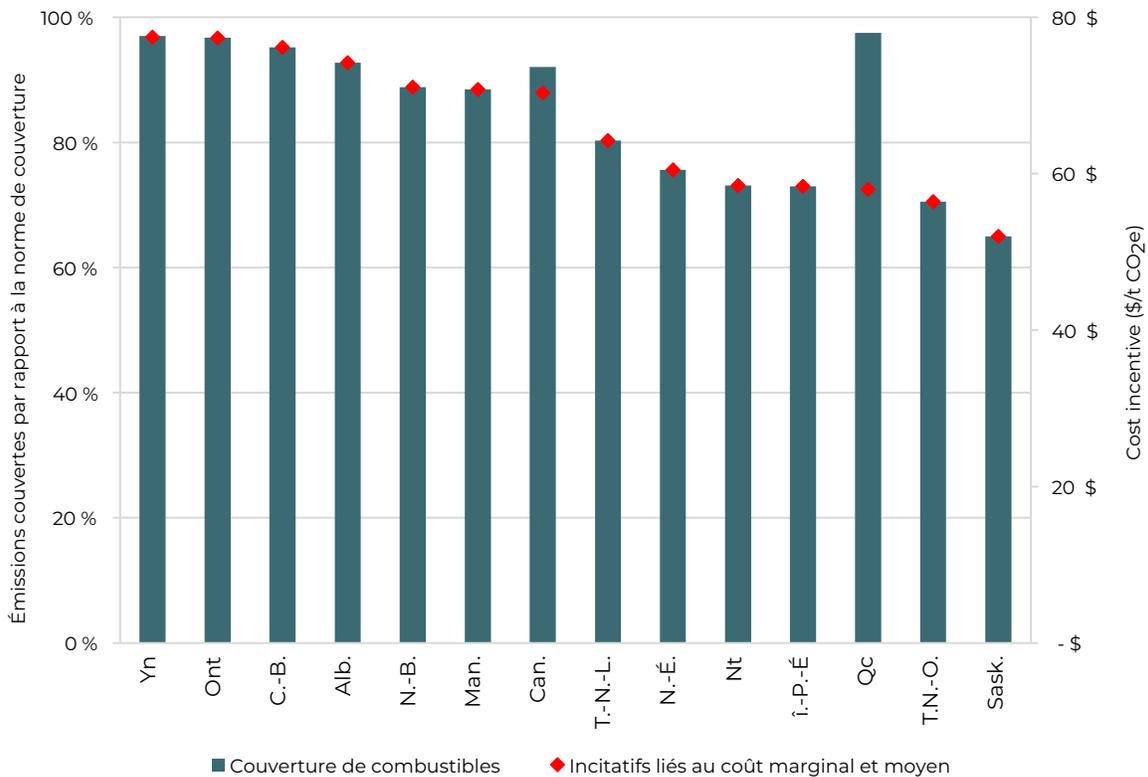
L'incitatif lié au coût moyen ajusté en fonction de la norme de couverture découle de la couverture de chaque administration par rapport à la norme de couverture et à l'incitatif lié au coût moyen.

Pour ces indicateurs, une valeur plus élevée reflète une plus grande rigueur, où l'incitatif — à court terme pour l'incitatif lié au coût marginal et à long terme pour l'incitatif moyen — est maintenu et largement transmis dans l'ensemble de l'économie. Les valeurs présentées ici sont probablement des limites supérieures étant donné que les émetteurs pourraient probablement se conformer à un prix plus bas que ce que nous avons supposé — par exemple, par une réduction qui génère des crédits de rendement vendables, ou en raison de subventions, y compris le recyclage des recettes.

La figure 8 montre les coûts ajustés en fonction de la couverture des prix du carbone sur les combustibles. Nous observons ce qui suit :

- ◆ Ces indicateurs sont beaucoup mieux harmonisés aujourd'hui qu'ils ne l'étaient au moment de l'évaluation indépendante de 2020. L'élimination des rabais au point de vente et des allocations gratuites pour les distributeurs de combustibles a accru la rigueur des prix du carbone sur les combustibles couverts. Par conséquent, le coût marginal est égal au coût moyen dans chaque administration.
- ◆ Comme nous pouvons nous y attendre, cet indicateur montre que les systèmes comportant des exemptions plus importantes sont moins rigoureux. Les administrations ayant d'importantes exemptions pour les combustibles de chauffage — principalement la Saskatchewan, les provinces de l'Atlantique et le Nord, à l'exception du Yukon — ont les incitatifs liés au coût ajusté en fonction de la couverture parmi les plus faibles en ce qui concerne les prix du carbone sur les combustibles. Il est à noter que les erreurs de données du RIN pour le Nord rendent les résultats territoriaux moins informatifs que pour les autres provinces ou les territoires.
- ◆ Bien que le Québec ait la couverture la plus élevée comparativement à la norme de couverture, son prix d'allocation relativement bas réduit son incitatif lié au coût par rapport à d'autres administrations.

Figure 8 :
Incitatif lié au coût ajusté en fonction de la couverture en 2024 pour les prix du carbone sur les combustibles

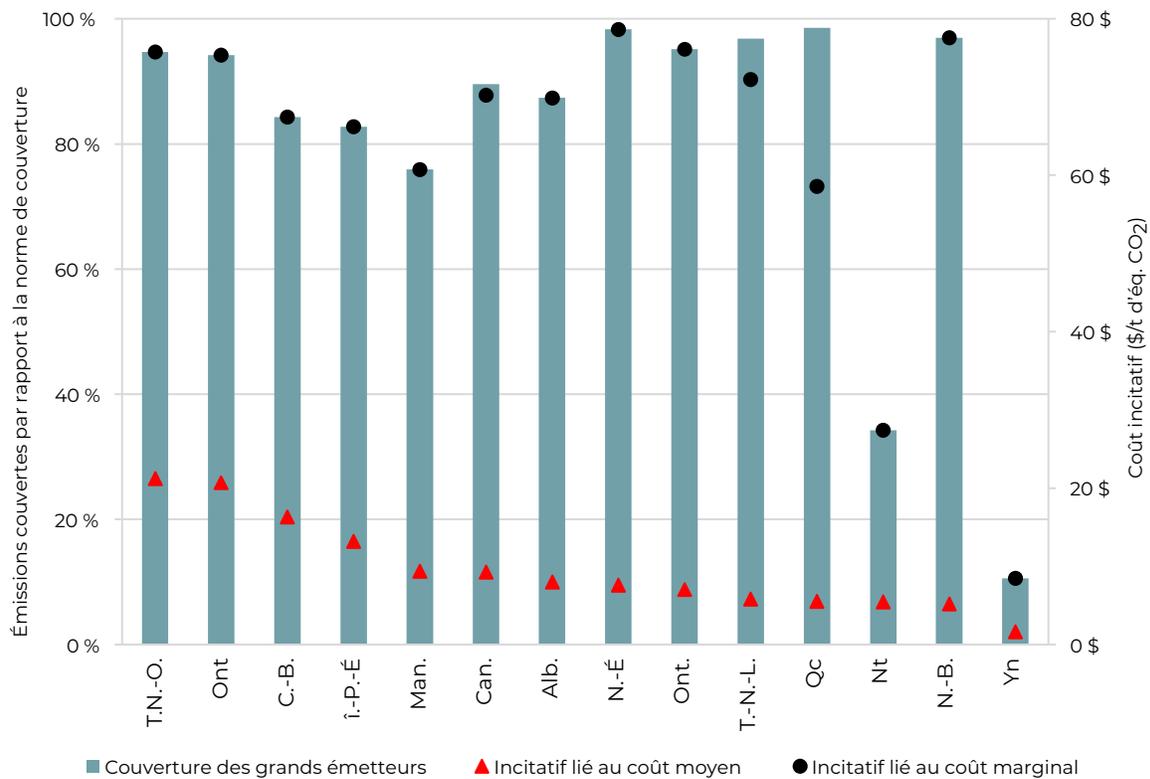


Remarque : Données tirées d'une modélisation qui applique la conception des politiques de 2024 aux données historiques sur les émissions pour 2021.

Pour les grands émetteurs, comme le montre la figure 9, les coûts rajustés en fonction de la couverture varient davantage. Les différences importantes dans les coûts moyens ne sont pas surprenantes, compte tenu de la présence de SEGE et de l'établissement de normes de rendement différenciées par administration. Cette différence est voulue et ne signifie pas nécessairement que les programmes des grands émetteurs ne sont pas rigoureux. Si les marchés de crédits fonctionnent bien, l'incitatif lié au coût marginal détermine les choix de remise et la réduction des émissions.

La question est alors de savoir si les mécanismes du marché sont en place et s'ils font l'objet d'une surveillance adéquate pour assurer le bon fonctionnement du marché des crédits. Les projections de modélisation présentées aux sections 5 et 6 offrent un aperçu supplémentaire du fonctionnement de ces marchés.

Figure 9 :
Incitatif lié au coût ajusté en fonction de la couverture en 2024 pour les grands émetteurs



Remarque : Données tirées d'une modélisation qui applique la conception des politiques de 2024 aux données historiques sur les émissions pour 2021.

Efficacité des systèmes de tarification du carbone en 2030

Les indicateurs ci-dessus dressent un portrait utile de l'efficacité et de la rigueur des systèmes de tarification du carbone en 2024, à l'aide de données historiques. La présente section complète ces indicateurs avec les résultats de la modélisation intégrée qui donnent un aperçu de l'efficacité et de la rigueur à long terme des systèmes de tarification du carbone en 2030.

L'Institut a demandé à Navius Research d'effectuer cette analyse de modélisation. Premièrement, Navius et l'Institut ont entrepris un examen détaillé des systèmes de tarification du carbone au Canada. Navius a ensuite utilisé l'information obtenue pour représenter chaque système de tarification du carbone, ainsi que d'autres politiques climatiques fédérales et provinciales, dans son modèle. Les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux ont été invités à examiner cette recherche stratégique et les hypothèses du modèle de Navius. Navius a ensuite modifié les paramètres du modèle en fonction des commentaires reçus.

Navius Research a modélisé plusieurs scénarios pour évaluer les effets des systèmes de tarification du carbone au Canada. Pour chaque catégorie de scénario, les prix du carbone sur les combustibles et le système d'échange pour les grands émetteurs ont été ajoutés séparément afin d'isoler les répercussions supplémentaires de chacun. Ces scénarios peuvent être regroupés en trois catégories :

1. **Aucune politique** : Un scénario contrefactuel qui simule ce qui se serait passé si le Canada n'avait adopté aucune politique de réduction des émissions depuis 2015. Il ne s'agit pas d'un scénario de statu quo.
2. **Politiques inscrites dans la loi** : Ces scénarios modélisent la tarification du carbone et les politiques fédérales, provinciales et territoriales qui sont actuellement en vigueur ou pour lesquelles des dépenses sont déjà prévues. Une liste de ces politiques est [disponible en ligne](#).
3. **Politiques annoncées** : Ces scénarios modélisent la tarification du carbone, d'autres politiques inscrites dans la loi et une représentation des propositions de politiques fédérales qui n'ont pas encore été mises en œuvre. Une liste de ces politiques est [disponible en ligne](#).

Les scénarios de *politiques annoncées* comprennent un plafonnement fédéral des émissions du secteur pétrolier et gazier, qui est modélisé comme un système de plafonnement et d'échange qui chevauche les systèmes de tarification du carbone. Le gouvernement fédéral n'a pas encore finalisé la conception du plafonnement des émissions du secteur pétrolier et gazier. Par conséquent, les conclusions que nous avons tirées de ces scénarios devraient être interprétées comme une illustration des considérations à prendre en compte lors de l'élaboration de politiques qui interagiront avec la tarification du carbone.

Il existe deux versions de ce scénario. La version de référence est appelée le scénario de *politiques annoncées, moins rigoureuses*. Nous considérons qu'il est moins rigoureux parce que l'interaction entre certaines politiques annoncées et la tarification du carbone entraîne une offre excédentaire de crédits dans certains SEGE provinciaux. Cela peut entraîner l'absence de demande nette de crédits et un incitatif lié au coût marginal inférieur à la tarification nationale du carbone (ci-après appelée la tarification du carbone non contraignante).

Pour simuler une tarification contraignante du carbone, Navius a modélisé une autre version des scénarios de politiques annoncées qui resserrent les normes de rendement des SEGE jusqu'à ce qu'il y ait une demande nette de crédits en 2030. Nous appelons cela le scénario de *politiques annoncées, plus rigoureuses*. Ce scénario représente l'un des objectifs du modèle fédéral, qui consiste à s'assurer que les systèmes sont suffisamment rigoureux pour maintenir des prix du carbone contraignants.

Navius Research a également modélisé une série de sensibilités pour lesquelles les hypothèses clés variaient dans le modèle, notamment le prix du pétrole et le coût des technologies de réduction des émissions. Au total, Navius a mené 50 analyses de modélisation pour cette évaluation.

5.1 Indicateurs d'efficacité globale : Réduction des émissions

Si le principal objectif de la tarification du carbone est de réduire les émissions de gaz qui retiennent la chaleur, alors la réduction des émissions est l'indicateur d'efficacité le plus important. Dans le cadre de cette évaluation, il n'était pas possible de mesurer les émissions qui ont peut-être déjà été réduites par la tarification du carbone à l'échelle du Canada⁴¹, mais il est possible d'estimer les répercussions futures de la tarification du carbone. La modélisation intégrée effectuée pour l'évaluation indépendante de 2024 nous permet d'estimer les émissions dans chaque administration du Canada en 2030 selon divers scénarios stratégiques, et d'attribuer une part des émissions évitées à la tarification du carbone.

À partir de cette analyse, nous constatons ce qui suit :

- ◆ La tarification du carbone permet de réduire considérablement les émissions.
- ◆ Les systèmes d'échange pour les grands émetteurs permettent d'obtenir la majeure partie des réductions d'émissions grâce à la tarification du carbone, bien que la tarification du carbone sur les combustibles offre toujours des réductions importantes, et dans certaines administrations de plus petite taille, ces prix sont plus importants que ceux des grands émetteurs.
- ◆ Les politiques fédérales annoncées devraient de plus en plus chevaucher la tarification du carbone, et il y a un risque que certaines de ces politiques diminuent l'efficacité de la tarification du carbone.

Nos constatations sont cohérentes relativement à un éventail de sensibilités, qui correspondent aux analyses antérieures de l'Institut et sont largement comparables à la modélisation fédérale.

⁴¹ Il y a des recherches sur les répercussions des politiques liées à la tarification du carbone sur les émissions, y compris au Canada. Cependant, ces recherches reposaient en partie sur l'existence d'un scénario contrefactuel naturel où la tarification du carbone n'existait pas dans toutes les administrations. Il y a plusieurs raisons pour lesquelles une analyse semblable n'a pas pu être réalisée ici. Premièrement, l'existence d'une tarification du carbone pancanadienne signifie qu'il n'y a pas de mise en situation contrefactuelle réelle auquel comparer ces politiques. Deuxièmement, au moment d'écrire ces lignes, il n'y avait que trois années de données sur les émissions disponibles pour évaluer les répercussions de la tarification du carbone pancanadienne, et deux de ces années reflètent les effets de la pandémie de COVID-19 qui ont faussé les données. Troisièmement, le mandat de l'évaluation indépendante de 2024 était d'examiner les systèmes existants de tarification du carbone, dont bon nombre n'étaient entrés en vigueur que récemment.

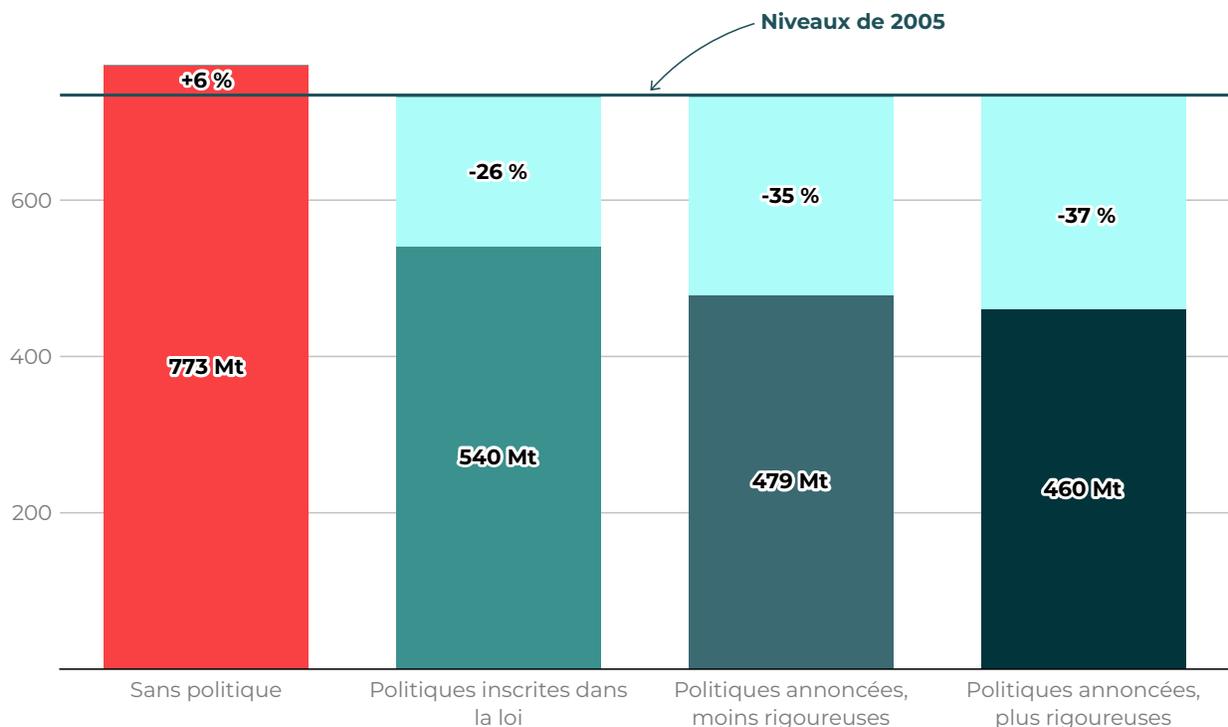
5.1.1. Résultats nationaux

La figure 10 donne un aperçu général des résultats nationaux et montre les émissions nettes au Canada selon les principaux scénarios. En bref, ces résultats montrent que les politiques de réduction des émissions — la tarification du carbone, la réglementation et les subventions — réduisent les émissions du Canada. Sans ces politiques, les émissions du Canada seraient supérieures aux niveaux historiques en 2030. Ces résultats concordent avec les conclusions de l'évaluation indépendante du *Rapport d'étape fédéral de 2023 sur le Plan de réduction des émissions de 2030* (Sawyer et coll., 2023) réalisée par l'Institut climatique du Canada.

Figure 10 :

Émissions prévues au Canada en 2030

Émissions nationales nettes (Mt d'éq. CO₂) et comparaison avec les niveaux de 2005 (%)



Remarque : Données tirées d'une projection fondée sur une modélisation intégrée.

Le scénario *aucune politique* représente les émissions brutes. Pour tous les autres scénarios, les émissions nettes comprennent 4 Mt d'allocations importées de la WCI; 32 Mt de réductions provenant de la comptabilisation du secteur de l'ATCATF, 13 Mt de réductions provenant du secteur agricole et de solutions fondées sur la nature; et — dans les scénarios de *politiques annoncées* seulement — 25 Mt en mesure d'assouplissement en matière de conformité pour le plafonnement fédéral des émissions du secteur pétrolier et gazier. La quantité d'importations d'allocations de la WCI provient de la modélisation de Navius Research, tandis que les trois autres chiffres sont exogènes au modèle et sont tirés directement des projections d'émissions d'ECCC pour 2023.

Les émissions brutes pour les scénarios stratégiques sont les suivantes : 589 Mt dans le scénario des *politiques inscrites dans la loi*, 552 Mt dans le scénario des *politiques annoncées, moins rigoureuses* et 534 Mt dans le scénario des *politiques annoncées, plus rigoureuses*. Les chiffres ayant été arrondis, leur somme peut ne pas correspondre au total indiqué.

La question clé pour la présente évaluation est de savoir comment la tarification du carbone contribue à ces réductions. Comme les politiques se chevauchent et interagissent de façon inhérente, il est difficile d'attribuer une valeur précise aux répercussions d'une politique. Cette analyse présente plutôt un éventail de valeurs pour les émissions réduites par la tarification du carbone. L'éventail des valeurs reflète l'ordre dans lequel les politiques climatiques ont été ajoutées au modèle. Si deux politiques se chevauchent, celle qui est ajoutée au modèle en premier aura généralement la plus grande incidence. Par conséquent, Navius Research a modélisé des scénarios qui ont ajouté la tarification du carbone avant d'autres politiques, ainsi que des scénarios qui ont ajouté la tarification du carbone après d'autres politiques. De cette façon, une fourchette de réductions d'émissions peut être attribuée à la tarification du carbone et à d'autres politiques, où la fourchette reflète le degré de chevauchement entre ces mesures.

Les figures ci-dessous illustrent comment la tarification du carbone contribue à la réduction des émissions en 2030. La figure 11 présente une ventilation des réductions d'émissions dans le scénario des *politiques inscrites dans la loi*, et la figure 12 fait de même pour le scénario des *politiques annoncées, moins rigoureuses*. Dans les deux cas, le scénario *aucune politique* est la base de référence. Cela signifie que la réduction des émissions représente l'effet des politiques sur les émissions du Canada comparativement à un scénario où il n'existe aucune politique climatique.

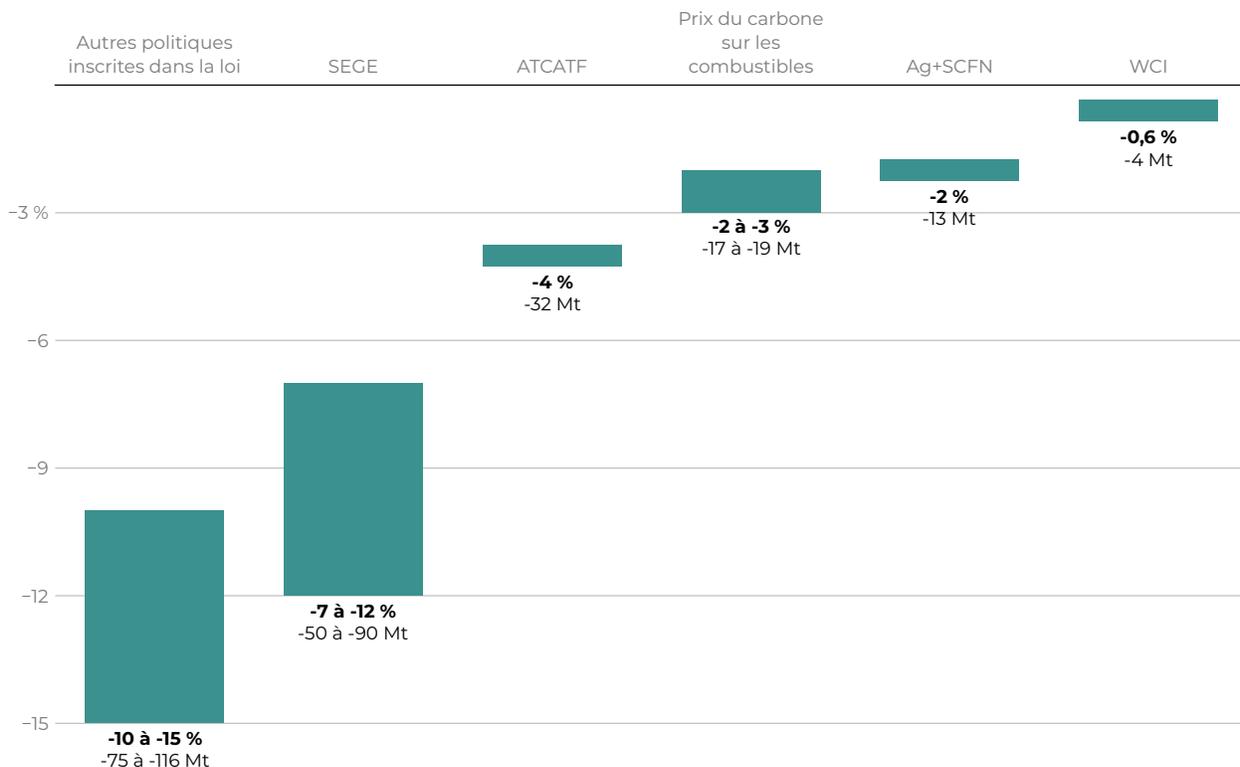
Dans le scénario des politiques inscrites dans la loi, nous ventilons les réductions des émissions en fonction des catégories suivantes :

- ◆ Les **SEGE**, qui sont des systèmes de tarification du carbone pour les grands émetteurs dans chaque administration. Dans le scénario des *politiques inscrites dans la loi*, les SEGE réduisent les émissions de 7 à 12 % sous les niveaux associés au scénario *aucune politique* en 2030, ou entre 51 et 90 Mt. Cet effet représente une proportion importante — entre 22 et 39 % — des réductions d'émissions nettes découlant de toutes les mesures du scénario des *politiques inscrites dans la loi*. Ces résultats concordent avec les recherches publiées antérieurement par l'Institut (Beugin et coll., 2024).
- ◆ Les **prix du carbone sur les combustibles**, qui réduisent les émissions de 2 à 3 % sous les niveaux associés au scénario *aucune politique* en 2030, ou entre 15 et 19 Mt, représentent de 8 à 9 % des réductions d'émissions nettes dans ce scénario.
- ◆ Les **allocations de la WCI**, qui représentent l'échange net des allocations entre le Québec et la Californie. Dans le scénario des *politiques inscrites dans la loi*, le Québec importe 4,4 Mt d'allocations en 2030.
- ◆ **D'autres politiques**, qui englobent toutes les politiques fédérales, provinciales et territoriales existantes que nous avons modélisées. Elles réduisent les émissions de 10 à 15 % sous les niveaux associés au scénario *aucune politique* en 2030, ce qui représente de 32 à 50 % des réductions nettes. Une liste de ces politiques est [disponible en ligne](#).
- ◆ **L'affectation des terres, le changement d'affectation des terres et la foresterie (ATCATF)**, ce que le gouvernement fédéral appelle une « contribution comptable » obtenue en comparant les émissions projetées du secteur de l'ATCATF à un scénario de référence. Comme le modèle de Navius ne représente pas le secteur de l'ATCATF, nous avons adopté le chiffre de 31,6 Mt tiré des plus récentes projections annuelles d'ECCC sur les émissions. Nous décrivons les projections d'ECCC à la section 5.3.
- ◆ Les **mesures agricoles et les solutions climatiques fondées sur la nature (Ag+SCFN)**, qui représentent l'utilisation des meilleures pratiques de gestion sur les terres agricoles ainsi que la conversion évitée et la restauration d'écosystèmes comme les milieux humides, les prairies et les terres forestières. Ces 13 Mt de réduction sont exogènes à la modélisation de Navius et ont été adoptées à partir des projections d'émissions d'ECCC.

Figure 11 :

Réduction des émissions en 2030 par mesure, scénario de *politiques inscrites dans la loi*

Réductions nettes des émissions par rapport aux niveaux du scénario *aucune politique* (%)



Remarque : Données tirées d'une projection fondée sur une modélisation intégrée.

Dans les scénarios de *politiques annoncées*, la répartition des mesures change légèrement :

- ◆ **D'autres politiques chevauchent la tarification du carbone de nouvelles façons.** Les mesures fédérales supplémentaires prévues dans ce scénario permettent de réduire davantage les émissions, mais elles chevauchent également davantage la tarification du carbone que les politiques actuelles. Dans certains cas, ces politiques supplémentaires renforcent ou reproduisent simplement l'effet de la tarification du carbone, mais dans d'autres cas, elles rendent la tarification du carbone moins efficace. Lorsque la tarification du carbone est ajoutée au modèle en premier, elle réduit la même quantité d'émissions, comme nous pourrions nous y attendre. Cependant, lorsque la tarification du carbone est ajoutée après les politiques annoncées, elle réduit moins les émissions. La limite inférieure des réductions attendues des SEGE est de 20 Mt en 2030, comparativement à 50 Mt dans le scénario des *politiques inscrites dans la loi*.

Comme nous l'expliquons à la section 6.3, le rôle moins important des SEGE est en partie attribuable au fait que certains systèmes provinciaux ne maintiennent pas une demande nette de crédits, ce qui rend la tarification du carbone moins efficace pour réduire les émissions.

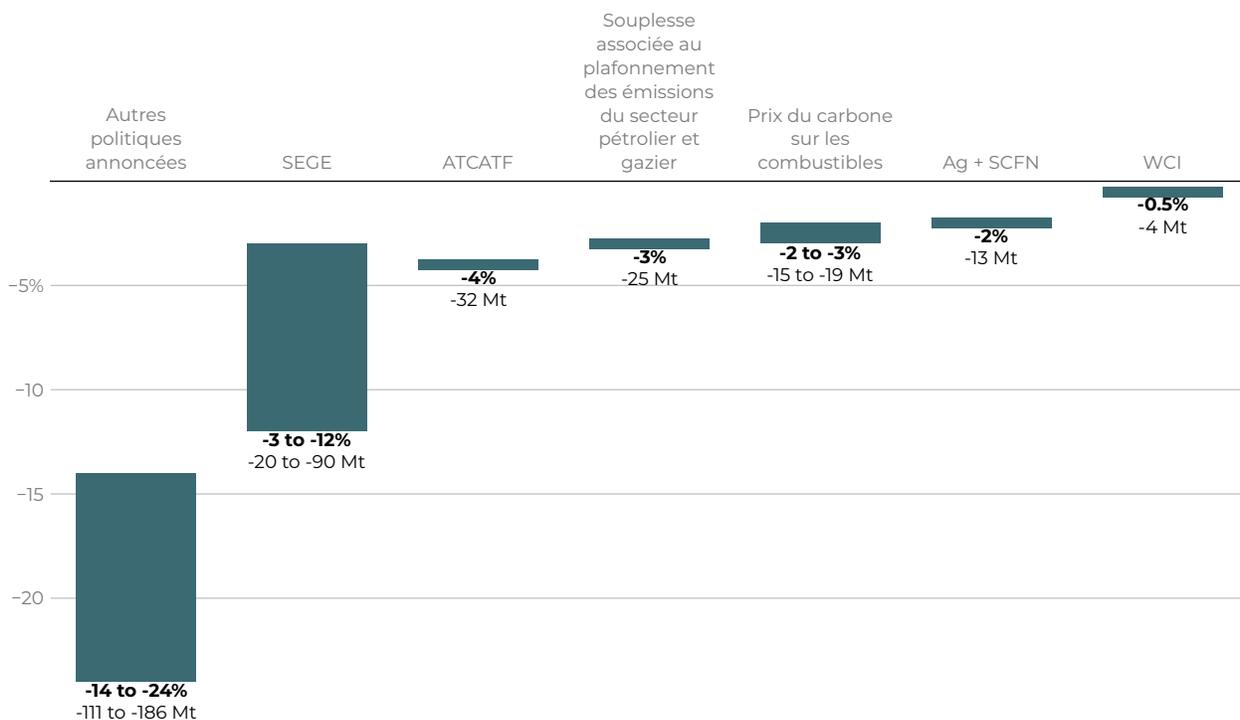
- ◆ **Le Québec importe un peu moins d'allocations de la WCI.** Dans le scénario de *politiques annoncées, moins rigoureuses*, le Québec est un importateur net de 3,8 Mt d'allocations de la WCI.
- ◆ **Nous adoptons une hypothèse exogène au sujet des réductions supplémentaires des émissions découlant du plafonnement fédéral des émissions du secteur pétrolier et gazier.** Dans les scénarios de *politiques annoncées*, nous ajoutons les réductions d'émissions découlant

des mesures de flexibilité en matière de conformité permises dans le cadre du plafonnement fédéral proposé pour les émissions du secteur pétrolier et gazier et supposons qu'elles ont lieu dans l'année au cours de laquelle le paiement du fonds technologique a lieu ou de laquelle les crédits compensatoires ont été achetés. Plutôt que de simuler cet élément du plafonnement des émissions du secteur pétrolier et gazier de façon endogène, nous avons ajouté ces réductions de façon exogène afin de correspondre à l'hypothèse d'ECCC selon laquelle les mesures de flexibilité en matière de conformité permettraient de réduire les émissions de 25 Mt en 2030. Pour une description des hypothèses de Navius dans la modélisation du plafonnement des émissions du secteur pétrolier et gazier, veuillez consulter l'annexe.

Figure 12 :

Réduction des émissions en 2030 par mesure, scénario de *politiques annoncées*, *moins rigoureuses*

Réductions nettes des émissions par rapport aux niveaux du scénario *aucune politique* (%)



Remarque : Données tirées d'une projection fondée sur une modélisation intégrée.

Ces chiffres illustrent trois constatations importantes au sujet du rôle de la tarification du carbone à l'échelle nationale :

1. **Les systèmes de tarification du carbone devraient entraîner d'importantes réductions des émissions en 2030.** Ces réductions représentent une part importante des efforts déployés pour atteindre la cible du Canada. Dans le scénario des *politiques inscrites dans la loi*, les systèmes de tarification du carbone représentent un tiers à la moitié de toutes les réductions d'émissions prévues en 2030.
2. **Les systèmes d'échange pour les grands émetteurs ont une plus grande incidence sur les émissions.** Les répercussions potentielles maximales des SEGE sont environ quatre fois et demie plus importantes que les prix du carbone sur les combustibles.

Les SEGE ont une plus grande incidence, en partie parce qu'ils ont une plus grande portée que les prix du carbone sur les combustibles, s'appliquant à 42 % des émissions nationales comparativement à 34 % pour les prix du carbone sur les combustibles. Les SEGE s'appliquent également aux émissions dont les mesures de réduction sont moins coûteuses (p. ex., réduction de la dépendance à la production d'électricité à partir de combustibles fossiles), ce qui entraîne une plus grande réponse aux émissions que les prix du carbone sur les combustibles (p. ex., transition vers les véhicules électriques). Cela dit, nos constatations dans la section suivante apportent une nuance importante à cette conclusion.

3. **Les interactions entre les politiques peuvent miner l'efficacité de la tarification du carbone.** Nous examinons cette constatation plus en détail à la section 6.3. Selon la conception finale des politiques complémentaires, les SEGE et d'autres politiques climatiques sectorielles risquent d'interagir de manière à entraîner des crédits excédentaires dans les systèmes de tarification du carbone, ce qui nuit au signal de prix de la tarification du carbone et entraîne moins de réductions des émissions associée aux SEGE. Comme nous l'avons mentionné plus tôt, le chevauchement entre les politiques climatiques est inévitable. Cependant, lorsque deux politiques se chevauchent, il y a un risque qu'elles fassent double emploi ou, au pire, qu'elles se nuisent mutuellement. Le scénario de *politiques annoncées, moins rigoureuses* montre que les interactions néfastes entre les politiques nuisent à l'efficacité de la tarification du carbone.

5.1.2 Résultats par administration

La tarification du carbone joue un rôle important, mais très variable, dans les réductions d'émissions infranationales. La figure 13 montre comment la tarification du carbone contribue à la réduction des émissions dans chaque administration dans le scénario des *politiques inscrites dans la loi*, et la figure 14 illustre la contribution de la tarification du carbone dans le scénario de *politiques annoncées, moins rigoureuses*. Alors que la section précédente montrait des réductions nettes des émissions, les figures ci-dessous montrent des réductions brutes des émissions dans toutes les administrations, sauf au Québec, où nous estimons des allocations importées de la WCI à l'aide de la modélisation intégrée.

Les données ajoutent une certaine nuance utile au portrait national décrit dans la section précédente :

- ◆ **Les prix du carbone sur les combustibles jouent un rôle plus important que les SEGE dans certaines administrations.** Les prix du carbone pour les combustibles couverts représentent un important moteur de réduction des émissions, en particulier dans les administrations qui comptent un petit nombre d'installations industrielles ou qui ont des options limitées de réduction des émissions industrielles. Par exemple, à l'Île-du-Prince-Édouard, les grands émetteurs représentent une part beaucoup plus petite des émissions totales, de sorte que la tarification du carbone pour ces installations contribue une plus petite part des réductions totales. Les émetteurs extracôtiers de Terre-Neuve-et-Labrador et les grands émetteurs des territoires ont moins de possibilités de réduire leurs émissions, de sorte que les SEGE devraient entraîner une réduction moins importante des émissions dans ces administrations. Les lacunes et les erreurs dans les données du RIN pour les territoires, en particulier le Nunavut, aident à expliquer la contribution plus modeste des SEGE.
- ◆ **Les SEGE sont particulièrement efficaces dans les administrations où l'électricité est produite à partir de combustibles fossiles.** Ces données renforcent la preuve que l'un des rôles les plus importants des SEGE est d'amplifier les répercussions des politiques de décarbonation pour le secteur de l'électricité, comme le règlement sur l'élimination progressive du charbon (Olmstead et Yatchew, 2022). C'est dans les provinces qui produisent de l'électricité à partir du

charbon⁴² ou dans les provinces où les nouvelles sources d'électricité à partir du gaz reçoivent des normes de rendement distinctes que les répercussions potentielles sont les plus grandes⁴³. C'est également là que les répercussions des SEGE sont les plus sensibles à l'ordre dans lequel les politiques sont ajoutées au modèle. Lorsque d'autres politiques, comme le mandat d'éliminer progressivement la production d'électricité à partir du charbon d'ici 2030, sont ajoutées au modèle en premier, les répercussions des SEGE sont beaucoup moins importantes. Les répercussions réelles de la tarification du carbone se situent probablement entre ces extrêmes.

- ◆ **Certains SEGE risquent d'interagir avec d'autres politiques d'une manière qui rend la tarification du carbone moins efficace.** Dans le scénario de *politiques annoncées, moins rigoureuses*, nous observons une diminution importante de l'extrémité inférieure de l'éventail de réductions d'émissions des SEGE. Cette diminution est attribuable à deux causes : la réattribution des réductions d'émissions de la tarification du carbone à d'autres politiques, et la réduction de l'efficacité de la tarification du carbone en raison d'interactions néfastes potentielles avec les politiques. Comme nous l'expliquons à la section 6.3, il y a un risque que certaines politiques, selon leur conception finale, contribuent à une offre excédentaire de crédits sur les marchés des SEGE, ce qui réduit l'incitatif lié au coût marginal de la réduction.

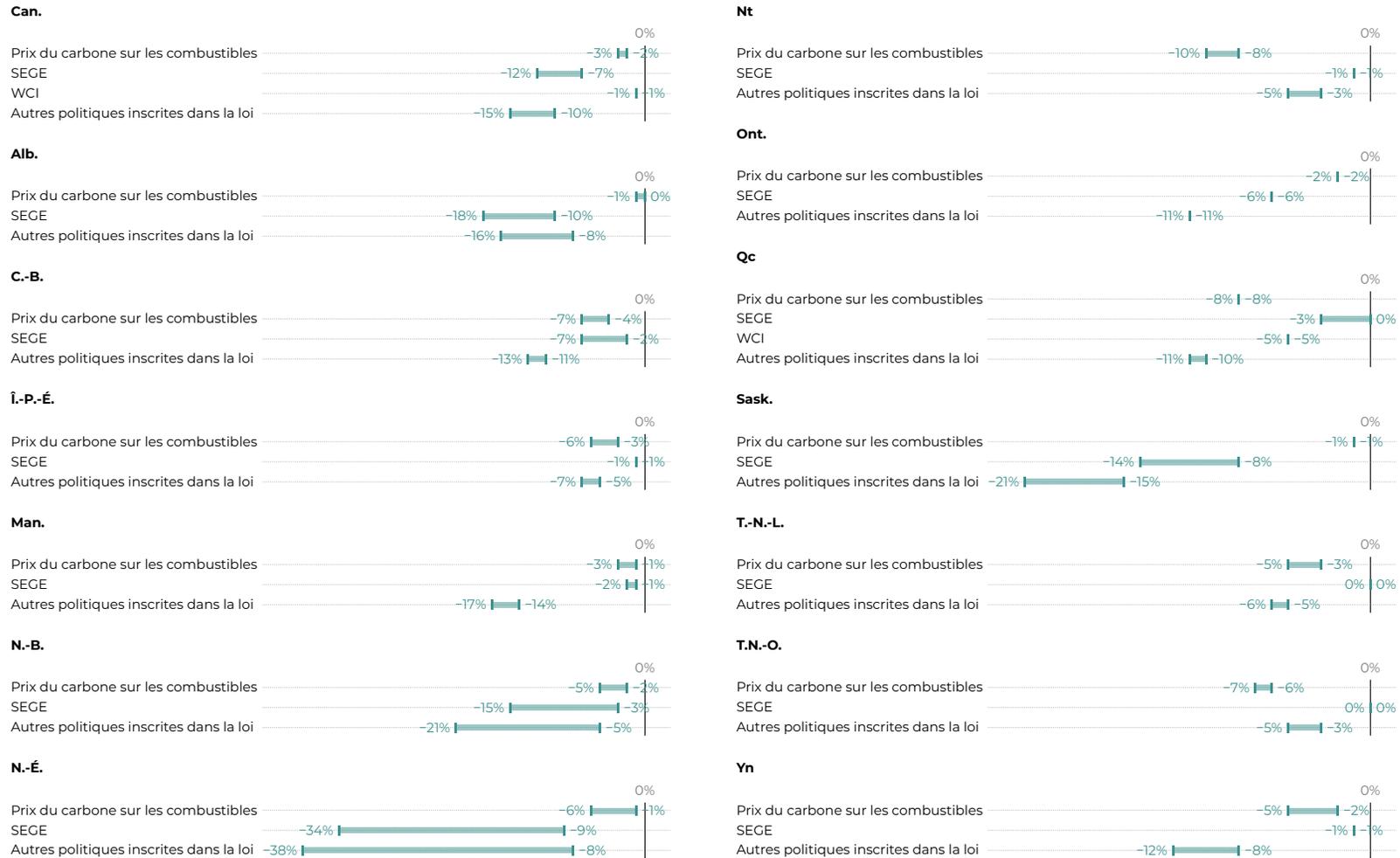
42 Dans la modélisation, ces provinces sont l'Alberta, le Nouveau-Brunswick, la Nouvelle-Écosse et la Saskatchewan. Les dernières centrales au charbon de l'Alberta ont fermé en 2024.

43 Comme en Nouvelle-Écosse et en Saskatchewan. Le STFR fédéral comporte également une norme de rendement distincte pour les nouvelles installations alimentées au gaz.

Figure 13 :

Réduction des émissions en 2030 par administration, scénario de politiques inscrites dans la loi

Réduction des émissions brute par rapport aux niveaux du scénario aucune politique (%)

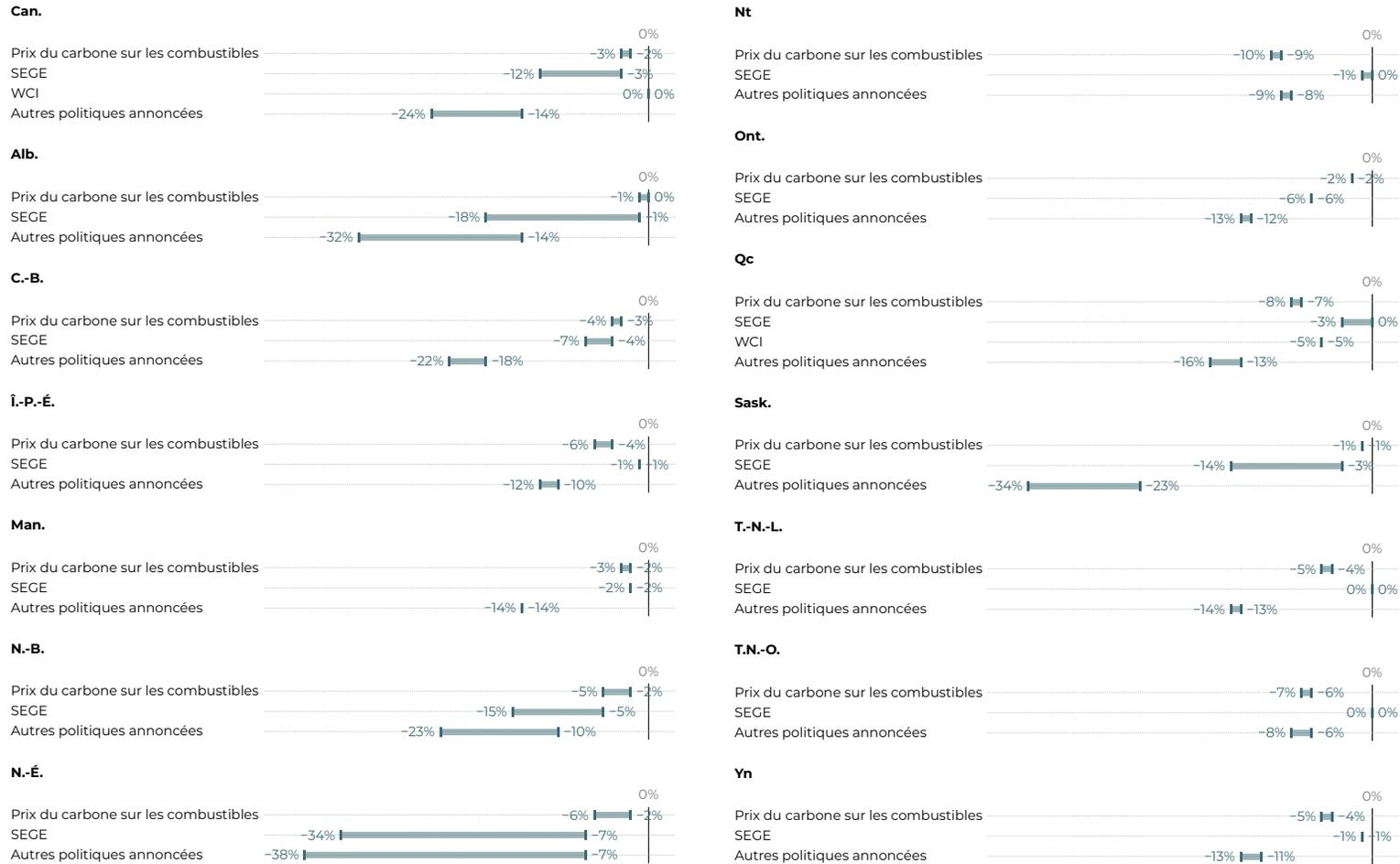


Remarque : Données tirées d'une projection fondée sur une modélisation intégrée.

Figure 14 :

Réduction des émissions en 2030 par administration, scénario de *politiques annoncées, moins rigoureuses*

Réduction des émissions brute par rapport aux niveaux du scénario *aucune politique* (%)



Remarque : Données tirées d'une projection fondée sur une modélisation intégrée.

5.2 Analyse de la sensibilité

L'incertitude fait toujours partie intégrante de la modélisation des projections. Pour tenir compte des incertitudes les plus importantes, Navius Research a modélisé cinq scénarios de sensibilité, soit un scénario de référence et quatre scénarios comportant des prix du pétrole élevés ou faibles et des coûts technologiques élevés ou faibles. Les résultats présentés ailleurs dans le présent rapport reposent sur les hypothèses du scénario de référence pour les coûts technologiques et le prix du pétrole brut.

Dans le scénario des *politiques inscrites dans la loi*, les émissions brutes du Canada sont de 6 % inférieures à 1 % supérieures à celles du scénario de référence pour différentes sensibilités. Dans le scénario de *politiques annoncées, moins rigoureuses*, les émissions brutes du pays sont de 5 % inférieures à 1 % supérieures à celles du scénario de référence pour toutes les sensibilités. Les sensibilités ne modifient pas les principales constatations susmentionnées.

Les répercussions des sensibilités sur les émissions varient entre la production et la consommation :

- ◆ **Les prix du pétrole ont principalement une incidence sur les émissions en amont et ont moins d'incidence sur les émissions d'utilisation finale.** De faibles prix du pétrole entraînent une baisse de la production dans le secteur pétrolier et gazier en comparaison de prix élevés, ce qui se traduit par une diminution des émissions qui doivent être traitées par les SEGE et vice versa. De faibles prix du pétrole ne compensent pas nécessairement l'augmentation de la consommation de combustibles fossiles, étant donné que les utilisations finales se décarbonent rapidement et sont donc moins sensibles à l'effet de rebond de la baisse des prix du pétrole.
- ◆ **Les coûts technologiques ont le plus d'incidence sur les émissions des grands émetteurs.** Les réductions d'émissions réalisées grâce aux SEGE sont plus sensibles aux coûts des technologies propres. Les SEGE représentent une plus grande part de la réduction des émissions lorsque les coûts des technologies propres sont faibles et que les prix du pétrole sont élevés.

Pour de plus amples renseignements sur les sensibilités, voir l'annexe.

5.3 Comparaison avec la modélisation fédérale

Les gouvernements canadiens entreprennent la modélisation et l'analyse de leurs propres mesures climatiques, et la modélisation pour l'évaluation indépendante de 2024 a fait l'objet de discussions et a été communiquée aux gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux. Par souci de transparence et de rigueur supplémentaires, il convient de comparer la modélisation de cette évaluation à la modélisation fédérale publique des politiques climatiques canadiennes.

Chaque année, ECCC publie des projections modélisées des émissions du Canada selon différents scénarios. La figure 15 compare les dernières projections d'ECCC de décembre 2023 aux résultats de l'évaluation indépendante de 2024 (*Environnement et Changement Climatiques Canada, 2023a*). La figure illustre deux scénarios d'ECCC qui peuvent être comparés aux scénarios d'évaluation de 2024, comme suit :

- ◆ Le scénario de référence d'ECCC ressemble le plus à notre scénario de *politiques inscrites dans la loi*. Le scénario d'ECCC comprend les politiques et les mesures fédérales, provinciales et territoriales qui étaient en place en août 2023. Le scénario d'ECCC comprend également la contribution comptable du secteur de l'ATCATF. Notre scénario de *politiques inscrites dans la loi* est semblable, mais comprend également des réductions d'émissions découlant de mesures agricoles et de solutions climatiques fondées sur la nature, ainsi que des allocations de la WCI.

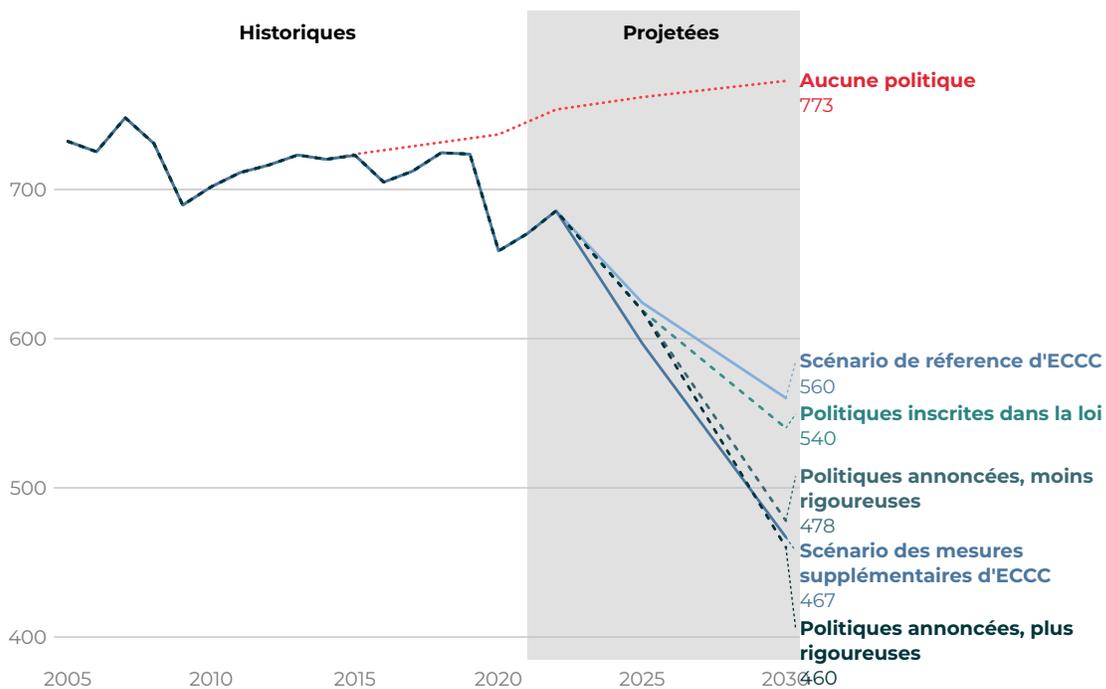
- ◆ Le scénario des mesures supplémentaires d'ECCC ressemble le plus à notre scénario de *politiques annoncées, plus rigoureuses*. Le scénario des mesures supplémentaires comprend toutes les politiques et mesures fédérales, provinciales et territoriales du scénario de référence, ainsi que celles qui ont été annoncées, mais qui n'ont pas encore été entièrement mises en œuvre. Il comprend la contribution comptable du secteur de l'ATCATF, les mesures agricoles et les solutions climatiques fondées sur la nature, ainsi que les importations d'allocations de la WCI. Le scénario de *politiques annoncées, plus rigoureuses* diffère principalement en ce sens qu'il ne comprend pas les mesures provinciales ou territoriales annoncées, seulement les mesures fédérales. Les deux scénarios supposent une tarification contraignante du carbone.

La future trajectoire des émissions du Canada est plus incertaine que ne le laisse entendre la figure. Les politiques peuvent être mises en œuvre à un rythme différent ou de différentes façons que ces modèles supposent. De plus, tous les modèles présentés dans le présent rapport reposent sur certaines des mêmes hypothèses au sujet de la réduction des émissions attribuées aux secteurs de l'agriculture et de l'ATCATF. Les contributions réelles des mesures agricoles et des solutions climatiques fondées sur la nature et l'évolution des émissions du secteur de l'ATCATF sont incertaines.

Figure 15 :

Comparaison des projections d'émissions fédérales à l'évaluation indépendante de 2024

Émissions nationales nettes (Mt d'éq. CO₂)



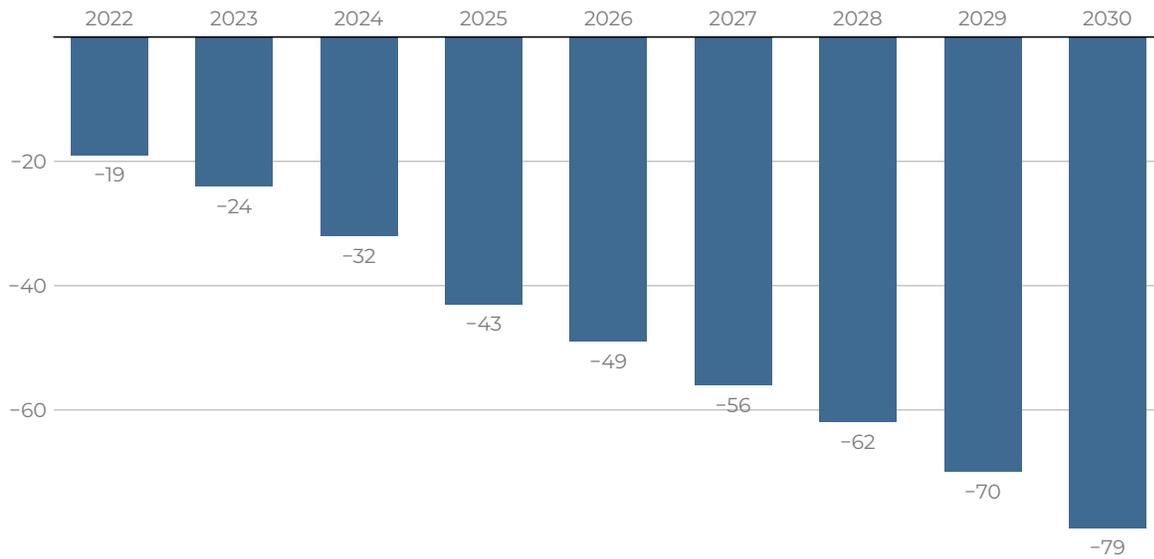
Remarque : D'après les projections de la modélisation intégrée. Les résultats des scénarios d'ECCC sont tirés de son rapport intitulé *Projections des émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques de 2023*.

Le gouvernement fédéral a également publié ses propres estimations des émissions réduites par la tarification du carbone (*Environnement et Changement Climatiques Canada, 2023b*). Ces estimations sont reproduites ci-dessous dans la figure 16. Les résultats pour 2030 sont comparables à nos estimations pour les répercussions combinées de tous les systèmes de tarification du carbone, soit la partie inférieure de la fourchette dans notre scénario de *politiques inscrites dans la loi* ou près du milieu de la fourchette dans le scénario de *politiques annoncées*. Bien que les chiffres du gouvernement fédéral

soient fondés sur des approches de modélisation, des hypothèses et des spécifications stratégiques très différentes de celles utilisées dans cette évaluation, nous constatons que les résultats sont comparables aux nôtres.

Figure 16 :

Estimations d'ECCC des émissions réduites par la tarification du carbone, 2022-2030



Remarque : Tirer de la page d'ECCC, Comment la tarification de la pollution contribue à réduire les émissions.

6

6.1 Systèmes d'échange pour les grands émetteurs : réduire les émissions tout en maintenant la compétitivité

6.1 Caractéristiques des systèmes d'échange pour les grands émetteurs

Les systèmes d'échange pour les grands émetteurs (SEGE), l'approche de réduction des émissions la plus efficace au Canada actuellement, ont un double objectif : inciter les installations à réduire leurs émissions et maintenir leur compétitivité. Ces systèmes comportent différentes caractéristiques qui contribuent à l'atteinte de ces deux objectifs. Le tableau 7 présente une comparaison de la conception des SEGE des différentes administrations, et plus particulièrement des caractéristiques énumérées ci-dessous.

Approches différentes d'établissement des normes de rendement. L'obligation de conformité d'une installation peut être déterminée en fonction des intensités d'émission pour l'ensemble d'un secteur, un produit particulier ou un type de combustible, ou des normes de rendement peuvent être établies d'après l'intensité des émissions historiques d'une installation. De nombreux systèmes comprennent des dispositions permettant de demander une révision de la norme de rendement d'une installation.

Certains renseignements importants sur les normes de rendement ne sont pas publiés. Les gouvernements publient des taux de resserrement et des normes de rendement sectoriels, mais les normes de rendement des installations sont confidentielles, car tout renseignement relatif à une installation est considéré comme de l'information commercialement sensible. Ce n'est toutefois pas le cas partout dans le monde. Par exemple, l'Union européenne publie les quotas alloués à titre gratuit aux installations dans le cadre de son système d'échange de quotas d'émission ([Commission européenne, 2021](#)).

En outre, certains systèmes de tarification du carbone comprennent des dispositions permettant aux organismes de réglementation de réviser les normes de rendement. Dans certains cas, une installation peut demander une révision. Dans de nombreuses administrations, l'organisme de réglementation ajuste les normes de rendement en fonction de l'intensité des émissions et de l'exposition aux échanges commerciaux d'une installation ou d'un secteur. Les critères de désignation d'une installation ou d'un secteur FIEEEEC varient d'une administration à l'autre. Ces critères sont publics, mais les modifications subséquentes des normes de rendement sont confidentielles. L'opacité des approches d'établissement des normes de rendement et le peu d'information publique concernant l'activité sur les marchés du carbone constituent des obstacles importants à l'analyse externe des systèmes de tarification du carbone et des menaces susceptibles d'en compromettre l'efficacité.

Seuils d'émission obligatoires. Il peut également s'agir du niveau d'émission requis pour qu'une installation soit couverte par un SEGE. Presque tous les systèmes comprennent des dispositions d'adhésion volontaire, ce qui permet à certaines installations en deçà du seuil d'application obligatoire de soumettre une demande d'adhésion.

En outre, il existe différentes méthodes de mesure des émissions des installations et de définition des limites d'émission. Certains systèmes permettent de « regrouper » des installations à faibles émissions et de les traiter conjointement comme un seul émetteur. Les approches de quantification des émissions peuvent également varier d'une administration à l'autre, mais celles-ci n'ont pas été examinées dans le cadre de la présente évaluation.

Dispositions de resserrement des normes de rendement qui entraînent une augmentation des émissions assujetties à des obligations de conformité. Ces dispositions peuvent consister en un resserrement des taux des systèmes fondés sur le rendement ou en une diminution des plafonds d'émission et en une réduction des allocations à titre gratuit des systèmes de plafonnement et d'échange. Les dispositions de resserrement sont censées avoir pour objectif de maintenir la rigueur de la tarification à mesure que les émetteurs réduisent leurs émissions ou s'acquittent de leurs obligations de conformité. Elles sont également conçues pour être ajustées afin d'atténuer les écarts de tarification entre les partenaires commerciaux, car les principaux partenaires commerciaux attribuent également un prix aux émissions.

Crédits compensatoires. Actuellement, seules quelques administrations autorisent l'utilisation de crédits compensatoires, soit l'Alberta, la Colombie-Britannique, le Québec et le STFR fédéral, qui s'applique dans quatre administrations. Certaines administrations ne permettent pas l'utilisation de crédits compensatoires. Par ailleurs, les crédits compensatoires sont mentionnés dans les lois ou les règlements sur la tarification du carbone de certaines administrations, mais aucun processus d'obtention ou de demande de crédits n'est défini⁴⁴. De nombreux systèmes permettent l'utilisation de crédits compensatoires, du moins en théorie, mais plusieurs systèmes ne reconnaissent actuellement aucun protocole de compensation.

Limites d'utilisation des crédits aux fins de conformité. Les systèmes peuvent limiter la part des crédits négociables ou d'autres crédits de rendement que les installations peuvent utiliser pour s'acquitter de leurs obligations en matière de conformité. De telles limites peuvent avoir des effets de distorsion sur les choix de réduction des émissions et les marchés d'échange de droits d'émission. Des limites basses pourraient accroître l'incitatif lié au coût marginal pour les installations dont les émissions dépassent la norme de rendement parce que celles-ci doivent alors contribuer à un fonds, ce qui se traduit par un coût plus élevé. En outre, des limites basses peuvent aussi être une contre incitation à générer des crédits pour les installations dont les émissions sont en deçà de la norme de rendement, car cela réduit artificiellement la demande de crédits et leur valeur sur le marché. De plus, de nombreux systèmes imposent des délais d'utilisation des crédits de conformité pour faire en sorte que l'offre d'unités de conformité n'atteigne pas un niveau qui affaiblirait le signal de prix.

Dispositions relatives au traitement des nouvelles installations. Ces dispositions ont pour objectif d'éviter d'imposer un fardeau financier indu aux nouvelles installations au cours de leur phase d'exploitation initiale.

⁴⁴ Par exemple, il est précisé dans le règlement sur le programme des normes de rendement en matière d'émissions de la Saskatchewan que le gouvernement provincial peut élaborer une norme pour les crédits de rendement, les crédits de captage, d'utilisation et de stockage du carbone (CUSC) et les crédits compensatoires, mais celui-ci n'a établi aucune norme de compensation.

Tableau 7 :

Comparaison des dispositions relatives aux grands émetteurs, de 2024 à 2030

Administration	Approche d'établissement des normes de rendement	Seuils de couverture		Dispositions de resserrement	Limites d'utilisation des crédits compensatoires et des unités de conformité	Délais d'utilisation	Traitement des nouvelles installations
		Obligatoire	Adhésion volontaire				
STFR fédéral (Île-du-Prince-Édouard, Manitoba, Nunavut, Yukon)	Fondée sur le produit, à l'exception de l'électricité (fondée sur le combustible).	50 kt/an	10 kt/an	1 % pour les normes de rendement pour le ciment, la chaux, les produits pétrochimiques, l'aluminium, le fer et l'acier et certaines normes pour des produits chimiques organiques de base.	Utilisation de crédits et de crédits compensatoires jusqu'à 75 % de l'obligation de conformité.	5 ans pour les crédits excédentaires, 8 ans pour les crédits compensatoires admissibles.	Délai de grâce de 2 ans.
Alberta	La plupart des installations peuvent choisir une approche fondée sur le produit ou l'installation. Fondée sur le produit pour l'électricité, l'hydrogène et le chauffage industriel.	100 kt/an	2 kt/an dans le cas d'une installation FIEEEEC, 0 kt/an pour celles qui sont en concurrence avec des installations couvertes par le TIER. 0 kt/an pour les installations des secteurs réglementés.	Aucun taux de resserrement pour les émissions attribuables aux procédés. 2 % pour toutes les autres émissions. 4 % pour les installations de sables bitumineux en 2029 et en 2030.	Utilisation de crédits et de crédits compensatoires jusqu'à 70 % en 2024, 80 % en 2025 et 90 % après 2026.	5 ans	Délai de grâce jusqu'à 3 ans.
Colombie-Britannique	Fondée sur le produit.	10 kt/an	0 kt/an pour les installations des secteurs réglementés.	0 % pour les émissions attribuables aux procédés. 1 % pour toutes les autres émissions.	Utilisation de crédits et de crédits compensatoires jusqu'à 50 % en 2024, 40 % en 2025 et 30 % de 2026 à 2030.	Les crédits compensatoires expirent après 3 ans. Les crédits accumulés n'ont pas de date d'expiration.	Délai de grâce jusqu'à 3 ans moins un jour.
Nouveau-Brunswick	Principalement fondée sur l'installation. Fondée sur le combustible (électricité).	50 kt/an	10 kt/an	2 % pour les émissions liées à la combustion. Norme de rendement pour les émissions attribuables aux procédés établi en fonction des émissions annuelles (aucun resserrement). Barème distinct pour l'électricité.	Utilisation de crédits et de crédits compensatoires jusqu'à 100 %, mais aucun système de crédits compensatoires n'est reconnu actuellement.	7 ans	Délai de grâce de 3 ans ⁴⁵ .

⁴⁵ La norme de rendement initiale des nouvelles installations est la période de réduction 1, qui correspond à la norme de rendement de 2021 pour les installations existantes.

Administration	Approche d'établissement des normes de rendement	Seuils de couverture		Dispositions de resserrement	Limites d'utilisation des crédits compensatoires et des unités de conformité	Délais d'utilisation	Traitement des nouvelles installations
		Obligatoire	Adhésion volontaire				
Nouvelle-Écosse	Principalement fondée sur l'installation. Fondée sur le combustible (électricité).	50 kt/an	10 kt/an	1 % pour les émissions liées à la combustion des produits FIEEEC. 1,5 % pour les émissions liées à la combustion de tous les autres produits. Norme de rendement pour les émissions attribuables aux procédés qui correspondent aux émissions annuelles (aucun resserrement). Barème distinct pour l'électricité.	Utilisation de crédits et de crédits compensatoires jusqu'à 100 %, mais aucun système de crédits compensatoires n'est reconnu actuellement.	7 ans	Présentation d'une demande d'établissement de norme de rendement au ministre.
Ontario	Principalement fondée sur l'installation.	50 kt/an	10 kt/an	1,5 % Norme de rendement fixe pour l'électricité.	Utilisation de crédits jusqu'à 100 % de l'obligation de conformité. Aucun système de crédits compensatoires.	5 ans	Norme de rendement fondée sur le produit pour les installations pertinentes. Norme de rendement fondée sur l'intensité d'émission initiale pour les autres installations.
Québec	Les allocations gratuites s'appliquent aux secteurs de l'aluminium, de la chaux et du ciment. Approche fondée sur l'installation pour tous les autres grands émetteurs.	25 kt/an	10 kt/an	Taux moyen de diminution des plafonds d'émission de 2,6 % par année. Le taux de réduction des allocations gratuites dépend de l'IEEEEC de l'installation, ce qui représente une réduction annuelle moyenne de 2,7 %.	Utilisation de crédits compensatoires jusqu'à 8 % de l'obligation de conformité.	Aucun délai d'utilisation	Norme de rendement fondée sur une période de 3 ans, selon le moment où l'installation atteint le seuil d'émission.
Saskatchewan	Fondée sur l'installation pour la plupart des secteurs, fondée sur le combustible pour l'électricité et fondée sur le produit pour la chaleur vendue.	25 kt/an et 10 kt/an pour les installations de production d'électricité	0 kt/an	0,63 % pour la production d'électricité à partir de gaz. 1,67 % pour le pétrole et le gaz. 1,5 % pour tous les autres secteurs. Barème distinct pour l'électricité. Aucun taux de resserrement pour les émissions non liées à l'énergie ⁴⁶ .	Utilisation de crédits jusqu'à 100 %. Aucun système de crédits compensatoires n'est reconnu actuellement.	Aucun délai d'utilisation.	Délai de grâce de 2 ans, norme de rendement fondée sur l'intensité d'émission initiale.

46 Ces émissions sont générées par le gaz destiné à être brûlé par torchage ou évacué qui a plutôt été utilisé pour produire de l'électricité.

Administration	Approche d'établissement des normes de rendement	Seuils de couverture		Dispositions de resserrement	Limites d'utilisation des crédits compensatoires et des unités de conformité	Délais d'utilisation	Traitement des nouvelles installations
		Obligatoire	Adhésion volontaire				
Terre-Neuve-et-Labrador	Principalement fondée sur l'installation, des dispositions de comptabilisation de crédits uniques sont prévues pour la centrale thermique de Holyrood.	25 kt/an	15 kt/an	Les installations existantes doivent réduire l'intensité de leurs émissions de 2 % par année, pour atteindre 28 % d'ici 2030.	Utilisation de crédits jusqu'à 100 % pour les installations extracôticières et jusqu'à 80 % pour les autres installations. Les unités de conformité restantes doivent être achetées, et leur coût est quatre fois plus élevé que le prix du carbone.	7 ans	Délai de grâce de 3 ans ⁴⁷ .
Territoires du Nord-Ouest	Les installations reçoivent une remise qui correspond à 72 % de leur consommation moyenne de combustible au cours des 3 dernières années.	Installations désignées par la réglementation.		Aucune (taxe sur le carbone)	Aucune	Aucun droit d'émission échangeable	Remise de 72 % jusqu'à l'établissement d'une norme de rendement.

⁴⁷ Les nouvelles installations doivent réduire les émissions à un rythme accéléré, mais elles ne sont pas tenues d'atteindre la cible de réduction de 28 % avant la huitième année d'exploitation.

6.2 Indicateurs de compétitivité pour les grands émetteurs

La présente section traite des effets des SEGE sur la compétitivité des grands émetteurs. Divers aspects liés à la compétitivité ont été pris en considération dans le cadre de l'évaluation, y compris le commerce et la tarification du carbone, le coût moyen, les répercussions macroéconomiques et les résultats d'une analyse des ventes visant à déterminer l'importance relative des coûts du carbone. À l'exception des résultats de l'analyse des échanges commerciaux, les résultats présentés sont des projections fondées sur des scénarios de modélisation intégrés qui reflètent des normes de rendement de plus en plus rigoureux, ainsi qu'une augmentation du prix du carbone, des subventions et des contributions.

6.2.1. Marchés et tarification du carbone dans d'autres administrations

Le désalignement des prix du carbone sur les marchés nationaux et étrangers représente un risque important pour la compétitivité du Canada. Si le Canada est le seul pays à imposer un système de tarification du carbone, les coûts peuvent désavantager les producteurs canadiens et entraîner des pertes de parts de marché, un déplacement de la production à l'étranger et des fuites de carbone. Il est fréquent que les systèmes de tarification du carbone d'autres administrations ne soient pas pris en considération dans les analyses des effets qu'ont les politiques sur le carbone sur la compétitivité. Cette approche est toutefois erronée, car des données récentes indiquent qu'en 2024, plus de 75 programmes nationaux et infranationaux de tarification du carbone avaient été mis en œuvre et que 44 programmes étaient en cours d'élaboration. De ce nombre, 55 s'appliquent actuellement aux grands émetteurs, y compris l'industrie lourde et les industries d'extraction, la couverture moyenne s'élève à 44 % des émissions des administrations et le coût marginal moyen est de 50 \$ la tonne ([Banque mondiale, 2024](#)).

La présente section consiste en une analyse des importations et des exportations de neuf des secteurs qui génèrent le plus d'émissions et qui sont exposés aux échanges commerciaux internationaux par rapport aux administrations étrangères qui ont mis en place un système de tarification du carbone. Des données détaillées sur les échanges commerciaux à l'échelle nationale et des États américains ont été utilisées pour déterminer la proportion des échanges de chaque secteur dans les marchés où un programme de tarification du carbone était en vigueur ou envisagé ([Innovation, Sciences et Développement économique Canada, 2024](#)). La présente évaluation ne tient pas compte de la rigueur relative des programmes, elle porte plutôt sur la part des importations ou des exportations associées aux administrations qui appliquent une forme de tarification du carbone. Il est difficile d'établir avec certitude les répercussions réelles des différentes approches, mais l'analyse montre néanmoins que le Canada n'est pas le seul à emprunter cette voie.

Les résultats indiquent que des systèmes de tarification du carbone ont été mis en place pour une grande partie des marchés d'importation et d'exportation canadiens, ce qui signifie que certains coûts sont imposés aux concurrents du Canada.

- ◆ **Importations :** En 2023, les importations totales du Canada liées à 9 des principaux secteurs émetteurs se sont élevées à 140 milliards de dollars, ce qui représente 19 % des importations nationales de biens. Au total, 37 % des 140 milliards de dollars d'importations proviennent d'administrations qui appliquent une forme de tarification du carbone. L'écart observé dans les importations canadiennes en provenance de ces administrations diffère considérablement d'un secteur à l'autre. Par exemple, 19 % des 42,4 milliards de dollars d'importations du secteur de l'extraction de pétrole et de gaz provenaient d'administrations qui pratiquent la tarification du carbone, tandis que 74 % des 6,9 milliards de dollars d'importations du secteur de la production d'alumine et d'aluminium provenaient de telles administrations. D'autres secteurs,

comme ceux de la fabrication de produits chimiques de base et de la fabrication de ciment et de produits en béton, affichent aussi des proportions élevées d'importations en provenance d'administrations qui pratiquent la tarification du carbone, soit 52 % et 68 % respectivement.

- ◆ **Exportations :** Au total, les exportations du Canada dans divers secteurs se sont chiffrées à 438 milliards de dollars, et 31 % étaient destinées à des administrations qui appliquent une forme de tarification du carbone. Le secteur de l'extraction de pétrole et de gaz est celui dont la valeur des exportations était la plus élevée (285 milliards de dollars, soit 37 % des exportations de biens du Canada), mais seulement 15 % de ces exportations avaient pour destination des administrations qui pratiquent la tarification du carbone. À titre de comparaison, la valeur des exportations du secteur minier était de 68 milliards de dollars (8,9 % des exportations de biens du Canada), et une grande part de ces exportations, soit 71 %, étaient destinées à des administrations qui ont mis en œuvre un système de tarification du carbone.

Tableau 8 :

Importations en provenance d'administrations appliquant une forme de tarification du carbone

	Importations totales		Administrations pratiquant la tarification du carbone		
	Total annuel de 2023 (M\$)	Pourcentage des importations canadiennes de biens	Total — États-Unis (M\$)	Total — autres pays (M\$)	Pourcentage d'administrations pratiquant la tarification du carbone
Extraction de pétrole et de gaz	42 438	6 %	1 231	6 789	19 %
Extraction minière	22 991	3 %	1 291	9 039	45 %
Usines de pâte à papier, de papier et de carton	4 700	1 %	1 617	769	51 %
Raffineries de pétrole	23 513	3 %	1 989	4 752	29 %
Fabrication de produits chimiques de base	18 117	2 %	1 570	7 872	52 %
Fabrication de pesticides, d'engrais et d'autres produits chimiques agricoles	6 223	1 %	481	1 397	30 %
Fabrication de ciment et de produits en béton	828	0 %	185	374	68 %
Sidérurgie	14 335	2 %	1 672	5 452	50 %
Production et transformation d'alumine et d'aluminium	6 844	1 %	1 207	3 887	74 %
Total	139 991	19 %	11 243	40 331	37 %

Tableau 9 :

Exportations vers des administrations appliquant une forme de tarification du carbone

	Exportations totales		Administrations pratiquant la tarification du carbone		
	Total annuel de 2023 (M\$)	Pourcentage des exportations canadiennes de biens	Total — États-Unis (M\$)	Total annuel de 2023 (M\$)	Pourcentage d'administrations pratiquant la tarification du carbone
Extraction de pétrole et de gaz	285 090	37 %	35 918	7 978	15 %
Extraction minière	68 111	8,9 %	5 541	42 723	71 %
Usines de pâte à papier, de papier et de carton	14 574	1,9 %	3 596	4 980	59 %
Raffineries de pétrole	27 274	3,6 %	16 528	2 296	69 %
Fabrication de produits chimiques de base	15 553	2,0 %	3 129	4 036	46 %
Fabrication de pesticides, d'engrais et d'autres produits chimiques agricoles	2 497	0,3 %	550	41	24 %
Fabrication de ciment et de produits en béton	1 109	0,1 %	647	5	59 %
Sidérurgie	9 870	1,3 %	2 189	790	30 %
Total	437 831	57,1 %	72 298	63 684	31 %

6.2.2. Projections des coûts moyens sectoriels

Le coût moyen du carbone est un indicateur important de la rigueur d'un système de tarification du carbone, et il joue un rôle crucial dans la gestion des risques pour la compétitivité qui sont associés à la tarification du carbone. Le coût moyen influe sur les décisions d'investissement à long terme. De plus, si une installation doit assumer des coûts moyens beaucoup plus élevés qu'un concurrent dans une autre administration, et que ces coûts représentent une part importante des dépenses d'exploitation totales, cela peut entraîner des fuites de carbone.

Les SEGE du Canada sont conçus de manière à encourager la réduction des émissions et à réduire le coût moyen de conformité pour atténuer le risque de fuite de carbone. Chaque secteur a des obligations particulières en matière de conformité, par exemple, les normes de rendement et les niveaux de rigueur pour 2030 peuvent varier, ce qui entraîne des écarts entre les coûts moyens des différents secteurs et administrations. La théorie économique donne à penser que les montants investis par les entreprises dans des mesures de réduction des émissions ne dépasseront pas les coûts du carbone.

La figure 17 indique les coûts moyens pour les principaux secteurs émetteurs en 2030, dans le scénario de *politiques inscrites dans la loi*. Ces résultats ne peuvent pas être comparés directement aux coûts moyens sectoriels fondés sur des données historiques qui sont présentés à la section 4.2.2. Les mêmes normes de rendement sectorielles sont utilisées dans les deux approches — les projections du modèle et les données historiques — mais les projections du modèle reflètent un resserrement des normes de rendement au fil du temps et une évolution des émissions sous l'effet de l'activité économique, des politiques sur le carbone et de la dynamique de marché. Les secteurs pour lesquels les coûts moyens ont été estimés sont les mêmes que ceux de la section 4.2.2, à deux exceptions près :

- ◆ les secteurs des métaux non ferreux et de la sidérurgie sont regroupés dans le secteur des métaux;
- ◆ le secteur des minéraux non métalliques comprend la production de ciment, de chaux, de produits en gypse, en verre et en argile et d'autres produits minéraux non métalliques.

Quelques points à prendre en considération concernant les résultats :

- ◆ Il s'agit d'estimations sectorielles qui ne rendent pas compte des variations entre les installations d'un même secteur. Les coûts ne sont pas les mêmes pour toutes les installations d'un secteur donné. Les coûts moyens nationaux représentés par des points rouges correspondent aux coûts moyens pondérés en fonction des émissions dans l'ensemble des administrations. Dans certains cas, notamment dans le secteur de l'électricité, la moyenne nationale est faussée par une donnée aberrante (en l'occurrence l'Alberta).
- ◆ Les estimations de coûts présentées ci-dessous sont biaisées à la hausse. À l'instar des coûts moyens fondés sur des données historiques, les coûts moyens projetés ne reflètent pas les coûts de réduction des émissions, le recyclage des recettes ou les programmes de subventions qui réduisent le coût moyen des mesures d'atténuation. Sont également exclus les facteurs susceptibles de réduire le coût moyen, y compris la capacité de répercussion des coûts, les interactions avec les taxes et les redevances, et la réduction des coûts de conformité attribuable à l'achat de crédits et de crédits compensatoires.
- ◆ Un coût moyen élevé ne pose pas nécessairement un risque pour la compétitivité, et ce, pour diverses raisons. Compte tenu des bénéfices réalisés dans certains secteurs, notamment dans le secteur du pétrole et du gaz, il est probable que des coûts moyens plus élevés puissent être absorbés sans répercussions importantes. Cependant, un faible coût moyen pourrait tout de même entraîner un risque important dans les secteurs où les bénéfices sont peu élevés.

De façon générale, les résultats montrent qu'il y a un écart croissant des coûts moyens dans l'ensemble de la fédération (figure 17), et ils illustrent certaines constatations relatives aux répercussions sur la compétitivité et aux risques pour l'efficacité:

- ◆ **Les coûts moyens sont faibles, peut-être même inférieurs à ce qui est indiqué ici.** Les coûts moyens à l'échelle nationale demeurent faibles dans plusieurs secteurs. En effet, le prix nominal est inférieur à 10 \$ dans 6 des 7 principaux secteurs émetteurs (le secteur de l'électricité est exclu parce que la moyenne de ce secteur est considérablement faussée par l'approche d'établissement des normes de rendement unique de l'Alberta). Comme cela a été mentionné précédemment, des coûts moyens faibles sont raisonnables si l'incitatif lié au coût marginal encourage effectivement la réduction des émissions. Cependant, comme cela est expliqué plus en détail à la section 6.3, rien ne garantit que le coût marginal se maintiendra comme prévu dans toutes les administrations, à défaut de quoi l'écart entre les coûts moyens pourrait se creuser.
- ◆ **L'écart entre les coûts moyens de certains secteurs devrait s'élargir d'ici 2030, ce qui pourrait exacerber les problèmes de compétitivité nationale.** En 2024, l'écart moyen — la différence entre le coût moyen le plus bas et le coût moyen le plus élevé de chaque secteur dans l'ensemble des administrations — devrait correspondre à 30 % du prix du carbone, ce qui exclut le secteur de l'électricité, car l'approche unique de l'Alberta fausse considérablement la moyenne. Selon les prévisions, l'écart moyen sera de 53 % du prix du carbone en 2030, après exclusion du secteur de l'électricité⁴⁸.
- ◆ **Plusieurs secteurs ont le potentiel d'être des fournisseurs nets de crédits.** Dans le scénario de politiques inscrites dans la loi, qui repose sur la conception des SEGE existants, l'on observe

48 L'écart moyen est pondéré en fonction des émissions couvertes dans chaque secteur.

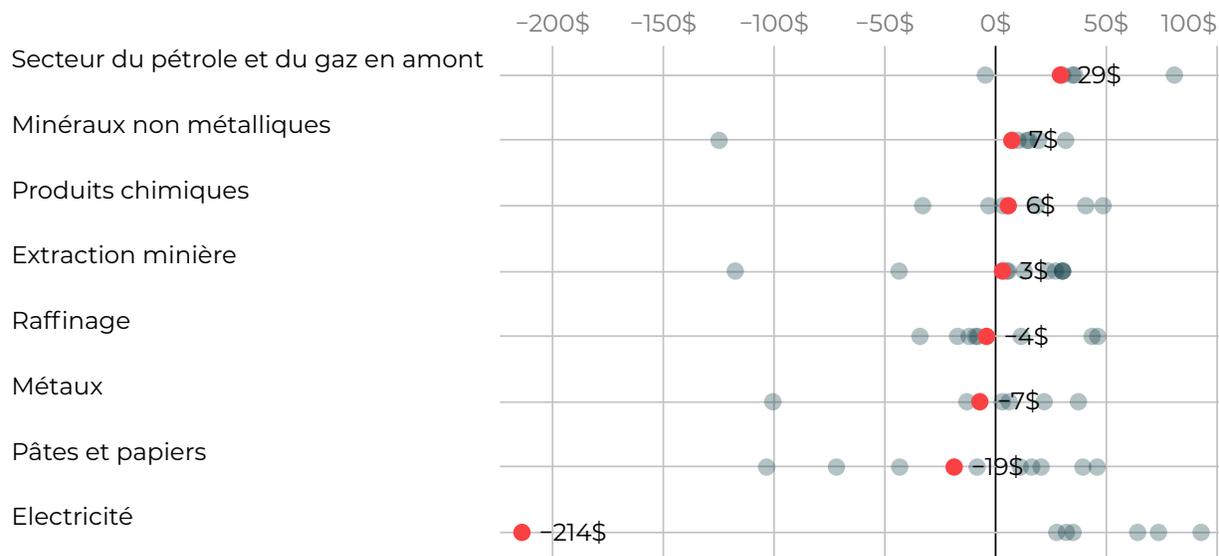
dans certaines administrations que la réduction des émissions est plus rapide que le resserrement des normes de rendement dans certains secteurs. Ces secteurs accumulent plus de crédits que nécessaire pour s'acquitter de leurs obligations de conformité et peuvent tirer un bénéfice net — indiqué ici comme un coût moyen négatif — du marché du carbone (ce qui s'applique au secteur dans son ensemble, et probablement aussi à l'installation moyenne d'un secteur donné). Il est important de mentionner que le secteur de l'électricité de l'Alberta (une province où les producteurs d'énergie renouvelable et à faibles émissions de carbone peuvent accumuler des crédits) génère tellement de crédits qu'il fait passer le coût moyen national en territoire négatif⁴⁹. La production de crédits est un résultat attendu qui n'est pas nécessairement problématique, mais le grand nombre de secteurs dont les coûts moyens sont faibles à négatifs donne à penser que les normes de rendement de nombreuses administrations sont trop généreuses.

- ◆ **La surproduction de crédits est un risque important pour l'efficacité des SEGE.** Lorsqu'un secteur génère de très grandes quantités de crédits, il y a un risque que l'offre dépasse la demande, ce qui exerce une pression à la baisse sur le coût marginal et atténue l'incitation à la réduction des émissions. La section 6.3 traite du risque illustré par le scénario de *politiques annoncées, moins rigoureuses*, selon lequel l'offre de crédits dépasserait la demande en 2030 dans l'ensemble des systèmes d'échange de la Colombie-Britannique, de l'Alberta et de la Saskatchewan, ce qui entraînerait une diminution du coût marginal.

Figure 17 :

Coûts moyens pour les principaux secteurs émetteurs en 2030 scénario de *politiques inscrites dans la loi*

Coût moyen par administration et secteur (\$/t d'éq. CO₂)



Remarque : Données tirées d'une projection fondée sur une modélisation intégrée.

Les points rouges correspondent aux coûts moyens sectoriels pondérés en fonction des émissions dans l'ensemble du Canada. Les points gris correspondent aux coûts moyens sectoriels dans chaque province et territoire.

Le coût moyen du secteur de l'électricité de l'Alberta est trop faible pour être indiqué, il est de -1 031 \$/t d'éq. CO₂.

49 Étant donné qu'il n'y a pas de marché national, les moyennes nationales ne sont fournies ici qu'à des fins d'illustration.

6.2.3. Analyse des ventes fondée sur la production prévue

Cette analyse permet d'évaluer l'importance des effets des politiques climatiques actuelles, y compris la tarification du carbone, sur la viabilité opérationnelle des grands émetteurs. L'analyse des ventes est une approche normalisée pour évaluer les répercussions sur la compétitivité dans différents secteurs. Les coûts de conformité sont divisés par la valeur marchande de la production sectorielle. L'analyse de la compétitivité est alignée sur l'approche du Compliance Cost Containment Program (programme de limitation des coûts de conformité) mis en œuvre par l'Alberta au titre du TIER, qui consiste à effectuer des analyses des ventes et des bénéfices pour déterminer s'il faut abaisser les normes de rendement afin de réduire la vulnérabilité d'une installation ([Gouvernement de l'Alberta, 2020](#)). Le ratio des ventes⁵⁰ est l'un des indicateurs utilisés dans le STFR fédéral pour évaluer les fuites de carbone sectorielles et les risques de répercussions négatives sur la compétitivité afin de déterminer si l'adhésion volontaire d'une installation est possible ([Environnement et Changement Climatiques Canada, 2022c](#)).

La présente évaluation consiste à comparer les coûts de conformité et la valeur marchande de la production (ou les ventes sectorielles) dans un scénario de *politiques inscrites dans la loi* pour déterminer si les répercussions financières seront importantes en 2030. La modélisation reflète à la fois les effets de la tarification du carbone sur la production des entreprises et les coûts de conformité. Pour déterminer les coûts de conformité, le montant estimé de l'obligation de conformité est multiplié par le prix du carbone qui sera de 170 \$ en 2030.

Le niveau de production varie en fonction de l'augmentation des coûts et de la capacité du secteur de soutenir la concurrence, ce qui dépend des coûts de conformité nets, y compris les coûts de réduction des émissions, les sommes versées aux fonds et l'achat ou la vente d'unités ou de crédits. Ces coûts sont compensés par divers facteurs comme le recyclage des recettes, les interactions avec les taxes et les redevances, et la capacité des entreprises de répercuter les coûts sur les clients. La répercussion des coûts varie selon le secteur, elle est nulle dans le cas des produits de base qui font l'objet d'un commerce international important, et s'élève à près de 100 % pour les services d'électricité. Les subventions de technologies offertes au titre de politiques non tarifaires ne sont pas incluses dans la présente analyse, mais elles sont abordées dans la prochaine section.

Comme il est indiqué dans le TIER de l'Alberta et dans les lignes directrices d'ECCC, un seuil de 3 % indique que les coûts de conformité peuvent poser un risque important pour la compétitivité. Une valeur sectorielle négative indique que de la valeur est créée soit par la vente de crédits générés par la réduction des émissions, soit par la surproduction de crédits attribuable à des normes de rendement généreuses. Le tableau 10 indique les secteurs qui dépassent le seuil de 3 % (rouge) et ceux qui produisent des crédits (vert).

- ◆ **Les répercussions financières importantes ne sont probablement pas généralisées, elles se limiteraient plutôt à différents secteurs dans certaines régions.** Le secteur de l'électricité de la Saskatchewan, qui est principalement composé de centrales thermiques, dépasse le seuil de 3 %, et la norme de rendement a été abaissée pour les installations de production d'électricité au gaz nouvellement construites. Cette norme de rendement s'appliquera à une part croissante de la production à mesure que les méthodes traditionnelles de production d'électricité au charbon seront abandonnées. Cependant, comme le taux de répercussion des coûts est de près de 100 % chez les producteurs d'électricité, cela signifie que les répercussions financières sur la viabilité du

50 « Les coûts du carbone sont élevés par rapport aux revenus — c'est-à-dire que les installations qui représentent 10 % ou plus des revenus du secteur font face à des coûts du carbone qui dépassent 3 % des revenus » ([Environnement et Changement Climatiques Canada, 2022c](#)).

secteur sont considérablement réduites et qu'elles sont largement transférées aux consommateurs. Des répercussions secondaires sur la compétitivité sont donc attendues.

- ◆ **Dans l'ensemble, plusieurs secteurs génèrent des crédits, et la tarification du carbone est donc avantageuse pour une installation moyenne de ces secteurs.** À l'échelle nationale, les secteurs des pâtes et papiers, des métaux et du raffinage affichent un ratio des ventes négatif, ce qui signifie que la valeur tirée de la production de crédits constitue un avantage. Le secteur de l'électricité affiche aussi un ratio des ventes négatif à l'échelle nationale, mais ce résultat est attribuable à la production nette de crédits dans une seule administration : l'Alberta.

La production de crédits du secteur de l'électricité de l'Alberta est considérable. Le coût de la conformité est principalement déterminé par les ventes de crédits, ce qui correspond à 50 % de la production sectorielle, aux prix de gros. Cela s'explique par la valeur relativement élevée des crédits générés par les installations de production d'électricité à faibles émissions de carbone (~53 \$/MWh pour les crédits du TIER uniquement), conjuguée à une baisse des prix de gros attribuable aux transferts nets dans le secteur qui résultent de la tarification du carbone. Dans l'ensemble, les améliorations les plus remarquables du rendement financier sont observées dans le secteur de l'électricité de l'Alberta (-52,3 %), mais les coûts élevés dans d'autres administrations sont aussi considérables.

Tableau 10 :

Résultats de l'analyse des ventes en 2030, scénario de *politiques inscrites dans la loi*

	Pétrole et gaz	Électricité*	Pâtes et papiers	Produits chimiques	Ciment	Métaux	Raffinage	Extraction minière
Canada	1.8 %	-3.6 %	-0.1 %	0.2 %	0.01 %	-0.2 %	-0.04 %	0.1 %
Colombie-Britannique	2.1 %	-	0.9 %	0.6 %	1.3 %	-1.5 %	0.7 %	0.07 %
Alberta	2.0 %	-52.3 %	-0.4 %	-0.2 %	-6.6 %	0.3 %	-0.3 %	0.2 %
Saskatchewan	0.2 %	3.6 %	0.2 %	-1.2 %	-	1.4 %	-0.5 %	0.3 %
Manitoba	0.6 %	0.0 %	0.3 %	1.9 %	1.2 %	0.3 %	1.1 %	-0.2 %
Ontario	-	0.6 %	-1.3 %	0.4 %	1.4 %	-0.4 %	0.2 %	0.1 %
Québec	-	-	-0.9 %	0.04 %	2.9 %	0.06 %	-0.2 %	-0.5 %
Nouveau-Brunswick	-	2.6 %	0.3 %	-	-	0.07 %	-0.1 %	-
Terre-Neuve-et-Labrador	0.59 %	0.01 %	-0.6 %	-	-	-	-	0.6 %
Nouvelle-Écosse	-	2.1 %	0.5 %	-	0.4 %	-	-0.3 %	-
Île-du-Prince-Édouard	-	0.5 %	-	-	-	-	-	-
Territoires	-	-	-	-	-	-	-	0.2 %

Remarque : Données tirées d'une projection fondée sur une modélisation intégrée. Un ratio supérieur à 3 % représente un risque important pour la compétitivité (rouge), mais la tarification du carbone peut aussi être avantageuse pour les secteurs qui génèrent des crédits (vert).

* Un taux de répercussion des coûts de près de 100 % dans le secteur de l'électricité signifie que la majeure partie des coûts sont transférés aux consommateurs, ce qui annule les répercussions sur le bilan financier des installations de ce secteur. Les autres facteurs qui réduiraient les répercussions des coûts dans tous les secteurs comprennent les interactions avec les taxes et les redevances, la réduction des coûts de conformité par l'achat de crédits, la compensation et la réduction des émissions. Ces estimations sont donc biaisées à la hausse.

6.2.4 Répercussions cumulatives prévues de l'ensemble des politiques sur le carbone

La présente section donne un aperçu complet des répercussions de la tarification du carbone et des autres politiques sur le carbone sur la compétitivité des grands émetteurs. Les deux indicateurs présentés ici, soit la marge d'exploitation et les bénéfices, complètent l'analyse des ventes puisqu'ils permettent d'intégrer les répercussions financières de toutes les politiques, y compris des prix du carbone sur les combustibles (portée 3), des subventions, des règlements et du recyclage des recettes, sur les marges d'exploitation des grands émetteurs des différents secteurs. Étant donné que les SEGE ne sont pas mis en œuvre en vase clos, les indicateurs reflètent les avantages financiers qu'offrent les programmes de subvention fédéraux et provinciaux qui réduisent le coût moyen de réduction des émissions et les coûts réglementaires.

Le tableau 11 indique les marges d'exploitation prévues pour 8 des principaux secteurs émetteurs en 2030. Dans le modèle intégré, la marge d'exploitation correspond aux recettes moins les coûts, qui comprennent la main d'œuvre, les immobilisations, les intrants intermédiaires et les coûts directs et indirects du carbone. Les coûts directs du carbone comprennent les paiements de conformité nets, les coûts de réduction des émissions, le recyclage des recettes et les subventions de technologies, tandis que les coûts indirects du carbone comprennent les coûts liés au carbone qui sont répercutés dans les chaînes d'approvisionnement, l'achat et la vente de crédits d'émission et la réduction des redevances et des impôts (par exemple, une réduction d'impôt accordée pour les coûts de conformité). Les effets qu'ont les politiques sur le carbone sur le prix d'équilibre général et les coûts des immobilisations, de la main d'œuvre et des intrants sont également reflétés.

La marge d'exploitation initiale est indiquée dans la colonne « Aucune politique ». Les deux autres colonnes indiquent les marges d'exploitation liées à l'adoption d'un système de *tarification du carbone seulement*, ce qui comprend le recyclage des recettes, et de toutes les *politiques inscrites dans la loi*, y compris les règlements et les subventions. Le tableau présente aussi les résultats de l'analyse des bénéfices dans les scénarios d'adoption d'un système de *tarification du carbone* et de toutes les *politiques inscrites dans la loi*. L'analyse des bénéfices complète l'analyse des ventes abordée dans la section précédente. À l'instar de l'analyse des ventes, il est conclu dans le TIER de l'Alberta qu'une diminution de la marge bénéficiaire d'exploitation de plus de 10 % pourrait avoir des répercussions importantes sur la rentabilité (Gouvernement de l'Alberta, 2020).

Le tableau montre que la tarification du carbone à elle seule réduit les bénéfices dans tous les secteurs à l'échelle nationale, mais qu'aucun secteur n'est exposé à une diminution des bénéfices susceptible d'entraîner des difficultés financières importantes. L'ajout des règlements et des programmes de subvention atténue légèrement les répercussions négatives sur les bénéfices. Dans plusieurs cas, les bénéfices sont plus élevés que dans le scénario *aucune politique* en raison d'une importante production de crédits au sein de certains secteurs ou administrations.

La marge d'exploitation initiale établie pour l'ensemble des secteurs couverts par un SEGE est élevée (36,1 %), et la tarification du carbone a de légères répercussions sur les bénéfices (1,7 %), qui sont réduites de moitié (0,8 %) lorsque toutes les politiques inscrites dans la loi (par exemple, les subventions de technologies) sont prises en compte.

- ◆ **Pétrole et gaz** : Les marges d'exploitation sont élevées, avec ou sans politiques climatiques, mais elles diminuent dans le cas où seule une tarification du carbone est appliquée (les coûts du carbone correspondent à 4 % de la marge d'exploitation) et s'améliorent lorsque toutes les politiques inscrites dans la loi sont prises en compte (3,6 %).
- ◆ **Électricité** : Les marges d'exploitation sont solides dans l'ensemble, mais la production de crédits liée à la tarification du carbone entraîne une augmentation notable des bénéfices en

Alberta (les coûts du carbone représentent -3,6 % de la marge d'exploitation puisqu'il s'agit de coûts négatifs), qui sont encore plus élevés lorsque toutes les politiques inscrites dans la loi sont prises en compte (-5,3 %). Cela aurait pour effet de réduire les répercussions de la politique sur le carbone sur les consommateurs en Alberta.

- ◆ **Pâtes et papiers** : Les marges demeurent stables ou augmentent sous l'effet de la production de crédits et des programmes de subvention, et c'est également le cas lorsqu'une tarification du carbone est appliquée (-2,3 % avec une tarification du carbone et -2,6 % lorsque toutes les politiques inscrites dans la loi sont adoptées).
- ◆ **Produits chimiques** : Les marges d'exploitation sont stables et affichent de légères fluctuations. La seule application d'une tarification du carbone s'accompagne d'une légère augmentation des bénéfices (-0,1 %), mais les coûts augmentent lorsque toutes les politiques inscrites dans la loi sont prises en compte (0,9 %). Néanmoins, les répercussions sur les bénéfices demeurent bien en deçà du seuil de 10 %.
- ◆ **Ciment** : De manière générale, les marges d'exploitation affichent une légère variation lorsque des politiques sont mises en œuvre; la tarification du carbone entraîne une baisse des bénéfices (5,3 %) qui est partiellement atténuée lorsque l'ensemble des politiques inscrites dans la loi sont prises en compte (4,1 %).
- ◆ **Métaux** : Des répercussions sur les marges sont observées lorsque seule la tarification du carbone est adoptée, mais les bénéfices augmentent légèrement (-0,3 %) quand toutes les politiques inscrites dans la loi, les subventions et les crédits générés par le secteur sont pris en compte.
- ◆ **Raffinage** : Les marges demeurent stables, avec et sans politiques, mais les bénéfices augmentent légèrement lorsque toutes les politiques inscrites dans la loi sont adoptées (-0,3 %).
- ◆ **Exploitation minière** : Les marges d'exploitation sont solides dans l'ensemble. Les bénéfices diminuent légèrement dans le cas où seule une tarification du carbone est appliquée (2,8 %), et l'adoption de l'ensemble des politiques inscrites dans la loi réduit les répercussions sur les coûts (1,4 %).

Tableau 11 :

Répercussions sur les marges d'exploitation en 2030, scénario de *politiques inscrites dans la loi*

	Marge d'exploitation (une valeur élevée est souhaitable)			Bénéfices (>10 %?) (une valeur faible est souhaitable)	
	Aucune politique	Tarification du carbone seulement	Toutes les <i>politiques inscrites dans la loi</i> (incluant les règlements et les subventions)	Tarification du carbone seulement	Toutes les <i>politiques inscrites dans la loi</i>
Pétrole et gaz	51.9 %	49.7 %	50.0 %	4.0 %	3.6 %
Électricité	63.9 %	63.5 %	67.7 %	-3.6 %	-5.3 %
Pâtes et papiers	15.1 %	15.5 %	15.6 %	-2.3 %	-2.6 %
Produits chimiques	21.9 %	22.0 %	21.7 %	-0.1 %	0.9 %
Ciment	16.4 %	16.0 %	16.2 %	5.3 %	4.1 %
Métaux	10.2 %	9.9 %	9.8 %	2.9 %	-0.3 %
Raffinage	24.2 %	24.4 %	24.3 %	0.6 %	-0.3 %
Extraction minière	30.3 %	29.5 %	30.0 %	2.8 %	1.4 %
Total	36.1 %	35.5 %	36.0 %	1.7 %	0.8 %

Remarque : Données tirées d'une projection fondée sur une modélisation intégrée.

6.3 Risques pour l'efficacité des systèmes d'échange pour les grands émetteurs

La présente section porte sur les risques susceptibles de compromettre l'efficacité des systèmes d'échange pour les grands émetteurs. Les scénarios de modélisation illustrent différentes facettes des risques qui pèsent sur les SEGE, et des solutions possibles sont proposées.

- ◆ Scénario de *politiques inscrites dans la loi* : Illustre comment les SEGE mis en œuvre en vertu de politiques en vigueur pourraient enregistrer une forte production de crédits, alors que la demande nette de crédits est très faible dans plusieurs marchés.
- ◆ Scénario de *politiques annoncées, moins rigoureuses* : Ce scénario comprend d'autres politiques fédérales dont la conception n'a pas été finalisée. Dans la modélisation, il est prévu que l'offre de crédits dépassera la demande dans certains SEGE, ce qui réduira l'incitatif lié au coût marginal (qui est considéré comme une forme de tarification du carbone non contraignante). Il a été constaté que les interactions entre les politiques, combinées à la surproduction de crédits dans certains secteurs, présentent des risques considérables pour l'efficacité.
- ◆ Scénario de *politiques annoncées, plus rigoureuses* : Dans ce scénario, les normes de rendement sont resserrées dans les systèmes affichant une demande nette de crédits nulle en 2030 pour faire en sorte que la tarification du carbone demeure contraignante dans tous les marchés, comme l'exige le modèle fédéral. Ce scénario démontre que les mesures visant à renforcer les systèmes, comme le resserrement accéléré des normes de rendement, peuvent maintenir le caractère contraignant de la tarification du carbone et l'efficacité des systèmes.

6.3.1 Interaction des politiques et réduction de l'incitatif lié au coût marginal

Il a été constaté que certains SEGE sont sujets à une réduction de l'incitatif lié au coût marginal, ce qui peut compromettre l'efficacité de la tarification du carbone. Ce phénomène est observé lorsque l'offre de crédits est supérieure à la demande sur les marchés du carbone. Dans les cas où un trop grand nombre d'installations affichent un rendement supérieur à leurs normes de rendement, l'offre de crédits peut dépasser la demande, ce qui fait baisser le prix des crédits sur le marché et atténue l'incitation à réduire les émissions.

L'interaction entre les systèmes de tarification du carbone et certaines politiques climatiques connexes accentue ces déséquilibres du marché. Comme cela sera abordé plus loin, il y a un risque que certaines politiques qui présentent un chevauchement entraînent un accroissement de la production de crédits, ce qui exacerberait la baisse des prix.

Le plafonnement des émissions du secteur pétrolier et gazier proposé par le gouvernement fédéral (seulement applicable aux scénarios de *politiques annoncées*), la réglementation sur les émissions de méthane du secteur pétrolier et gazier de l'Alberta et les généreux programmes de subventions de technologies sont des exemples de politiques qui recourent les SEGE et qui risquent de contribuer au déséquilibre du marché. Comme cela a été mentionné précédemment, l'approche fédérale de plafonnement des émissions du secteur pétrolier et gazier n'a pas été finalisée.

Dans le scénario de *politiques inscrites dans la loi*, il est prévu que la demande sera très légèrement supérieure à l'offre dans certains SEGE en 2030, tandis que dans le scénario de *politiques annoncées, moins rigoureuses*, l'offre est supérieure à la demande dans certains systèmes, si bien que l'incitatif lié au coût marginal est bien en deçà du prix national du carbone. Dans le scénario de *politiques annoncées*,

moins rigoureuses, la plupart des analyses de sensibilité indiquent qu'il y a trois provinces⁵¹ où le prix marginal du carbone ne se maintiendra pas au prix prévu en 2030 en raison d'une offre excédentaire de crédits sur le marché.

◆ **En Alberta, le coût marginal risque de diminuer en raison des interactions entre les politiques sur le pétrole et le gaz et des généreux critères d'octroi de crédits du secteur de l'électricité.**

Dans le scénario de *politiques annoncées, moins rigoureuses*, le coût marginal pour les grands émetteurs est inférieur au prix national du carbone dans les cinq analyses de sensibilité, et il chutera à 46 \$ la tonne en 2030. Étant donné que, dans ce scénario, le secteur pétrolier et gazier réduit ses émissions afin de respecter le plafond fixé pour les émissions de pétrole et de gaz, la demande de crédits sur le marché du TIER est plus faible. Parallèlement, le secteur de l'électricité génère des crédits excédentaires grâce aux énergies renouvelables et au captage du carbone. Il en résulte une offre excédentaire de crédits et une baisse de l'incitatif lié au coût marginal.

À l'exception du secteur du pétrole et du gaz, cette réduction de l'incitatif lié au coût marginal atténue l'incitation à réduire les émissions pour tous les secteurs couverts par un SEGE. Par exemple, le secteur de l'électricité continue de produire des crédits dans tous les cas de figure, mais il en génère beaucoup moins dans le scénario de *politiques annoncées, moins rigoureuses* que dans le scénario de *politiques inscrites dans la loi*. De même, si des systèmes de captage et de stockage du carbone sont installés dans le secteur du ciment pour réduire les émissions dans le scénario de *politiques inscrites dans la loi*, ce n'est pas le cas dans le scénario de *politiques annoncées, moins rigoureuses*.

Seule l'Alberta affiche un tel résultat, en raison de l'importance du secteur pétrolier et gazier et d'une approche unique d'établissement des normes de rendement pour le secteur de l'électricité dans cette province. Contrairement aux autres provinces, l'Alberta a établi des normes de rendements uniformes pour les technologies de production d'électricité qui avantagent la production d'électricité à faibles émissions et les énergies renouvelables. Cette approche est considérée comme une pratique exemplaire, et la tarification du carbone encourage l'adoption de technologies de production d'électricité renouvelable (une réponse efficace du marché à l'incitation à la réduction des émissions). Cependant, la modélisation indique que la décarbonation du secteur de l'électricité peut être plus rapide que le rythme de réduction de la norme de rendement sectorielle, car le coût de réduction des émissions est inférieur à 170 \$ la tonne. Par conséquent, le secteur de l'électricité est un producteur net de crédits.

Cette réaction du marché n'a pas été observée dans d'autres provinces, car les normes de rendement des autres SEGE ne s'appliquent qu'aux technologies de production d'électricité à partir de combustibles fossiles. Cette approche maintient une demande nette de crédits, mais au détriment de l'incitation à adopter des technologies de production d'électricité renouvelable.

◆ **En Saskatchewan, des interactions entre les politiques et des normes de rendement trop généreuses pourraient aussi entraîner une surproduction de crédits et une réduction du coût marginal.** Le coût marginal diminue également dans le scénario de *politiques annoncées, moins rigoureuses* en Saskatchewan, mais dans une moindre mesure qu'en Alberta. Le coût marginal enregistre une baisse en Saskatchewan dans trois des cinq analyses de sensibilité effectuées. Le prix se maintient dans les deux analyses de sensibilité techno pessimistes, ce qui reflète la possible contribution du CUSC à la production de crédits⁵². Dans cette province, la

51 Ce sont les seules administrations où le coût marginal est en baisse selon les modélisations.

52 En Saskatchewan, le prix est réduit dans l'analyse de sensibilité de référence, mais aussi dans les deux analyses de sensibilité techno optimistes.

plupart des crédits excédentaires sont générés par le secteur pétrolier et gazier en amont, et le secteur des produits chimiques est également un petit producteur net de crédits. Une dynamique semblable à celle du secteur pétrolier et gazier de l'Alberta est observée, c. à d. que le plafonnement des émissions de pétrole et de gaz du gouvernement fédéral incite les installations à réduire leurs émissions, ce qui réduit la demande de crédits du programme de normes de rendement en matière d'émissions de la Saskatchewan.

- ◆ **En Colombie-Britannique, il y a un risque d'offre excédentaire sur le marché parce que certains secteurs pourraient générer de grandes quantités de crédits (ce qui dépend de l'approche finale d'établissement des normes de rendement provinciales) et que l'utilisation de crédits aux fins de conformité est limitée.** Dans le scénario de *politiques annoncées, moins rigoureuses*, le coût marginal en Colombie-Britannique affiche une baisse selon trois des cinq analyses de sensibilité⁵³. Le niveau de sensibilité est particulièrement élevé pour la norme de rendement du gaz naturel liquéfié (GNL), car la plupart des crédits excédentaires sont générés par le secteur du GNL électrifié, pour lequel une norme de rendement sectorielle hypothétique a été établie⁵⁴. Le modèle prévoit également une production nette de crédits dans les secteurs des métaux et du raffinage.

L'offre et la demande de crédits sont pratiquement équilibrées dans ce scénario, mais le STFR de la Colombie-Britannique affichera toujours une légère diminution de l'incitatif lié au coût marginal en 2030 par rapport à d'autres administrations. La politique de la province, qui consiste à limiter l'utilisation de crédits échangeables à 30 % des obligations de conformité d'ici 2030, joue également un rôle important à cet égard. Même si les installations de GNL ne génèrent aucun crédit, la limite d'utilisation de crédits échangeables à des fins de conformité est suffisamment basse pour qu'il y ait un excédent net de crédits sur le marché en raison de la production de crédits dans d'autres secteurs. Cet excédent réduirait l'incitatif lié au coût marginal pour les installations qui génèrent des crédits, tandis que l'incitatif pour les installations qui achètent des crédits demeurerait plus élevé (parce que celles-ci doivent s'acquitter de 70 % de leurs obligations de conformité en contribuant à un fonds).

- ◆ **D'ici 2030, il est possible que le coût marginal au Québec, qui a adopté le système de la WCI, ne soit plus inférieur à celui des autres administrations.** Les prévisions fondées sur tous les scénarios indiquent que le coût marginal en 2030 sera plus élevé au Québec que dans les autres administrations, et que le prix plafond du système de la WCI sera atteint. La hausse de prix est en grande partie attribuable à la diminution des plafonds d'émissions du système. Les droits d'émission accumulés — qui ne sont pas pris en compte dans le modèle — pourraient réduire la pression sur les coûts, mais les administrations de la WCI envisagent différentes réformes du marché, notamment une réduction de la quantité de droits d'émission pouvant être mis en réserve.

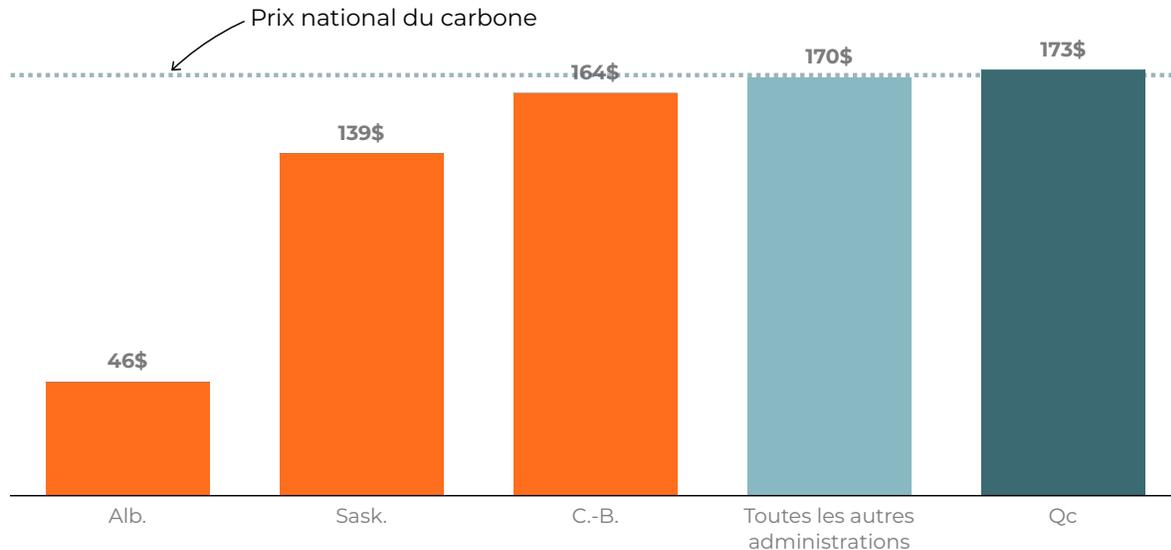
53 Dans les deux analyses de sensibilité fondées sur un faible prix du pétrole, la modélisation montre que l'offre et la demande de crédits sont relativement équilibrées en Colombie Britannique. Il est toutefois estimé que l'offre de crédits excèdera la demande — ce qui réduira le coût marginal — parce que le système de la Colombie-Britannique ne permet aux entreprises d'utiliser des crédits de conformité échangeables qu'à concurrence de 30 % de leurs obligations de conformité.

54 Au moment de la rédaction du présent document, la Colombie-Britannique n'avait pas établi de normes de rendement pour les installations de GNL.

Figure 18 :

Coûts marginaux pour les grands émetteurs en 2030, scénario de *politiques annoncées, moins rigoureuses*

Coût marginal par administration (\$/t d'éq. CO₂)



Remarque : Données tirées d'une projection fondée sur une modélisation intégrée.

6.3.2 Resserrement des normes de rendement pour maintenir l'incitatif lié au coût marginal

Étant donné que l'efficacité des SEGE risque d'être compromise, maintenant et à l'avenir, il est utile de comprendre comment une approche plus rigoureuse pourrait régler ce problème. Cette section présente une comparaison entre les scénarios de *politiques annoncées, moins rigoureuses* et de *politiques annoncées, plus rigoureuses*. Dans le scénario de *politiques annoncées, plus rigoureuses*, les normes de rendement des SEGE non contraignantes sont ajustées pour faire en sorte que le coût marginal soit contraignant à l'échelle nationale dans toutes les analyses de sensibilité réalisées. La figure 19 montre comment une tarification du carbone contraignante influe sur les émissions canadiennes prévues en 2030.

Des normes de rendement plus rigoureuses peuvent accroître considérablement l'efficacité des systèmes. En Alberta, les normes de rendement plus strictes établies pour le système de tarification du carbone contribuent à accroître considérablement les réductions d'émissions, soit environ 22 Mt de plus en 2030 que dans un scénario sans resserrement des normes de rendement du TIER. Si la couverture existante du TIER est maintenue alors qu'un plafond d'émissions pour le secteur pétrolier et gazier semblable à celui qui est modélisé ici est en vigueur (en d'autres termes, si les deux politiques sont appliquées au secteur du pétrole et du gaz), l'offre de crédits en 2030 devra diminuer considérablement pour que le prix du carbone soit contraignant.

Le resserrement des normes de rendement peut atténuer, mais peut-être pas éliminer, les interactions négatives entre les politiques. En Colombie-Britannique et en Saskatchewan, les résultats du scénario de *politiques annoncées, plus rigoureuses* sont contre-intuitifs : le resserrement des normes de rendement entraîne indirectement une légère hausse des émissions, principalement dans le secteur pétrolier et gazier. Cette augmentation des émissions est le résultat d'interactions entre les politiques. Dans le scénario de *politiques annoncées, plus rigoureuses*, le resserrement du système

de tarification du carbone de l'Alberta fait baisser le prix des crédits du système fédéral de plafonnement des émissions de pétrole et de gaz, ce qui réduit l'incitation à la réduction des émissions pour le secteur pétrolier et gazier de la Colombie-Britannique et de la Saskatchewan⁵⁵.

Cela démontre que si un plafond est établi pour les émissions du secteur pétrolier et gazier, la conception du système de tarification du carbone de l'Alberta influera sur les émissions de ce secteur à l'extérieur de l'Alberta, parce que celui-ci, combiné aux politiques existantes de tarification du carbone des autres administrations, aura des effets importants sur le coût de la conformité au système de plafonnement. Les mesures sont néanmoins efficaces dans ce scénario. Les faibles hausses des émissions en Colombie-Britannique et en Saskatchewan sont largement compensées par une forte diminution des émissions en Alberta. Dans l'ensemble, les émissions nationales sont inférieures de 18 Mt par rapport au scénario non contraignant.

Une analyse approfondie sera nécessaire pour comprendre les interactions entre les politiques et le fonctionnement du marché. En Colombie-Britannique, il y a une certaine incertitude quant au niveau de resserrement des normes de rendement requis ou aux autres mesures politiques qui pourraient être prises pour gérer le risque cerné dans le présent document. La Colombie-Britannique n'a pas encore publié de norme de rendement pour le secteur du GNL⁵⁶, ce qui pourrait avoir une grande influence sur l'équilibre du marché du crédit. De plus, le système de la Colombie-Britannique prévoit une limite de 30 % pour l'utilisation de crédits échangeables à des fins de conformité, ce qui signifie que les déficits de conformité devraient être nettement supérieurs à la quantité de crédits émis pour que le prix des crédits corresponde au niveau prévu par le gouvernement fédéral.

Dans la modélisation de Navius Research, une norme de rendement uniforme hypothétique est appliquée au secteur du GNL, et l'électrification du secteur résulte en une accumulation de crédits. Dans le scénario modélisé, une réduction d'environ 2,8 Mt des émissions donnant droit à des crédits, ce qui représente près de 13 % des émissions couvertes par le SEGE, ou une réduction de 70 % des émissions sous le niveau d'octroi de crédits du scénario de *politiques annoncées, moins rigoureuses*, est nécessaire pour que le marché du crédit de la Colombie-Britannique affiche une demande nette en 2030.

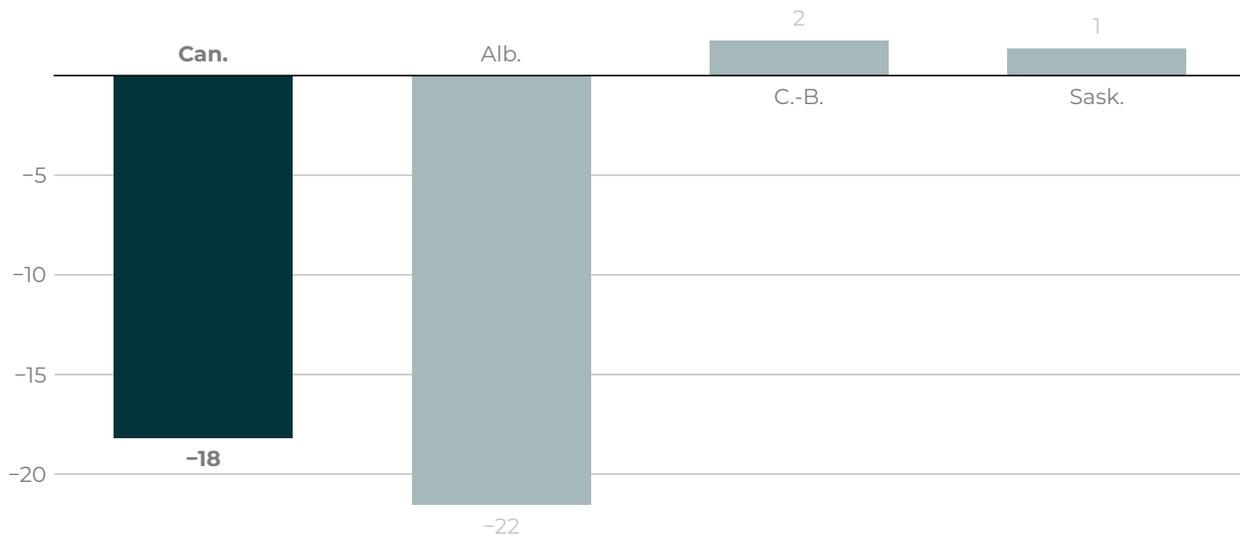
55 La conception du STFR de la Colombie-Britannique renforce cette dynamique. Le STFR de la Colombie-Britannique ne couvre pas les émissions d'évacuation « utiles ». Dans la modélisation, Navius Research a présumé que l'évacuation du dioxyde de carbone produit était exclue du STFR de la Colombie Britannique, car ces émissions sont couvertes par le système fédéral de plafonnement des émissions de pétrole et de gaz. Lorsque le prix des crédits est faible dans le système de plafonnement des émissions de pétrole et de gaz — comme dans le cas du scénario de politiques annoncées, plus rigoureuses — l'incitation à la réduction des émissions est moindre pour le secteur pétrolier et gazier de la Colombie Britannique.

56 Aucune installation de GNL conforme au STFR n'est actuellement en exploitation.

Figure 19 :

Réductions supplémentaires des émissions dans le scénario de *politiques annoncées, plus rigoureuses*

Réductions des émissions par rapport au scénario de *politiques annoncées, moins rigoureuses* (Mt d'éq. CO₂)



Remarque : Données tirées d'une projection fondée sur une modélisation intégrée.

Le resserrement des normes de rendement permettrait de réduire davantage les émissions, mais cela entraînerait une augmentation des coûts du carbone.

La figure 20 indique le coût moyen du carbone pour les grands émetteurs à l'échelle nationale après le resserrement des normes de rendement en Alberta, en Colombie-Britannique et en Saskatchewan. Dans ce scénario, les coûts moyens nationaux sont plus élevés que dans le scénario de *politiques inscrites dans la loi*, mais ils demeurent relativement faibles. Cinq des sept secteurs (à l'exception du secteur de l'électricité) affichent des coûts moyens de 20 \$ la tonne ou moins, et un secteur continue de générer des crédits de manière générale. Le changement le plus important est observé dans le secteur de l'électricité, principalement parce que les coûts moyens en Alberta sont plus élevés dans ce scénario. Néanmoins, le secteur de l'électricité de l'Alberta génère d'importantes quantités de crédits, ce qui a pour effet de maintenir le coût moyen national bien en deçà de zéro.

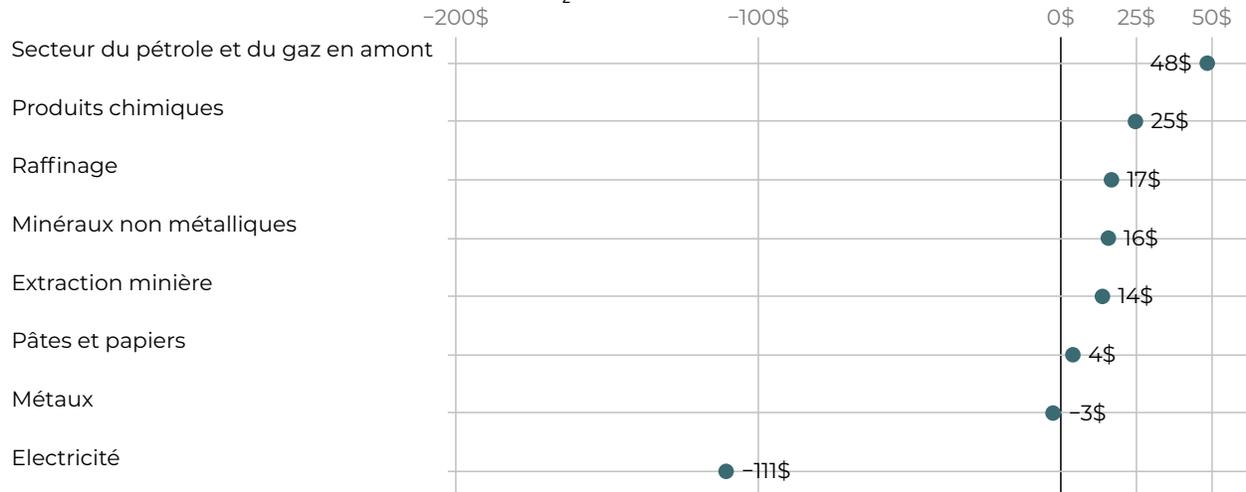
Comme cela est mentionné précédemment, le coût moyen n'est qu'un des nombreux indicateurs du risque lié aux coûts et à la compétitivité. Ces coûts sont inclus pour brosser un portrait plus large des effets d'un resserrement des normes de rendement.

Comme le resserrement des normes de rendement est une approche parmi tant d'autres pour gérer le risque dans les systèmes non contraignants, les coûts moyens indiqués ici ne représentent qu'un résultat possible d'une tarification du carbone plus rigoureuse. Les responsables de la réglementation peuvent avoir d'autres options pour maintenir le signal de prix, par exemple, établir des normes de rendement différentes de celles qui sont utilisées dans la présente évaluation, prendre des mesures concernant les interactions entre les politiques ou mettre en œuvre des mécanismes de stabilisation du marché.

Figure 20 :

Coûts moyens pour les principaux secteurs émetteurs en 2030, scénario de politiques annoncées, plus rigoureuses

Coûts moyens au Canada par secteur (\$/t d'éq. CO₂)



Remarque : Données tirées d'une projection fondée sur une modélisation intégrée.

6.3.3 La différence de taille entre les marchés peut représenter un risque pour l'efficacité globale

Au Canada, les marchés d'échange pour les grands émetteurs ne se distinguent pas seulement par leur conception et leur composition; leur taille peut aussi varier considérablement. Il y a neuf marchés d'échange pour les grands émetteurs au Canada, dont quelques grands marchés et plusieurs petits marchés⁵⁷. En général, la diversité des installations et des secteurs est plus importante au sein des grands marchés, et ceux-ci offrent donc plus de possibilités aux installations d'échanger des unités d'émission et de réduire leurs émissions de façon rentable.

La figure 21 indique le nombre d'installations et la quantité d'émissions associées à ces neuf marchés. Voici quelques observations :

- ◆ Dans le cadre de la WCI, le Québec permet aux émetteurs d'accéder au plus grand marché d'échange en Amérique du Nord. Il convient de noter que les chiffres de la WCI et du Québec comprennent les émissions provenant des combustibles vendus par les distributeurs, puisque ceux-ci sont couverts par les systèmes de plafonnement et d'échange, alors que ce n'est pas le cas dans d'autres SEGE. Le plus grand marché d'échange au Canada est celui de l'Alberta.
- ◆ Étant donné que le nombre d'administrations couvertes a diminué, le STFR fédéral est un marché beaucoup plus petit qu'il ne l'était au moment de l'évaluation indépendante réalisée en 2020. Néanmoins, grâce au STFR fédéral, les émetteurs des administrations assujetties au filet de sécurité ont toujours accès à un marché beaucoup plus grand que ceux de leurs administrations respectives.

⁵⁷ Les quatre administrations où le filet de sécurité s'applique forment un marché. Les autres marchés se trouvent en Alberta, en Colombie Britannique, au Nouveau-Brunswick, en Nouvelle-Écosse, à Terre-Neuve-et-Labrador, en Ontario, au Québec (qui fait partie du marché de la WCI) et en Saskatchewan. Le système de tarification pour les grands émetteurs des Territoires du Nord-Ouest est une taxe sur le carbone qui ne comprend aucun mécanisme d'échange.

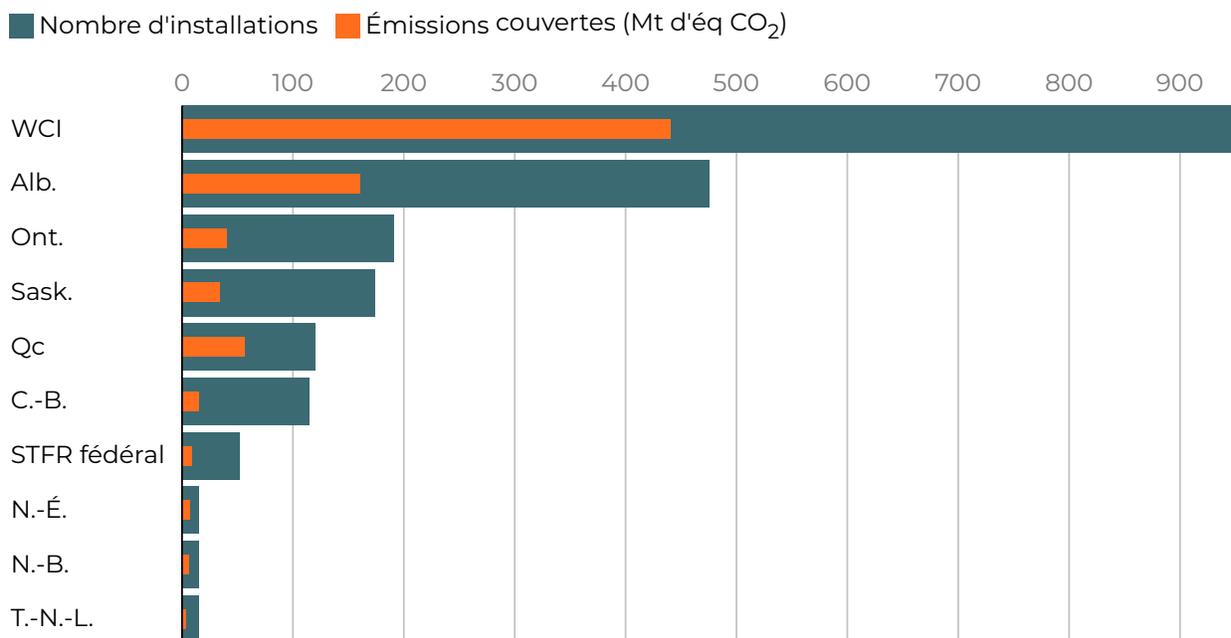
- ◆ Dans les provinces de l'Atlantique où le filet de sécurité ne s'applique pas, le nombre d'installations actives sur les marchés des SEGE est relativement restreint. En raison de la petite taille de ces marchés, il peut être plus difficile pour certaines installations d'échanger des droits d'émissions.

La petite taille des marchés de crédits de certains SEGE pose un autre défi lorsqu'il s'agit de maintenir l'incitatif lié au coût marginal pour les crédits négociables. La liquidité des petits marchés peut être limitée, ce qui peut amener des installations à évaluer leur production de crédits en deçà du niveau rationnel si elles s'attendent à avoir de la difficulté à les vendre.

Les répercussions possibles de ces facteurs sur l'incitation à la réduction des émissions liée au coût marginal pour les installations qui génèrent des crédits dans de petits marchés de SEGE n'ont pas été abordées dans l'évaluation indépendante de 2024 à cause d'un manque de données sur le prix des crédits et les réserves de crédits des entreprises. L'examen des données sur les émissions des entreprises du Programme de déclaration des gaz à effet de serre indique que le niveau de concentration est modéré à élevé dans 9 des 13 administrations⁵⁸. Il pourrait donc s'agir d'un sujet pertinent pour de futures recherches.

Figure 21:

Comparaison de la taille des marchés des systèmes d'échange pour les grands émetteurs



⁵⁸ Les données sur les émissions déclarées du Programme de déclaration des gaz à effet de serre de 2021 ont été utilisées pour calculer l'indice de Herfindahl-Hirschman (IHH) des provinces et des territoires. Il a été déterminé que l'IHH de 9 des 13 administrations est supérieur à 1 500, et que 7 administrations affichent un indice de plus de 2 500. Un indice inférieur à 1 000 est généralement considéré comme un marché concurrentiel. Les seules administrations dont l'IHH est inférieur à 1 000 sont l'Alberta, la Colombie Britannique, l'Ontario et le Québec.

Tarification du carbone et petites et moyennes entreprises

Les petites et moyennes entreprises (PME) sont des installations comptant moins de 500 employés qui représentent environ 85 % du PIB national. Contrairement aux installations industrielles couvertes par les SEGE, ce n'est que tout récemment que les PME ont eu accès au recyclage des recettes⁵⁹. Les PME ont été exclues des SEGE parce qu'il est estimé que l'intensité des émissions et l'exposition aux échanges commerciaux de ces installations sont faibles, et que la répercussion des coûts du carbone sur les consommateurs aurait été considérable (quoiqu'atténuée par les subventions et les remises aux ménages offertes dans de nombreuses administrations), mais aussi en raison de la décision du Québec de ne pas remettre les produits de la redevance sur les combustibles ou d'accorder des droits d'émission gratuits au titre de son système de plafonnement et d'échange.

Toutefois, certaines PME qui évoluent dans des marchés très concurrentiels et exposés aux échanges commerciaux font probablement face à certaines difficultés qui découlent d'une forte intensité d'émission et des coûts du carbone liés au paiement de la pleine redevance sur les combustibles. D'autres PME, en particulier dans le secteur des services, pourraient être en mesure de répercuter les coûts du carbone dans l'économie, ce qui enverrait le signal à l'ensemble des chaînes d'approvisionnement que la gestion du carbone rapporte des dividendes.

Dans la présente section, le risque pour la compétitivité des PME à l'échelle nationale est examiné à l'aide d'approches d'évaluation des risques généralement appliquées aux grands émetteurs. L'objectif consiste à évaluer l'hypothèse selon laquelle les PME ne risquent pas de voir leur compétitivité compromise et qu'elles n'auraient donc pas besoin de mesures spéciales, comme la remise des produits de la redevance ou l'utilisation de normes de rendement pour réduire le coût moyen de la tarification du carbone. L'analyse a permis de constater que l'exposition varie considérablement d'un secteur à l'autre. En effet, certains secteurs font face à des risques opérationnels élevés, ainsi qu'à des risques liés à la compétitivité, attribuables à la tarification du carbone. La nouvelle approche de recyclage des recettes pour les PME couvertes par la redevance fédérale sur les combustibles contribue toutefois à atténuer partiellement le risque pour la compétitivité.

L'évaluation porte sur 23 secteurs dominés par les PME, qui sont définis comme des secteurs économiques où la plupart des installations comptent moins de 500 employés (voir la liste au tableau 12). Au sein des secteurs dominés par les PME, il est possible que certaines installations ne soient pas des PME ou qu'elles aient adhéré volontairement à un SEGE. Comme les données disponibles sont limitées, ces installations n'ont pas fait l'objet d'un traitement distinct dans la présente analyse.

⁵⁹ De nombreux SEGE permettent l'adhésion volontaire des PME si certaines conditions sont remplies. Ces conditions sont généralement liées à la concurrence avec les grands émetteurs couverts par les SEGE.

Le risque pour la compétitivité des PME est évalué à l'aide de données historiques et de projections modélisées.

- ◆ **Évaluation des risques pour la compétitivité fondée sur les données historiques** : Des analyses de l'IEEEEC typiques sont effectuées d'après les données historiques nationales sur les PME afin de déterminer le niveau de risque d'un secteur d'être exposé aux échanges commerciaux.
- ◆ **Projections modélisées jusqu'en 2030** : Les projections permettent d'évaluer les répercussions des systèmes de tarification du carbone actuels sur les indicateurs macroéconomiques dans les secteurs dominés par les PME, et d'établir un scénario de modélisation des recettes de la redevance sur les combustibles remis en fonction du nombre d'employés, conformément à la nouvelle approche fédérale.

7.1 Évaluation des risques pour la compétitivité fondée sur les données historiques

Des données sur les émissions des PME et des données économiques historiques sont utilisées pour effectuer des analyses de l'IEEEEC afin de comparer l'exposition relative au coût du carbone de 23 secteurs dominés par les PME. Ces analyses sont couramment utilisées dans les systèmes de tarification du carbone canadiens pour déterminer l'admissibilité aux SEGE. Elles servent à évaluer le niveau de risque dans l'ensemble des secteurs plutôt qu'à suggérer l'inclusion automatique des entreprises dans un SEGE en fonction d'une cote d'IEEEEC.

Deux approches d'analyse sont appliquées aux 23 secteurs dominés par les PME à l'échelle nationale.

- ◆ **Analyses de l'IEEEEC** : Fondées sur les données historiques nationales sur les PME, ces analyses permettent de déterminer le niveau de risque d'un secteur d'être exposé aux échanges commerciaux. Il est facile de réaliser ce type d'analyse d'après des données historiques existantes, mais les répercussions probables sont généralement surestimées parce qu'elles sont axées sur les émissions directes et omettent le recyclage des recettes, les subventions et les coûts de réduction des émissions.
- ◆ **Analyses des ventes et des bénéfices** : Ces analyses reposent sur des données historiques sur les PME et tiennent compte des émissions de conformité et de la capacité de répercussion des coûts sur le prix des produits. Elles permettent d'estimer les coûts de conformité et les coûts indirects du carbone, y compris les émissions directes, l'énergie achetée et les répercussions sur les chaînes d'approvisionnement, et reflètent les interactions fiscales et la répercussion des coûts sur les consommateurs.

7.1.1 Approche d'analyse de l'IEEEEC

Les critères et les seuils varient en fonction des particularités locales des administrations. L'approche d'analyse de l'IEEEEC sélectionnée comprend des critères du STFR fédéral et de l'Ontario (*Environnement et Changement Climatiques Canada, 2022c; Gouvernement de l'Ontario, 2019*). Ceux-ci sont représentatifs des critères utilisés par de nombreuses administrations, y compris dans le TIER de l'Alberta (*Gouvernement de l'Alberta, 2020*).

Cette approche d'analyse consiste à mettre en correspondance les données sur les émissions avec les données historiques sur la production et la valeur ajoutée pour estimer l'intensité des émissions, qui est ensuite combinée à l'intensité des échanges commerciaux aux fins de comparaison avec les seuils d'IEEEEC. Les données économiques nationales proviennent de Statistique Canada, et les estimations

des émissions sont tirées de la Base de données de l'intensité des émissions du Canada de l'Institut climatique du Canada (Statistique Canada, 2022; Stiebert, 2023). Il convient de noter qu'aux fins de la présente analyse, c'est la valeur des services et non des biens qui est utilisée pour mesurer l'exposition aux échanges commerciaux dans les secteurs des services comme le transport aérien.

L'analyse du STFR fédéral consiste à calculer les coûts directs du carbone (émissions directes multipliées par le prix du carbone) pour estimer l'intensité des émissions de la valeur ajoutée (une mesure du PIB). Dans la présente analyse, le prix minimum national du carbone (en 2024 et en 2030) est utilisé pour calculer l'intensité des émissions. L'approche d'analyse de l'Ontario consiste à comparer les émissions directes (excluant le coût du carbone) à la valeur ajoutée.

	Intensité des émissions	Intensité des émissions
STFR fédéral	<u>Coût direct du carbone</u> Valeur ajoutée brute ⁶⁰	<u>Exportations + importations</u> Ventes + importations
Ontario	<u>Émissions directes</u> Valeur ajoutée brute	

Une fois que l'intensité des émissions et l'exposition aux échanges commerciaux ont été calculées, les résultats sont comparés aux valeurs seuils pour catégoriser le degré de risque de chaque secteur. Les seuils du STFR fédéral identifient les secteurs exposés à un risque élevé ou très élevé, tandis que l'Ontario classe les secteurs en trois groupes : risque faible, moyen et élevé.

7.1.2 Approche d'analyse des ventes et des bénéfices

Ces analyses visent à estimer les coûts de conformité et les coûts indirects du carbone qui sont répercutés sur les installations, en suivant l'évolution des ventes et des bénéfices à l'échelle des installations ou des secteurs. Les seuils permettent de cerner les vulnérabilités potentielles liées à la tarification du carbone, et de déterminer si des coûts importants doivent être atténués.

Une approche d'analyse statique qui repose sur des données historiques est utilisée, mais les effets d'équilibre du marché liés aux répercussions sur les prix et les parts de marché ne sont pas pris en considération (ce qui est reflété dans les projections modélisées présentées à la section 7.2). En ce qui concerne les coûts de conformité, les analyses tiennent compte du coût de la redevance sur les combustibles pour les émissions directes et des coûts indirects du carbone associés à l'énergie achetée. Aux fins de cette analyse statique, le prix du carbone s'élève à 170 \$ en 2030, tandis que les émissions du secteur demeurent aux niveaux actuels. La production et la marge d'exploitation (bénéfices) sont également maintenues aux niveaux actuels, comme l'indique Statistique Canada.

Les analyses tiennent également compte des réductions d'impôt au moyen desquelles le gouvernement assume une partie des coûts de conformité, et de la capacité de certaines installations de répercuter les coûts sur les consommateurs, ce qui réduit le coût moyen de la tarification du carbone⁶¹. Le recyclage des recettes, les subventions de technologies et les coûts de réduction des émissions ne sont pas inclus, ce qui signifie donc que les estimations présentées ici surestiment probable-

60 La valeur ajoutée brute est comparable au produit intérieur brut, c.-à-d. la valeur en dollars de tous les biens et services moins les coûts des intrants, mais elle reflète également les répercussions financières des subventions et des taxes sur la production.

61 Une simulation de Monte Carlo avec une plage de répercussion des coûts de 0 à 100 % (moyenne de 60 %) a été réalisée d'après les données sur la répercussion des coûts par secteur recueillies dans le cadre d'une analyse documentaire. L'intensité des échanges commerciaux de chaque secteur a été utilisée afin de fixer une valeur centrale pour la distribution (fonction de densité de probabilité), une intensité élevée correspondant à une faible capacité de répercussion des coûts, et vice versa.

ment les répercussions sur la compétitivité des PME associées au plein prix du carbone.

Dans les deux analyses, les coûts de conformité estimés sont divisés par les recettes et les bénéfices de référence pour établir deux ratios de risque pour la compétitivité. Les seuils des deux critères sont les suivants :

- ◆ **des répercussions importantes sur la marge bénéficiaire d'exploitation** si le coût estimé du carbone représente plus de 10 % des bénéfices⁶²;
- ◆ **des répercussions importantes sur les ventes** si le coût estimé du carbone représente plus de 3 % des recettes.

7.1.3 Résultats

Le tableau 12 présente les résultats des analyses de l'IEEEEC, des bénéfices et des recettes. L'indice d'intensité en carbone est fourni à des fins de comparaison avec l'intensité des émissions des grands émetteurs, et l'exposition aux échanges commerciaux consiste en une comparaison entre les exportations et les importations et la demande finale du secteur. Selon l'approche d'analyse de l'IEEEEC de l'Ontario, les secteurs sont classés selon leur exposition potentielle (faible, moyenne ou élevée), et la dernière colonne indique l'année au cours de laquelle un secteur peut être considéré comme étant exposé à un risque élevé selon un critère du STFR fédéral (voir ci-dessus). Les résultats des analyses des bénéfices et des recettes fondées sur les prix du carbone en 2024 et en 2030 sont également fournis.

Les résultats indiquent que les niveaux d'exposition aux coûts du carbone varient et que les secteurs énumérés ci-dessous sont les plus à risque. Il est à noter qu'il y a de nombreuses raisons pour lesquelles les installations de ces secteurs ne sont pas couvertes par des SEGE, notamment parce qu'il ne s'agit pas de grands émetteurs de sources ponctuelles, qu'elles ne sont pas présentes sur les marchés mondiaux des produits de base hautement concurrentiels et qu'elles ont une grande capacité de répercussion des coûts sur les consommateurs (en particulier dans les secteurs des services comme les transports). Un aperçu des résultats sectoriels est présenté ci-dessous.

- ◆ **Transport maritime** : L'intensité en carbone (3,3 fois plus élevée que chez les grands émetteurs) et l'intensité des échanges commerciaux (38 %) sont extrêmement élevées. L'analyse des ventes (1,6 % en 2024 et 3,3 % en 2030) et l'analyse des bénéfices (29 % en 2030) indiquent un risque élevé.
- ◆ **Transport routier** : L'intensité en carbone est élevée (1,2 fois plus élevée que chez les grands émetteurs) et l'intensité des échanges commerciaux est considérable (22 %). L'analyse des ventes indique qu'il y a un risque (0,9 % en 2024 et 2 % en 2030) et l'analyse des bénéfices (20,3 % en 2030) montre une grande vulnérabilité aux coûts du carbone.
- ◆ **Transport ferroviaire** : L'intensité en carbone (1,4 fois plus élevée que chez les grands émetteurs) et l'intensité des échanges commerciaux (37 %) sont élevées. L'analyse des ventes indique un risque élevé (1,7 % en 2024 et 3,6 % en 2030), ce qui est appuyé par le résultat élevé de l'analyse des bénéfices (8,4 % en 2030).
- ◆ **Foresterie** : L'intensité en carbone est relativement élevée (0,9 fois plus élevée que chez les grands émetteurs) et l'intensité des échanges commerciaux est modérée (5 %). Le résultat de l'analyse des ventes est modéré (0,6 % en 2024 et 1,2 % en 2030), mais les répercussions sur les bénéfices sont importantes (9,1 % en 2030).
- ◆ **Fabrication de produits textiles et de vêtements** : L'intensité en carbone est faible (0,08 fois

62 Dans le système d'échange de quotas d'émission de l'Union européenne, le seuil est établi à 5 % par rapport à la valeur ajoutée brute, ce qui est comparable à la marge d'exploitation brute utilisée dans la présente analyse.

plus élevée que chez les grands émetteurs), mais l'intensité des échanges commerciaux extrêmement élevée (91 %) indique que ce secteur est quelque peu vulnérable à la concurrence internationale, malgré les faibles répercussions indiquées par les analyses des ventes (0,06 % en 2024 et 0,13 % en 2030) et des bénéfiques (1,1 % en 2030).

- ◆ **Fabrication de produits informatiques et électroniques** : L'intensité en carbone est très faible (0,02 fois plus élevée que chez les grands émetteurs) et l'intensité des échanges commerciaux est très élevée (90 %). Les analyses des ventes (0,04 % en 2024 et 0,09 % en 2030) et des bénéfiques (0,6 % en 2030) indiquent de faibles répercussions, mais le secteur est fortement exposé aux marchés internationaux.
- ◆ **Fabrication de machines** : La faible intensité en carbone (0,05 fois plus élevée que chez les grands émetteurs) l'intensité des échanges commerciaux élevée (80 %) et les répercussions mineures indiquées par les analyses des ventes (0,08 % en 2024 et 0,16 % en 2030) et des bénéfiques (1,2 % en 2030) se traduisent par une vulnérabilité modérée à la tarification du carbone.

Tableau 12 :

Caractéristiques des secteurs dominés par les PME et résultats de l'analyse de la compétitivité

Secteur	Indice d'intensité en carbone (grands émetteurs = 1)	Exposition aux échanges commerciaux	Cote d'IEEEEC de l'Ontario	ECCC (IE>3°% et EEC>20°%) ⁶³	Ventes >3°%?		Bénéfices >10°%?	
					2024	2030	2024	2030
Services	0,03	10 %	Modérée	–	0,04 %	0,09 %	0,3 %	0,6 %
Agriculture	0,5	43 %	Modérée	2023	0,3 %	0,6 %	1,8 %	3,8 %
Foresterie	0,9	5 %	Faible	–	0,6 %	1,2 %	4,3 %	9,1 %
Construction	0,06	0 %	Faible	–	0,13 %	0,3 %	2,0 %	4,2 %
Fabrication								
Fabrication d'aliments	0,16	46 %	Modérée	–	0,10 %	0,2 %	0,9 %	1,9 %
Fabrication de boissons et de produits du tabac	0,09	35 %	Modérée	–	0,07 %	0,15 %	0,3 %	0,7 %
Fabrication de produits textiles et de vêtements	0,08	91 %	Modérée	–	0,06 %	0,13 %	0,5 %	1,1 %
Fabrication de produits en bois	0,17	50 %	Modérée	–	0,08 %	0,18 %	1,4 %	3,1 %
Fabrication de produits en plastique et en caoutchouc	0,04	62 %	Modérée	–	0,01 %	0,03 %	0,1 %	0,2 %
Fabrication de produits minéraux non métalliques	0,04	60 %	Modérée	–	0,6 %	1,3 %	3,7 %	7,8 %
Fabrication de produits en acier à partir d'acier acheté	0,3	63 %	Modérée	2030	0,3 %	0,6 %	3,7 %	7,8 %

63 Un certain nombre de ces ratios sont utilisés pour évaluer le risque, et certains ont été actualisés. Les résultats de cette analyse sont fournis à titre indicatif, cela ne signifie pas que certains secteurs devraient être désignés comme des secteurs FIEEEEC aux fins d'inclusion dans un SEGE.

Secteur	Indice d'intensité en carbone (grands émetteurs = 1)	Exposition aux échanges commerciaux	Cote d'IEEEC de l'Ontario	ECCC (IE>3°% et EEC>20°%) ⁶³	Ventes >3°%?		Bénéfices >10°%?	
					2024	2030	2024	2030
Fonderies	0,3	37 %	Modérée	2030	0,13 %	0,3 %	1,9 %	4,0 %
Fabrication de produits métalliques	0,09	51 %	Modérée	–	0,06 %	0,12 %	0,5 %	1,1 %
Fabrication de machines	0,05	80 %	Modérée	–	0,08 %	0,16 %	0,6 %	1,2 %
Fabrication d'ordinateurs, d'appareils, de composants, de matériel et de produits électroniques	0,02	90 %	Modérée	–	0,04 %	0,09 %	0,3 %	0,6 %
Fabrication de matériel de transport	0,04	80 %	Modérée	–	0,03 %	0,07 %	0,2 %	0,4 %
Autres activités de fabrication	0,05	73 %	Modérée	–	0,06 %	0,12 %	0,6 %	1,3 %
Transport								
Transport aérien	1,0	28 %	Modérée	2023	0,5 %	1,14 %	1,5 %	3,1 %
Transport ferroviaire	1,4	37 %	Élevée	2023	1,7 %	3,6 %	4,0 %	8,4 %
Transport maritime	3,3	38 %	Élevée	2023	1,6 %	3,3 %	13,6 %	28,9 %
Transport routier	1,2	22 %	Élevée	2023	0,9 %	2,0 %	9,6 %	20,3 %
Transport en commun et transport terrestre de voyageurs	0,4	25 %	Modérée	2030	0,4 %	0,9 %	2,6 %	5,4 %
Autres activités de transport, excluant l'entreposage	0,09	14 %	Modérée	–	0,07 %	0,14 %	0,4 %	0,8 %

Remarque : Données tirées d'une projection fondée sur une modélisation intégrée.

7.2 Projections modélisées des répercussions du recyclage des recettes

En 2024, le gouvernement fédéral a créé la remise canadienne sur le carbone pour les petites entreprises afin de retourner une partie des produits de la redevance fédérale sur les combustibles aux PME dans les administrations où cette redevance s'applique (pour en savoir plus sur la remise, voir la section 2.6.1). Pour évaluer les répercussions économiques de la remise, une simulation a été réalisée selon un scénario de *remise aux PME*, dans lequel les produits de la redevance sur les combustibles sont retournés annuellement aux PME à un taux de 8 % de 2021 à 2025 et de 5 % de 2026 à 2035. Ce scénario a été comparé à un scénario de référence modélisé dans lequel la totalité des produits est remise aux ménages.

Dans le scénario de *remise aux PME*, la part des produits annuels de la redevance sur les combustibles qui est retournée aux PME est déterminée en fonction du nombre d'employés, ce qui correspond à la conception de la remise sur le carbone, qui est établie selon un taux fixe par employé. De plus, les grands émetteurs des secteurs dominés par les PME qui sont couverts par des SEGE ne sont pas pris en compte dans la modélisation de la redevance sur les combustibles et de la remise.

Il est important de noter que ces résultats ne visent pas à cerner le risque que représente la tarification du carbone pour la compétitivité des installations de ces secteurs, mais plutôt à déterminer si la remise améliore leur situation financière. Les installations de bon nombre de ces secteurs ont une

capacité élevée de répercussion des coûts parce qu'elles évoluent dans des marchés nationaux et peuvent transférer les coûts du carbone aux chaînes d'approvisionnement et aux consommateurs. Il est donc possible que les répercussions financières sur ces secteurs ne soient pas si importantes.

Voici les conclusions tirées de l'analyse des répercussions de la tarification du carbone sur les PME :

- ◆ La décarbonation des secteurs dominés par les PME est plus lente que dans l'ensemble de l'économie; la quantité d'émissions par unité de PIB diminue, mais à un rythme inférieur à la moyenne canadienne. Cette relative lenteur de la décarbonation est attribuable à la variation de l'intensité des émissions, au ciblage des politiques et à l'accès à des options de réduction des émissions à faible coût.
- ◆ Les secteurs manufacturiers et de la construction font face à des coûts indirects plus élevés au sein des chaînes d'approvisionnement, car la tarification du carbone entraîne une hausse des prix des biens intermédiaires. Par ailleurs, les secteurs du transport et des services ne sont confrontés qu'à de légères hausses des prix des produits intermédiaires autres que les combustibles.

Voici les conclusions tirées de l'analyse des répercussions du recyclage des recettes pour les PME :

- ◆ Le recyclage des recettes pour les PME entraîne une légère augmentation du PIB national (~0,04 %, 1 milliard de dollars en 2030). Les transferts aux ménages sont réduits et des subventions pour la main d'œuvre sont accordées à l'industrie, ce qui améliore la compétitivité et le taux de participation au marché du travail (tableau 13).
- ◆ Les secteurs dominés par les PME reçoivent de 0,01 à 0,14 \$ pour chaque dollar payé au titre de la redevance sur les combustibles en 2030, ce qui représente un écart important. Les secteurs des services, de la construction et de l'agriculture, de même que certaines industries manufacturières, sont ceux qui profitent le plus de cette mesure. Celle-ci est moins avantageuse pour les secteurs qui affichent un ratio d'émissions par employé plus élevé, comme le transport et la fabrication d'aliments, car la remise est fixe et ne correspond pas aux coûts plus élevés qu'ils doivent assumer en raison de la tarification du carbone. Voici quelques résultats sectoriels :
 - ▶ En 2030, c'est dans le secteur de la foresterie que le montant de la redevance sur les combustibles payé en fonction du nombre d'employés est le plus élevé, et que la remise est la plus basse (1,1 %) par rapport au montant payé.
 - ▶ La redevance sur les combustibles payée en fonction du nombre d'employés est aussi particulièrement élevée dans le secteur des fonderies, où le pourcentage de remise est faible (0,4 %).
 - ▶ Le secteur du transport affiche des valeurs aberrantes, dont un pourcentage de remise de seulement 0,4 % pour l'ensemble du secteur. Dans ce secteur, le transport ferroviaire affiche le ratio le plus élevé entre le montant de la redevance sur les combustibles et le nombre d'employés et un pourcentage de remise de 0,3 %. Le transport maritime et le transport routier sont deux secteurs au sein desquels la redevance sur les combustibles payée en fonction du nombre d'employés est élevée et le pourcentage de remise est très faible, soit 0,2 % et 0,3 % respectivement. Le secteur du transport en commun et du transport terrestre de voyageurs affiche aussi une redevance sur les combustibles élevée par rapport au nombre d'employés et un faible pourcentage de remise de 0,5 %. Il est probable que le taux élevé de transfert des coûts dans le secteur du transport atténue en grande partie les répercussions du coût du carbone sur ce secteur.

Tableau 13 :

Répercussions du recyclage des recettes sur les secteurs dominés par les PME

Secteur	Variation du PIB liée à la remise		Pourcentage de la remise par rapport à la redevance payée en 2030
	2025	2030	
Services	0,04 %	0,03 %	11 %
Agriculture	0,07 %	0,06 %	9 %
Foresterie	0,15 %	0,09 %	1,1 %
Construction	0,08 %	0,03 %	7 %
Fabrication	0,11 %	0,08 %	5 %
Fabrication d'aliments	0,10 %	0,10 %	3 %
Fabrication de boissons et de produits du tabac	0,08 %	0,07 %	4 %
Fabrication de produits textiles et de vêtements	0,18 %	0,14 %	11 %
Autres activités manufacturières	0,10 %	0,08 %	4 %
Fabrication de produits en bois	0,04 %	0,04 %	2 %
Fabrication de produits en plastique	0,09 %	0,06 %	6 %
Fabrication de produits minéraux non métalliques	0,12 %	0,08 %	0,7 %
Fabrication de produits en acier à partir d'acier acheté	0,09 %	0,05 %	7 %
Fonderies	0,12 %	0,07 %	0,4 %
Fabrication de produits métalliques	0,12 %	0,08 %	11 %
Fabrication de machines	0,20 %	0,12 %	10 %
Fabrication d'ordinateurs, d'appareils, de composants, de matériel et de produits électroniques	0,15 %	0,12 %	14 %
Fabrication de matériel de transport	0,09 %	0,05 %	8 %
Transport	0,08 %	0,06 %	0,4 %
Transport aérien	0,05 %	0,04 %	0,7 %
Transport ferroviaire	0,10 %	0,07 %	0,3 %
Transport maritime	0,07 %	0,04 %	0,2 %
Transport routier	0,10 %	0,07 %	0,3 %
Transport en commun et transport terrestre de voyageurs	0,08 %	0,07 %	0,5 %
Autres activités de transport, excluant l'entreposage	0,07 %	0,04 %	1,2 %
Ensemble de l'économie	0,05 %	0,04 %	S.O.

Remarque : Données tirées d'une projection fondée sur une modélisation intégrée.

8

Conclusion

La tarification du carbone est en vigueur dans l'ensemble du Canada depuis maintenant cinq ans. Les systèmes de tarification du carbone ont connu une évolution presque continue au cours de cette période, mais deux constantes ont été observées en ce qui a trait à l'efficacité et à la rigueur des systèmes. Premièrement, la tarification du carbone est loin d'être la seule politique climatique du Canada, mais ces systèmes jouent un rôle particulièrement important dans l'atteinte des objectifs de lutte contre les changements climatiques. Deuxièmement, même si les systèmes de tarification du carbone ont été renforcés au fil du temps, ils doivent continuer d'évoluer pour demeurer efficaces.

Ces observations sont fondées sur les indicateurs décrits dans le présent rapport, soit la couverture, la rigueur de la tarification, les réductions des émissions et les répercussions sur la compétitivité, sur lesquels repose l'évaluation des systèmes de tarification du carbone à l'échelle du Canada. Le tableau 14 présente un résumé des indicateurs utilisés pour évaluer l'efficacité et la rigueur des systèmes de tarification du carbone conformément au mandat confié à l'Institut climatique du Canada. Les conclusions de l'évaluation sont présentées ci-dessous.

- ◆ **La tarification du carbone est efficace.** La tarification du carbone permettra de réduire considérablement les émissions d'ici 2030. La contribution des systèmes de tarification du carbone représente une grande partie des réductions d'émissions attendues des politiques climatiques au pays, soit entre un tiers et la moitié des réductions qui devraient être réalisées grâce aux mesures actuelles. Les systèmes d'échange pour les grands émetteurs jouent un rôle de premier plan dans ces réductions.
- ◆ **Les systèmes ont été harmonisés depuis la dernière évaluation.** Depuis la publication du dernier rapport, les systèmes de tarification du carbone sont mieux alignés à l'échelle du pays, de sorte que la couverture et la rigueur de la tarification sont maintenant comparables. Cette harmonisation est en partie attribuable aux résultats de l'évaluation des systèmes de tarification du carbone par rapport au modèle fédéral pour la tarification du carbone que le gouvernement fédéral a réalisée en 2022. Cela démontre l'utilité de normes minimales nationales pour les systèmes de tarification du carbone, mais aussi la valeur des futurs examens de ces systèmes.
- ◆ **Il pourrait être nécessaire d'apporter des modifications supplémentaires à certains systèmes pour les grands émetteurs afin de s'assurer qu'ils demeurent efficaces.** Les SEGE sont plus rigoureux aujourd'hui que par le passé, mais la présente analyse indique que les marchés des SEGE pourraient diverger à l'avenir, et que certains risquent de perdre en efficacité. Une offre excédentaire de crédits pourrait être observée dans certains systèmes de tarification du carbone sous l'effet de l'augmentation du nombre d'installations qui génèrent et accumulent des crédits dans les SEGE et de la mise en œuvre d'autres politiques fédérales et provinciales. Cette offre excédentaire entraînerait une baisse des coûts marginaux et compromettrait l'effi-

capacité des systèmes. Il pourrait donc être nécessaire d'apporter des modifications aux systèmes exposés à ce risque pour en assurer l'efficacité.

- ◆ **Les systèmes pour les grands émetteurs atténuent les répercussions sur la compétitivité.** Les choix de conception qui limitent les coûts pour les grands émetteurs, les programmes de recyclage des recettes et les subventions sont efficaces pour atténuer les répercussions négatives sur la compétitivité de manière générale et, dans certains cas, ils améliorent la compétitivité. Si certains secteurs subissent des répercussions négatives au chapitre de la production ou de la rentabilité, les répercussions sont limitées pour la plupart des secteurs et la tarification du carbone peut même procurer un rendement net dans certains cas.
- ◆ **L'opacité est un obstacle à l'efficacité.** Par rapport à l'évaluation précédente, la qualité et la quantité de données disponibles étaient supérieures, mais les préoccupations relatives à la confidentialité et le manque de données accessibles au public concernant le fonctionnement des marchés de crédits constituaient des obstacles. Une plus grande transparence, en particulier en ce qui concerne les données sur la conformité et les prix des crédits, contribuerait à l'efficacité des systèmes et à l'amélioration du fonctionnement du marché.

Le Canada a fait des progrès dans le domaine de la tarification du carbone, mais il y a encore du travail à faire. Des ajustements continus et un suivi étroit seront nécessaires pour veiller à ce que les systèmes de tarification du carbone demeurent efficaces et contribuent à réduire les émissions et à atténuer les problèmes de compétitivité. L'examen provisoire du gouvernement fédéral, que la présente évaluation vise à éclairer, est un élément crucial qui permettra de faire en sorte que la tarification du carbone continue de jouer un rôle de premier plan dans la transition du Canada vers l'énergie propre.

Tableau 14 :

Résumé des constatations

Indicateur	Emplacement dans le rapport	Constatations
Couverture	Section 4.1.1	<p>Couverture et émissions totales : La tarification du carbone couvre environ 77 % des émissions à l'échelle nationale, à l'exclusion du secteur de l'ATCATF, et entre 41 et 84 % des émissions dans chaque province et territoire.</p> <p>La couverture des systèmes de tarification du carbone est beaucoup plus vaste en 2024 que lors de l'évaluation précédente de 2020-2021. Toutefois, l'exemption temporaire de certains combustibles utilisés pour le chauffage est une exception notable.</p>
	Section 4.1.2	<p>Couverture et norme de couverture : La norme de couverture a été élaborée pour faciliter la comparaison entre les administrations. La norme de couverture sert à ajuster l'estimation de couverture en excluant toutes les sources d'émissions qui ne sont jamais couvertes par la tarification du carbone dans l'ensemble du Canada. Selon la norme de couverture, les systèmes de tarification du carbone des différentes administrations couvrent entre 53 et 98 % des émissions.</p> <p>La norme de couverture constitue aussi une pratique exemplaire. Si chaque administration appliquait la tarification du carbone à toutes les sources d'émissions qui sont couvertes dans au moins une administration du Canada, jusqu'à 91 % des émissions seraient couvertes au pays.</p>

Indicateur	Emplacement dans le rapport	Constatations
Rigueur	Sections 4.2.1, 4.2.3 et 6.3.1	<p>Harmonisation des coûts marginaux : Le coût marginal est le principal indicateur de la force de l'incitation à réduire les émissions dans un système de tarification du carbone. L'incitatif lié au coût marginal est mieux aligné à l'échelle du Canada que lors de la dernière évaluation, et il est généralement de 80 \$ la tonne, ce qui correspond au prix fédéral de 2024.</p> <p>Il y a cependant quelques exceptions. Les crédits compensatoires entraînent une légère réduction du coût marginal en Alberta et au Québec, et une baisse du coût marginal est possible en Colombie Britannique, dépendamment de la disponibilité de tels crédits. Au Québec, le coût marginal est plus faible que dans les autres administrations, ce qui est possiblement attribuable en partie à l'offre excédentaire de droits d'émission. Les données probantes donnent à penser que le prix des crédits échangeables sur le marché de l'Alberta en 2024 est encore plus bas que ce qui avait été estimé, soit environ 50 \$ la tonne, ce qui pourrait aussi être le cas dans d'autres administrations.</p> <p>Il y a un risque que le coût marginal ne soit pas maintenu en 2030 dans certains systèmes de tarification du carbone. Les projections montrent que l'interaction entre la tarification du carbone et certaines politiques climatiques supplémentaires pourrait avoir des répercussions négatives, notamment une offre excédentaire de crédits qui affaiblirait le signal de prix. Ce risque a été cerné dans trois administrations : l'Alberta, la Colombie-Britannique et la Saskatchewan. Un resserrement de ces systèmes pourrait être nécessaire pour maintenir l'incitation à réduire les émissions.</p>
	Sections 4.2.2, 4.2.3 et 6.2.2	<p>Coût moyen pour les grands émetteurs : Le coût moyen sert principalement à évaluer la rigueur des SEGE, qui visent à réduire les coûts pour les grands émetteurs exposés aux échanges commerciaux afin de maintenir leur compétitivité.</p> <p>À l'échelle nationale, le coût moyen du carbone pour les grands émetteurs est d'environ 10 \$ la tonne en 2024, soit un huitième du prix du carbone de 80 \$ la tonne. Le coût moyen varie de 5 à 22 \$ la tonne d'une administration à l'autre. L'alignement des coûts moyens est meilleur que lors de la dernière évaluation.</p> <p>Les projections de modélisation indiquent que les coûts moyens demeureront faibles. D'ici 2030, les systèmes de tarification du carbone seront plus rigoureux en raison de l'augmentation des coûts du carbone et du resserrement des normes de rendement. Il est prévu que certains secteurs tireront des bénéfices nets de la tarification du carbone, de manière générale. Même pour le secteur le plus exposé, c. à d. le secteur du pétrole et du gaz en amont, le coût moyen à l'échelle nationale devrait être de 29 \$ la tonne en 2030 selon les mesures de resserrement existantes, ce qui ne représente toujours qu'une fraction du prix du carbone.</p>
Emissions reductions	Section 5	<p>Efficacité globale : L'objectif principal de la tarification du carbone est de réduire les émissions de gaz à effet de serre. Selon les projections, la tarification du carbone est efficace sur ce plan. Dans le scénario de <i>politiques inscrites dans la loi</i>, qui reflète toutes les principales politiques sur le carbone en vigueur dans les différentes administrations, entre un tiers et la moitié de toutes les émissions qui seront évitées grâce à des politiques climatiques en 2030 est attribuable à la tarification du carbone. Les SEGE permettent de réaliser la majeure partie des réductions d'émissions.</p>
	Section 6.3	<p>Risques pour l'efficacité des SEGE : L'efficacité future de certains SEGE pourrait être compromise en raison des interactions entre les politiques et de la surproduction de crédits prévues, ce qui peut réduire l'incitatif lié au coût marginal. Dans le scénario de <i>politiques annoncées, moins rigoureuses</i>, les systèmes de tarification du carbone de l'Alberta, de la Colombie-Britannique et de la Saskatchewan ne permettent pas de maintenir le coût marginal et, par conséquent, de réduire les émissions.</p> <p>Diverses mesures politiques peuvent être prises pour gérer ces risques, mais toute approche requiert un alignement des objectifs de la politique et de la fonction du marché. Par exemple, un resserrement des points de référence pourrait améliorer l'efficacité des SEGE, mais aussi créer des interactions entre les politiques ou avoir des effets négatifs sur la compétitivité. La taille et la diversité des marchés du carbone sont variables, et cela peut influencer sur l'efficacité globale des SEGE.</p>

Indicateur	Emplacement dans le rapport	Constatations
Compétitivité	Section 6.2	<p>Répercussions sur la compétitivité des grands émetteurs : L'analyse des coûts moyens présentée ci-dessus est un indicateur de la façon dont les enjeux liés à la compétitivité des grands émetteurs sont pris en compte dans les systèmes de tarification du carbone. Comme cela a été souligné, les grands émetteurs doivent généralement assumer de faibles coûts moyens, et certains seront en mesure de tirer des bénéfices nets de la tarification du carbone.</p> <p>Les données sur les ventes et les bénéfices prises en compte dans l'analyse des grands émetteurs font largement écho aux conclusions sur les coûts moyens présentées ici. Celles-ci montrent que de nombreux secteurs peuvent tirer des bénéfices nets de la tarification du carbone, mais que peu de secteurs font face à des répercussions négatives importantes sur le plan de la production. Néanmoins, certains secteurs sont toujours confrontés à des difficultés liées à la compétitivité, ce qui met en lumière les aspects des politiques qui doivent être améliorés.</p> <p>Un nombre croissant de partenaires commerciaux du Canada mettent en œuvre des régimes de tarification du carbone, mais certains risques liés à la compétitivité subsistent en raison de l'écart qui existe entre le prix du carbone au Canada et sur les marchés internationaux.</p>
	Section 6.2	<p>Répercussions de toutes les politiques, y compris des subventions et des règlements : Les produits de la tarification du carbone et les subventions atténuent les risques pour la compétitivité, et ce, même en tenant compte de l'augmentation des coûts réglementaires et de la hausse des coûts du carbone liés aux chaînes d'approvisionnement de portée 3. La prise en compte des répercussions des politiques établies en vertu des lois fédérales et provinciales, ce qui comprend les subventions et les règlements, indique qu'il n'y a aucune incidence sur la rentabilité des principaux secteurs émetteurs dans les cas où des difficultés financières importantes sont probables, et certains secteurs affichent un meilleur rendement financier que dans le scénario sans politique climatique. Les répercussions globales sur les marges bénéficiaires sont faibles.</p>
	Section 7	<p>Répercussions sur les petites et moyennes entreprises : La tarification du carbone ne touche pas les PME de la même façon que les grands émetteurs. Les PME contribuent dans une moindre mesure aux émissions globales, mais leur capacité d'absorber les coûts et d'investir dans des technologies de réduction des émissions peut être limitée. L'évaluation révèle que les PME doivent souvent assumer des coûts relativement plus élevés que les grandes entreprises. Cependant, des subventions et des incitatifs ciblés peuvent atténuer les pressions financières. La remise proposée par le gouvernement fédéral pour les PME peut compenser une partie des coûts associés à la tarification du carbone, mais la plupart des entreprises à forte intensité d'émissions continueront de subir des répercussions financières plus importantes.</p>

Remerciements

RÉDACTEURS

Ross Linden Fraser, chargé de recherche, 440 mégatonnes, Institut climatique du Canada

Dave Sawyer, économiste principal, Institut climatique du Canada

Sam Harrison, analyste principal, Navius Research

Seton Stiebert, directeur, Stiebert Consulting

CONTRIBUTEURS

Dale Beugin, Vice-président exécutif, Institut climatique du Canada

Andrew Patrick, directeur adjoint des communications, Institut climatique du Canada

David Mitchell, ancien spécialiste principal de la communication, Institut climatique du Canada

Massimiliano Munn, analyste, Navius Research

EXAMINATEURS EXTERNES

Michael Bernstein, directeur général, Prospérité propre Canada

Sara Hastings Simon, professeure agrégée, Université de Calgary

Andrew Leach, professeur, Université de l'Alberta

Nancy Olewiler, professeure émérite, Université Simon Fraser

Nicholas Rivers, professeur, Université d'Ottawa

EXPERTS CONSULTÉS

Catherine Abreu, directrice, International Climate Politics Hub

Fred Bergman, analyste principal des politiques, Conseil économique des provinces de l'Atlantique

Erik Haites, président, Margaree Consultants

Kathryn Harrison, professeure, Université de la Colombie Britannique

Simon Langlois Bertrand, associé de recherche, Institut de l'énergie Trottier, Polytechnique Montréal

Normand Mousseau, directeur et professeur titulaire, Institut de l'énergie Trottier, Polytechnique Montréal

Pierre Olivier Pineau, professeur, HEC Montréal

Graeme Reed, conseiller stratégique, Assemblée des Premières Nations

Katie Sullivan, directrice générale, Association internationale pour l'échange de droits d'émission

Jim Whitestone, économiste en chef spécialiste de l'environnement et des finances, Woodridge Solutions

Jennifer Winter, professeure, Université de Calgary et conseillère scientifique ministérielle, Environnement et Changement Climatiques Canada

SOUTIEN À LA PRODUCTION

Laurie Barnett, conceptrice graphique

CITATION RECOMMANDÉE

Linden Fraser, Ross, Dave Sawyer, Sam Harrison, et Seton Stiebert. 2025. *Évaluation indépendante des systèmes de tarification du carbone de 2024*. Institut climatique du Canada.

Bibliographie

- Agence du Revenu du Canada (2021). *Redevance sur les combustibles*. <https://www.canada.ca/fr/agence-revenu/services/impot/taxes-daccise-droits-prelevements/redevance-combustibles.html>
- Banque Mondiale (2024). *State and Trends of Carbon Pricing Dashboard*. <https://carbonpricingdashboard.worldbank.org/>
- Barkova, Lisa, Régine Cléopha, Mark Creighton, Albert Kho, Marianne Laurin et Caroline Nicol (2023). *Bureau du directeur parlementaire du budget – Rapport sur la viabilité financière de 2023*, Bureau du directeur parlementaire du budget. <https://www.pbo-dpb.ca/fr/publications/RP-2324-011-S--fiscal-sustainability-report-2023--rapport-viabilite-financiere-2023>
- Beugin, Dale, Anna Kanduth, Dave Sawyer et Rick Smith (2024). *Quelles politiques climatiques canadiennes auront le plus d'influence d'ici 2030?*, Institut climatique du Canada. <https://440megatonnes.ca/fr/insight/reduction-emissions-tarification-carbone-2030/>
- Carbon Tax Act*(2008). Lois de la Colombie-Britannique. https://www.bclaws.gov.bc.ca/civix/document/id/complete/statreg/08040_01
- Comité Consultatif sur les Changements Climatiques (2024). *Inscrire le SPEDE dans une réelle démarche de décarbonation de la société québécoise : Document de synthèse*. <https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/org/comite-consultatif-changements-climatiques/avis/feuille-synthese-decarbonation-societe-quebecoise.pdf>
- Commission Européenne (2021). *Décision de la Commission du 29 juin 2021 donnant instruction à l'administrateur central du journal des transactions de l'Union européenne de saisir les tableaux nationaux d'allocation de la Belgique, de la Bulgarie, de la Tchéquie, du Danemark, de l'Allemagne, de l'Estonie, de l'Irlande, de la Grèce, de l'Espagne, de la France, de la Croatie, de l'Italie, de Chypre, de la Lettonie, de la Lituanie, du Luxembourg, de la Hongrie, des Pays-Bas, de l'Autriche, de la Pologne, du Portugal, de la Roumanie, de la Slovénie, de la Slovaquie, de la Finlande et de la Suède dans le journal des transactions de l'Union européenne*. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX:32021D0728\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX:32021D0728(01))
- Energy Information Administration des États-Unis (2023). *Annual Energy Outlook 2023, Table 12. Petroleum and Other Liquids Prices*. <https://www.eia.gov/outlooks/aeo/data/browser/#/?id=12-AEO2023&cas-es=ref2023-highmacro-lowmacro-highprice-lowprice-highhogs-lowwogs-highZTC-lowZTC-aeo-2022ref&sourcekey=0>
- Environnement et Changement Climatiques Canada (2016a). *Approche pancanadienne pour une tarification de la pollution par le carbone*. <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/nouvelles/2016/10/approche-pancanadienne-tarification-pollution-carbone.html>
- Environnement et Changement Climatiques Canada (2016b). *Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques*. <https://www.canada.ca/fr/services/environnement/meteo/changementsclimatiques/cadre-pancanadien/plan-changement-climatique.html>
- Environnement et Changement Climatiques Canada (2021a). *Un environnement sain et une économie saine*. <https://www.canada.ca/fr/services/environnement/meteo/changementsclimatiques/plan-climatique/survol-plan-climatique/environnement-sain-economie-saine.html>
- Environnement et Changement Climatiques Canada (2021b). *Mise à jour de l'approche pancanadienne pour une tarification de la pollution par le carbone 2023-2030*. <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/changements-climatiques/fonctionnement-tarification-pollution/tarification-pollution-carbone-modele-federal-information/modele-federal-2023-2030.html>
- Environnement et Changement Climatiques Canada (2022a). *Le plan de réduction des émissions du Canada pour 2030*. <https://www.canada.ca/fr/services/environnement/meteo/changementsclimatiques/plan-climatique/survol-plan-climatique/reduction-emissions-2030/plan.html>
- Environnement et Changement Climatiques Canada (2022b). *Programme de tarification de la pollution par le carbone*. <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/changements-climatiques/carbone-pollution-tarification-revenus-programmation.html>
- Environnement et Changement Climatiques Canada (2022c). *Politique concernant la participation volontaire au Système de tarification fondé sur le rendement*. <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/changements-climatiques/fonctionnement-tarification-pollution/systeme-tarification-fonde-rendement/politique-participation-volontaire.html>

Environnement et Changement Climatiques Canada (2023a). *Projections des émissions de gaz à effet de serre et polluants atmosphériques – 2023*. <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/changements-climatiques/emissions-gaz-effet-serre/projections/rapport-2023.html>

Environnement et Changement Climatiques Canada (2023b). *Comment la tarification de la pollution contribue à réduire les émissions*. <https://www.canada.ca/fr/services/environnement/meteo/changementsclimatiques/action-pour-climat/tarification-pollution-carbone/comment-tarification-reduire-emissions.html>

Environnement et Changement Climatiques Canada (2023c). *Rapport d'inventaire national 1990-2021 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada*. https://publications.gc.ca/collections/collection_2023/eccc/En81-4-2021-1-fra.pdf

Environnement et Changement Climatiques Canada (2024a). *Rapport d'étape 2023 sur le Plan de réduction des émissions pour 2030*. <https://www.canada.ca/fr/services/environnement/meteo/changementsclimatiques/plan-climatique/survol-plan-climatique/reduction-emissions-2030/rapport-etape-2023/table-matieres.html>

Environnement et Changement Climatiques Canada (2024b). *Loi sur la tarification de la pollution causée par les gaz à effet de serre : Rapport annuel au parlement pour 2022*. <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/changements-climatiques/fonctionnement-tarification-pollution/gaz-effet-serre-rapport-annuel-2022.html>

Environnement et Changement Climatiques Canada (2024c). *Déclaration des gaz à effet de serre : installations*. <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/changements-climatiques/emissions-gaz-effet-serre/declaration-installations.html>

Environment Act (1994). Lois de la Nouvelle-Écosse. <https://nslegislature.ca/sites/default/files/legc/statutes/environnement.pdf>

Gouvernement de la Colombie-Britannique (2008). *Carbon Tax Regulation*. https://www.bclaws.gov.bc.ca/civix/document/id/complete/statreg/125_2008

Gouvernement de la Colombie-Britannique (2024a). *British Columbia's Carbon Tax*. <https://www2.gov.bc.ca/gov/content/environment/climate-change/clean-economy/carbon-tax>

Gouvernement de la Colombie-Britannique (2024b). *Climate Action Tax Credit*. <https://www2.gov.bc.ca/gov/content/taxes/income-taxes/personal/credits/climate-action>

Gouvernement de la Colombie-Britannique (2024c). *Getting Started with the B.C. Output-Based Pricing System: Technical Background and General Program Guidance for Industrial Operators*. https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/environment/climate-change/ind/obps/guidance/bc_obps_guidance.pdf

Gouvernement de la Colombie-Britannique (2024d). *Order in Council 70/2024*. https://www.bclaws.gov.bc.ca/civix/document/id/oic/oic_cur/0070_2024

Gouvernement de l'Alberta (2018). *Carbon Competitiveness Incentive Regulation*. <https://www.alberta.ca/carbon-competitiveness-incentive-regulation>

Gouvernement de l'Alberta (2019). *TIER Regulation*. <https://www.alberta.ca/technology-innovation-and-emissions-reduction-regulation>

Gouvernement de l'Alberta (2020). *Technology Innovation and Emissions Reduction Regulation: Standard for Developing Benchmarks, Version 2.0*. <https://open.alberta.ca/dataset/0cba733c-5038-4503-a2ef-33edb14abae3/resource/36aebdca-a9b0-4eef-8f90-bdbf3fdef8ad/download/aep-tier-standard-devel-oping-benchmarks-2020-07.pdf>

Gouvernement de l'Alberta (2023a). *Alberta Industrial Greenhouse Gas Compliance: Summary of 2022 Compliance Results under the Technology Innovation and Emissions Reduction (TIER) Regulation*. <https://open.alberta.ca/dataset/c0cb77ca-fac0-4171-89af-0048e2189120/resource/5198df30-cf6a-4cac-9823-8067a3886320/download/epa-alberta-industrial-greenhouse-gas-compliance-2022.pdf>

Gouvernement de l'Alberta (2023b). *Technology Innovation and Emissions Reduction Regulation: Standard for Developing Benchmarks, Version 2.2*. <https://open.alberta.ca/dataset/0cba733c-5038-4503-a2ef-33edb14abae3/resource/bf8d67ff-d925-4a75-a6c1-2dce1dfe42f1/download/epa-tier-standard-de-veloping-benchmarks-version-2-2.pdf>

Gouvernement de l'Alberta (2024a). *Alberta Carbon Capture Incentive Program*. <https://www.alberta.ca/alberta-carbon-capture-incentive-program>

Gouvernement de l'Alberta (2024b). *Fiscal Plan, 2024-27*. <https://open.alberta.ca/dataset/23c82502-fd11-45c6-861f-99381fffc748/resource/3782cc8f-fdc4-4704-9c50-07fc36e05722/download/budget-2024-fis-cal-plan-2024-27.pdf>

Gouvernement de la Nouvelle-Écosse (2023a). *Output-Based Pricing System Reporting and Compliance Standard*. <https://climatechange.novascotia.ca/sites/default/files/uploads/output-based-pricing-system-re-orting-and-compliance-standard.pdf>

Gouvernement de la Nouvelle-Écosse (2023b). *OBPS Registration and Opt-in Regulations*. <https://novascotia.ca/just/regulations/regs/envoutput.htm>

Gouvernement de la Nouvelle-Écosse (2024). *OBPS Reporting and Compliance Regulations*. <https://novascotia.ca/just/regulations/regs/2024-024.pdf>

Gouvernement de la Saskatchewan (2023a). *Saskatchewan Technology Fund: Governance, Administration and Operations Standard*. <https://publications.Saskatchewan.ca/#/products/120123>

Gouvernement de la Saskatchewan (2023b). *Management and Reduction of Greenhouse Gases (Standards and Compliance) Regulations*. <https://publications.Saskatchewan.ca/#/products/120897>

Gouvernement de la Saskatchewan (2024). *The Performance Credit Standard*. <https://publications.saskatchewan.ca/#/products/121090>

Gouvernement de l'Ontario (2019). *Rendre les pollueurs responsables : Normes de rendement pour les émissions industrielles*. <https://test.ero.ontario.ca/public/2019-02/EPS%20Regulatory%20Proposal%20%28FR%20-%20Introduction%29.pdf>

Gouvernement de l'Ontario (2022a). *GHG Emissions Performance Standards and Methodology for the Determination of the Total Annual Emissions Limit*. <http://www.ontario.ca/page/emissions-performance-standards-program>

Gouvernement de l'Ontario (2022b). *Normes de rendement à l'égard des émissions de gaz à effet de serre, 241/19*. <https://www.ontario.ca/laws/regulation/190241>

Gouvernement des Territoires du Nord-Ouest. *Taxe sur le carbone des TNO*. <https://www.fin.gov.nt.ca/fr/services/taxe-sur-le-carbone-des-tno>

Gouvernement des Territoires du Nord-Ouest (2019). *Règlement sur les taxes sur les produits pétroliers et sur le carbone*. <https://www.justice.gov.nt.ca/en/files/legislation/petroleum-products-carbon-tax/petroleum-products-carbon-tax.r1.pdf>

Gouvernement des Territoires du Nord-Ouest (2024). *NWT Carbon Tax Report, 2022–2023*. https://www.ntlegislativeassembly.ca/sites/default/files/legacy/td_62-201_nwt_carbon_tax_report_2022-2023.pdf

Gouvernement de Terre-Neuve-Et-Labrador (2018). *Management of Greenhouse Gas Regulations*, 116/18. <https://assembly.nl.ca/Legislation/sr/regulations/rc180116.htm>

Gouvernement de Terre-Neuve-Et-Labrador (2023). *Management of Greenhouse Gas Act: Annual Outcomes, Reporting Years 2019 to 2022*. <https://www.gov.nl.ca/ecc/files/GHG-Annual-Outcomes-Report-2019-2022.pdf>

Gouvernement du Canada (2018). *Règlement sur la redevance sur les combustibles*, ch. 12, art. 187. <https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-2018-12187/index.html>

Gouvernement du Canada (2019a). *Règlement sur le système de tarification fondé sur le rendement*, DORS/2019-266. <https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-2019-266/index.html>

Gouvernement du Canada (2019b). *Résumé de l'étude d'impact de la réglementation*, DORS/2019-266. <https://gazette.gc.ca/rp-pr/p2/2019/2019-07-10/html/sor-dors266-eng.html>

Gouvernement du Nouveau-Brunswick(2021). *Règlement sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre*. <https://www.canlii.org/fr/nb/legis/regl/regl-du-n-b-2021-43/derniere/regl-du-n-b-2021-43.html>

Gouvernement du Nouveau-Brunswick(2022). *Norme sur la déclaration et la réduction des émissions de gaz à effet de serre*. <https://www2.gnb.ca/content/dam/gnb/Departments/env/pdf/Climate-Climatiques/norme-sur-la-declaration-et-la-reduction-des-emissions-de-gaz-a-effet-de-serre.pdf>

Gouvernement du Québec. *Fonds d'électrification et de changements climatiques (FECC)*. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/ministere/fonds-electrification-changements-climatiques/index.htm>

Gouvernement du Québec (2007a). *Québec met en place la redevance annuelle au Fonds vert pour financer le plan d'action sur les changements climatiques*, Ministère des Ressources naturelles, communiqué de presse. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/infuseur/communiquie.asp?no=1230>

Gouvernement du Québec (2007b). *Règlement sur la déclaration obligatoire de certaines émissions de contaminants dans l'atmosphère*. <https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/rc/Q-2,%20r.%2015>

- Gouvernement du Québec (2013). *Règlement concernant le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre*. <https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/rc/Q-2,%20r.%2046.1?&cible=>
- Gouvernement du Québec (2022). *Impact des règles d'allocation gratuite 2024-2030 sur l'économie et la réduction des émissions de gaz à effet de serre*. https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/finances/publications-adm/changements_climatiques/FR/AUTFR_ImpactsEconomiques_ReductionEmissionGES.pdf
- Gouvernement du Québec (2023). *Évaluation des paramètres de fonctionnement du SPEDE*. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/changementsclimatiques/evaluation-parametres-fonctionnement-spede.htm>
- Gouvernement du Yukon (2023). *Remboursement du prix du carbone par le gouvernement du Yukon*. <https://yukon.ca/fr/remboursement-prix-carbone>
- Greenhouse Gas Industrial Reporting and Control Act* (2014). Lois de la Colombie-Britannique. https://www.bclaws.gov.bc.ca/civix/document/id/complete/statreg/14029_01
- Groupe de travail sur les mécanismes d'instauration d'un prix sur le carbone (2016). *Rapport final*. https://publications.gc.ca/collections/collection_2016/eccc/En4-287-2016-fra.pdf
- Innovation, Sciences et Développement Économique Canada (2024). *Données sur le commerce en direct*. <https://ised-isde.canada.ca/site/donnees-commerce-direct/fr>
- Intercontinental Exchange Inc. (2024). *ICE NGX Environmental Settlement Prices*. <https://www.ice.com/report/291>
- Loi de la taxe sur les produits pétroliers et la taxe sur le carbone* (1988). Lois des Territoires du Nord-Ouest. <https://www.justice.gov.nt.ca/en/files/legislation/petroleum-products-carbon-tax/petroleum-products-carbon-tax.a.pdf>
- Loi sur la protection de l'environnement* (1990). Lois de l'Ontario. <https://www.ontario.ca/fr/lois>
- Loi sur la qualité de l'environnement* (1978). Lois du Québec. <https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/lc/Q-2>
- Loi sur la tarification de la pollution causée par les gaz à effet de serre*, ch. 12, art. 186 (2018). Lois du Canada. <https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/g-11.55/>
- Loi sur le remboursement du prix du carbone par le gouvernement du Yukon*, ch. 8 (2019). Lois du Yukon. <https://laws.yukon.ca/cms/images/LEGISLATION/PRINCIPAL/2019/2019-0008/2019-0008.pdf>
- Loi sur les changements climatiques*. (2018). Lois du Nouveau-Brunswick. <https://www.canlii.org/fr/nb/legis/lois/ln-b--2018-c-11/182269/ln-b--2018-c-11.html>
- Management and Reduction of Greenhouse Gases Act* (2018). Lois de la Saskatchewan. <https://publications.Saskatchewan.ca/#/products/88509>
- Management of Greenhouse Gas Act* (2016). Lois de Terre-Neuve-et-Labrador. <https://www.assembly.nl.ca/legislation/sr/statutes/m01-001.htm>
- Olmstead, Derek E. H. et Adonis Yatchew (2022). « Carbon Pricing and Alberta's Energy-Only Electricity Market », *The Electricity Journal*, vol. 35, n° 4, 107112. Doi :10.1016/j.tej.2022.107112
- Partenariat Canadien pour des Politiques Climatiques (2024). *Inventaire des politiques climatiques canadiennes*, Institut climatique du Canada. <https://440megatonnes.ca/fr/boussole-des-politiques/>
- Partenariat International D'Action sur le Carbone (2018). *Cap-and-Trade Cancellation Act Passed by Ontario*, communiqué de presse. <https://icapcarbonaction.com/en/news/cap-and-trade-cancellation-act-passed-ontario>
- Régie de l'Énergie du Canada (2023). *Avenir énergétique du Canada données des annexes*. doi:10.35002/ZJR8-8X75
- SaskEnergy. *Federal Carbon Tax*. <https://www.saskenergy.com/manage-account/federal-carbon-tax>
- SaskPower. *Federal Carbon Tax*. <https://www.saskpower.com/accounts/power-rates/federal-carbon-tax>
- Sawyer, Dave, Anna Kanduth, Bradford Griffin, Franziska Förg, Ross Linden-Fraser et Arthur Zhang (2023). *Évaluation indépendante du Rapport d'étape 2023 sur le Plan de réduction des émissions*, Institut climatique du Canada. <https://institutclimatique.ca/wp-content/uploads/2024/01/Evaluation-independante-plan-reduction-emissions-2023-rapport-etape.pdf>
- Sawyer, Dave, Seton Stiebert, Renaud Gignac, Alicia Campney et Dale Beugin (2021). *Évaluation d'experts de systèmes de tarification carbone 2020*, Institut canadien pour des choix climatiques.
- Secrétariat des Conférences Intergouvernementales Canadiennes (2016). *Déclaration de Vancouver sur la croissance propre et les changements climatiques*. <https://scics.ca/fr/product-produit/declaration-de-vancouver>

ver-sur-la-croissance-propre-et-les-changements-climatiques/

Statistique Canada(2022). *Tableaux d'entrées-sorties symétriques, niveau détail*. https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=3610000101&request_locale=fr

Stiebert, Seton (2023). *Base de données de l'intensité des émissions du Canada*, Institut climatique du Canada. https://440megatonnes.ca/fr/base-donnees-intensite-emissions-canada/#total_emissions

Vert Martin, Noémie et Pierre-Olivier Pineau (2024). « Overalllocation in the California-Québec Carbon Market: A Non-Constraining Cap until 2030 », *Environmental Economics and Policy Studies*. <https://doi.org/10.1007/s10018-024-00396-2>

WCI INC., California Air Resources Board et Gouvernement du Québec (2024). *Programme de plafonnement et d'échange de la Californie et système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre du Québec, Vente aux enchères conjointe n° 38 de février 2024, Rapport sommaire sur les résultats*. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/changements/carbone/ventes-encheres/2024-02-14/resultats-20240214.pdf>

Annexe

Rapport sur la modélisation de Navius Research

Introduction

L'Institut climatique du Canada (l'Institut) a été chargé par Environnement et Changement Climatiques Canada (ECCC) de réaliser l'Évaluation indépendante des systèmes de tarification du carbone de 2024. Pour approfondir l'évaluation de 2020 (Sawyer et coll., 2021), l'Institut a demandé à Navius Research d'effectuer une modélisation économique prospective pour évaluer les systèmes de tarification du carbone provinciaux dans l'ensemble du pays.

Navius Research a utilisé le modèle interne gTech-IESD pour réaliser des simulations fondées sur différents scénarios — avec et sans tarification du carbone — afin d'évaluer les répercussions des systèmes sur les émissions et de prévoir l'équilibre entre l'offre et la demande de crédits de conformité échangeables entre 2020 et 2035. L'Institut a comparé ces scénarios modélisés pour répondre aux questions de recherche suivantes :

- ◆ Dans quelle mesure les réductions des émissions (ou la croissance des émissions évitée) peuvent être attribuées aux systèmes de tarification du carbone, ce qui comprend les systèmes de tarification industriels et les redevances sur les combustibles de consommation?
- ◆ Quelle est la nature des interactions entre les systèmes de tarification du carbone et les autres mesures législatives et réglementaires proposées, et quelle est l'ampleur du chevauchement des réductions des émissions attribuables à ces approches?
- ◆ Quels seront les prix marginaux et moyens des émissions couvertes par des systèmes de tarification du carbone établis par la loi d'ici 2030?
- ◆ Dans leur forme actuelle prévue par la loi, les systèmes d'échange pour les grands émetteurs seront-ils suffisamment rigoureux pour maintenir une demande nette de crédits échangeables?
- ◆ Le cas échéant, dans quelle mesure un resserrement supplémentaire permettrait-il de s'assurer que les systèmes d'échange pour les grands émetteurs soient contraignants?

La présente annexe décrit l'approche de modélisation utilisée par Navius Research pour éclairer l'évaluation de l'Institut et aborde les incertitudes et les limites de cette approche.

Conception des scénarios

La modélisation des répercussions de la tarification du carbone de Navius Research repose sur des simulations fondées sur différents scénarios (avec et sans politiques de tarification du carbone) et une comparaison des émissions générées dans chaque scénario.

Le tableau A présente les scénarios de politiques utilisés aux fins de l'évaluation de la tarification du carbone.

Ces scénarios permettent d'évaluer les émissions évitées grâce à la redevance sur les combustibles et au STFR fédéral (de façon individuelle) par rapport à de multiples bases de référence, et dans un contexte où les politiques climatiques non tarifaires seront de plus en plus rigoureuses; de déterminer s'il pourrait être nécessaire de modifier les normes de rendement du STFR fédéral, et d'évaluer l'ajustement

requis, le cas échéant, pour s'assurer que le prix de 170 \$ la tonne demeure contraignant; et d'examiner l'offre et l'utilisation de crédits de conformité au sein des secteurs dans différents scénarios.

Les scénarios de politiques sont classés dans les trois catégories suivantes :

1. **Aucune politique.** Il s'agit d'un type de scénario hypothétique dans le cadre duquel toutes les politiques climatiques inscrites dans la loi sont supprimées pour simuler ce qui aurait pu se produire si ces politiques n'avaient pas été mises en place. C'est dans ce type de scénario que les répercussions de la tarification du carbone sont les plus importantes, car il s'agit de la seule politique climatique en vigueur.
2. **Politiques inscrites dans la loi.** Ce type de scénario comprend les politiques fédérales et provinciales actuellement inscrites dans la loi, les dépenses allouées dans le budget fédéral et des projets industriels qui sont à l'étape de la planification. La comparaison des émissions avec et sans tarification du carbone dans un scénario de *politiques inscrites dans la loi* permet d'évaluer les répercussions de la tarification du carbone en plus des politiques non tarifaires (p. ex., les exigences en matière d'efficacité énergétique) qui ont déjà été adoptées en vertu de la loi⁶⁴.
3. **Politiques annoncées.** Ce type de scénario comprend les propositions de resserrement de politiques existantes ou d'adoption de nouvelles politiques fédérales qui n'ont pas encore été inscrites dans la loi, mais qui ont fait l'objet d'une annonce officielle. Ces scénarios permettent d'évaluer les répercussions de la tarification du carbone dans un contexte où toutes les autres mesures réglementaires proposées par le gouvernement fédéral sont maintenues.

Pour obtenir une description détaillée des politiques incluses dans les scénarios des politiques inscrites dans la loi et annoncées, consulter ce document qui porte sur les politiques fédérales et provinciales prises en compte dans la modélisation.

Tableau A :

Scénarios de modélisation pour l'évaluation de la tarification du carbone

Numéro	Nom du scénario	Description
1	Aucune politique	Aucune politique climatique. Vise à refléter l'évolution des émissions depuis 2015 dans un contexte où toutes les politiques existantes auraient été supprimées. Aucun système de tarification du carbone ou de plafonnement et d'échange ou règlement complémentaire.
2	Aucune politique, redevance sur les combustibles seulement	Aucune politique, à l'exception d'une redevance sur les combustibles dont le prix s'élèvera à 170 \$ la tonne en 2030 (et du système de plafonnement et d'échange de la WCI au Québec). L'écart entre les scénarios 2 et 1 correspond aux répercussions de la redevance sur les combustibles (et du système de la WCI au Québec).
3	Aucune politique, avec tarification du carbone	Aucune politique, à l'exception d'une redevance sur les combustibles et de SEGE provinciaux, dont le prix s'élèvera à 170 \$ la tonne en 2030. L'écart entre les scénarios 3 et 2 correspond aux répercussions des SEGE provinciaux dans un contexte où aucune autre mesure réglementaire n'est prise. L'écart entre les scénarios 3 et 1 permet d'estimer le potentiel maximal de réduction des émissions de la tarification du carbone en l'absence d'interaction avec d'autres mesures réglementaires.
4	Politiques inscrites dans la loi, aucune tarification du carbone	Includes all legislated policies, but without carbon pricing. This will serve as a baseline for how emissions would have grown had carbon pricing not been in place, but other climate policies were (e.g., fuel economy standards).

64 Aux fins de la comparaison des résultats de la modélisation selon un scénario de politiques inscrites dans la loi aux données sur les émissions réelles de 2020 ou 2021, il est important de noter que le modèle gTech-IESD ne rend pas compte du choc temporaire causé par la pandémie de COVID 19. Ce modèle vise à refléter les tendances à long terme en matière de consommation d'énergie et d'émissions.

Numéro	Nom du scénario	Description
5	Politiques inscrites dans la loi, redevance sur les combustibles seulement	Comprend toutes les politiques inscrites dans la loi, mais sans tarification du carbone. Ce scénario sert de base de référence et indique dans quelle mesure les émissions auraient augmenté dans un contexte sans tarification du carbone, mais où d'autres politiques climatiques auraient été mises en place (p. ex., normes d'économie de carburant).
6	Politiques inscrites dans la loi	Comprend toutes les politiques inscrites dans la loi ainsi que la redevance fédérale sur les combustibles, dont le prix s'élèvera à 170 \$ la tonne d'ici 2030, et le système de plafonnement et d'échange de la WCI au Québec. L'écart entre les scénarios 5 et 4 correspond aux répercussions sur les émissions qui peuvent être attribuées à la redevance sur les combustibles alors qu'aucune autre politique proposée dans le Plan de réduction des émissions n'est en place.
7	Politiques annoncées, aucune tarification du carbone	Comprend toutes les politiques annoncées, mais sans tarification du carbone. Ce scénario sert de base de référence et indique dans quelle mesure les émissions auraient évolué dans un contexte sans tarification du carbone, mais où le reste du Plan de réduction des émissions du Canada aurait été mis en œuvre.
8	Politiques annoncées, redevance sur les combustibles seulement	Comprend toutes les politiques annoncées ainsi que la redevance fédérale sur les combustibles, dont le prix s'élèvera à 170 \$ la tonne d'ici 2030, et le système de plafonnement et d'échange de la WCI au Québec. L'écart entre les scénarios 7 et 8 correspond aux émissions évitées grâce à la redevance sur les combustibles en plus des réductions qui auraient été attribuables aux politiques non tarifaires.
9	Politiques annoncées	Comprend toutes les politiques annoncées ainsi que la redevance sur les combustibles et les SEGE, dont le prix s'élèvera à 170 \$ la tonne d'ici 2030. L'écart entre les scénarios 8 et 9 correspond aux répercussions minimales sur les émissions qui peuvent être attribuées aux SEGE. Les points de référence des SEGE sont fixés selon les valeurs prévues par la loi, ce qui signifie que le prix des crédits pourrait être inférieur à 170 \$ la tonne.
10	Politiques annoncées, SEGE contraignants	Ce scénario est identique au scénario 9, mais les points de référence des SEGE sont réduits au point où il y a un déficit net de crédits, et le prix des crédits correspond au filet de sécurité. L'écart entre les scénarios 9 et 10 permet d'estimer dans quelle mesure les points de référence des SEGE pourraient être resserrés pour maintenir le prix des crédits à 170 \$ la tonne en 2030, une fois que toutes les politiques du Plan de réduction des émissions auront été mises en œuvre.

Chacun des scénarios de politiques décrits ci-dessus a été modélisé d'après cinq cotes de sensibilité qui reflètent divers prix du pétrole et coûts de technologies à faibles émissions de carbone. L'objectif consiste à effectuer une analyse de sensibilité fondée sur les hypothèses de modélisation exogènes utilisées par Navius Research. Les hypothèses reposent sur divers prix mondiaux du pétrole et coûts de technologies à faibles émissions de carbone, comme le montre le tableau B ci-dessous.

Tableau B :
Matrice de sensibilité

		Prix mondial du pétrole		
		Faible (REC, carboneutralité mondiale)	Référence (REC, mesures actuelles)	Élevé (EIA, prix de référence)
Coûts de technologies à faibles émissions de carbone	Faibles	3. Faible prix du pétrole, faibles coûts des technologies		2. Prix élevé du pétrole, faibles coûts des technologies
	Référence		1. Référence	
	Élevés	5. Faible prix du pétrole, coûts élevés des technologies		4. Prix élevé du pétrole, coûts élevés des technologies

Les prévisions de référence et de faible prix du pétrole sont fondées respectivement sur les scénarios des *Mesures actuelles* et de *Carboneutralité à l'échelle mondiale* du rapport *Avenir énergétique du Canada en 2023* (Régie de l'énergie du Canada, 2023). Les prévisions de prix élevé du pétrole sont fondées sur la prévision du prix de référence de l'*Annual Energy Outlook 2023* (Energy Information Administration des États-Unis, 2023).

Les cotes de sensibilité aux coûts des technologies à faibles émissions de carbone reflètent les coûts de l'énergie éolienne et solaire, des véhicules électriques à batterie, des piles à hydrogène, de la production d'hydrogène, des thermopompes, du captage et du stockage du carbone et de la production de biocombustibles de deuxième génération. Tous les coûts des technologies à faibles émissions de carbone sont regroupés pour établir les limites supérieure et inférieure d'une plage de valeurs qui reflète l'incertitude liée aux coûts de ces technologies.

Hypothèses macroéconomiques

Les hypothèses de croissance macroéconomique de base qui ont été utilisées pour étalonner le modèle gTech-IESD sont : 1) la croissance de la main-d'œuvre et de la productivité (Bureau du directeur parlementaire du budget) et 2) les prix et la production du pétrole et du gaz (Régie de l'énergie du Canada). Ces hypothèses sont présentées ci-dessous. Pour obtenir un aperçu plus complet de la fonctionnalité et de la structure du modèle gTech-IESD de Navius Research, consulter les documents sur le modèle publiés sur le site Web [Explorateur énergie Canada](#) de Navius Research.

Croissance de la main d'œuvre

Les taux de croissance de la main d'œuvre et de la productivité infranationaux sont un élément central du taux de croissance du PIB à long terme dans le modèle gTech-IESD. Aux fins de la modélisation, ces données ont été tirées du Rapport sur la viabilité financière du Bureau du directeur parlementaire du budget pour toutes les administrations canadiennes (Barkova et coll., 2023)⁶⁵. Les intrants du modèle liés au taux de croissance de la population et les extrants du modèle liés au PIB du scénario de référence sont indiqués dans le tableau C ci-dessous. Les extrants du PIB du modèle gTech-IESD sont fortement influencés par les hypothèses de croissance de la population et de la productivité du directeur parlementaire du budget, mais ils ne correspondent pas parfaitement aux prévisions du PIB publiées dans les perspectives du directeur parlementaire du budget, car les hypothèses relatives à d'autres chocs économiques (par exemple, l'évolution des prix du pétrole, les développements industriels) qui influent sur le PIB diffèrent.

Prix et production du pétrole et du gaz

Dans le scénario de référence, les prix et la production du pétrole et du gaz naturel sont fondés sur la projection du scénario des *Mesures actuelles* présentée en annexe du rapport *Avenir énergétique du Canada en 2023* (Régie de l'énergie du Canada, 2023). Le prix du pétrole Brent demeure constant à long terme, et il sera d'environ 75 \$ US le baril à partir de 2030 (voir le tableau D ci-dessous). Après 2030, le prix du gaz naturel au Henry Hub augmente graduellement pour atteindre un sommet de 4,4 \$ US/MBTU à la fin de la projection en 2050 (tableau D). Les tableaux E et F ci-dessous indiquent la production dans les principales provinces productrices de pétrole et de gaz au Canada (et la nature de leur production) selon le scénario de référence. Les faibles prix du pétrole sont fondés sur la projection du scénario de *Carboneutralité à l'échelle mondiale* du rapport *Avenir énergétique du Canada en 2023* de la Régie de l'énergie du Canada, et les prix élevés sont fondés sur la prévision du prix de référence de l'*Annual Energy Outlook 2023* (Energy Information Administration des États-Unis, 2023).

⁶⁵ Les perspectives du directeur parlementaire du budget présentent un taux de croissance global pour les trois territoires. Ce taux a été utilisé pour modéliser la croissance du PIB, et un rajustement a ensuite été appliqué pour répartir les activités minières entre les territoires afin de refléter la croissance prévue du secteur minier au Yukon et les fermetures de mines attendues dans les Territoires du Nord-Ouest.

Tableau C :

Taux de croissance de la population et du PIB réel (dollars constants de 2015) dans le scénario de référence du modèle gTech-IESD

	2021-25	2025-30	2030-35	2035-40	2040-45	2045-50
Alberta						
Croissance du PIB	3,85 %	2,64 %	2,54 %	2,37 %	2,17 %	2,08 %
Croissance démographique	3,0 %	1,8 %	1,7 %	1,6 %	1,4 %	1,2 %
Colombie-Britannique						
Croissance du PIB	2,55 %	2,00 %	1,41 %	1,37 %	1,31 %	1,18 %
Croissance démographique	1,8 %	0,7 %	0,7 %	0,7 %	0,6 %	0,5 %
Manitoba						
Croissance du PIB	2,89	2,38 %	2,25 %	2,20 %	1,94 %	2,19 %
Croissance démographique	1,6%	1,0%	1,1%	1,0%	0,9%	0,8%
Nouveau Brunswick						
Croissance du PIB	1,00 %	0,06 %	0,20 %	0,46 %	0,47 %	0,44
Croissance démographique	0,3 %	-0,2 %	-0,1 %	-0,2 %	-0,3 %	-0,3 %
Terre-Neuve-et-Labrador						
Croissance du PIB	-0,19	2,03 %	-0,76 %	-0,34 %	0,57 %	0,49 %
Croissance démographique	-0,3 %	-1,1 %	-1,0 %	-1,0 %	-1,0 %	-1,0 %
Nouvelle-Écosse						
Croissance du PIB	0,43 %	0,64 %	0,52 %	0,54 %	0,56 %	0,52 %
Croissance démographique	0,4 %	-0,2 %	-0,1 %	-0,1 %	-0,2 %	-0,3 %
Ontario						
Croissance du PIB	2,76 %	2,20 %	2,02 %	1,92 %	1,83 %	1,72 %
Croissance démographique	1,9 %	0,9 %	0,8 %	0,8 %	0,6 %	0,5 %
Île-du-Prince-Édouard						
Croissance du PIB	2,78 %	1,76 %	1,47 %	1,52 %	1,46 %	1,35 %
Croissance démographique	2,3 %	1,1 %	0,9 %	0,7 %	0,5 %	0,4 %
Québec						
Croissance du PIB	1,98 %	1,15 %	1,15 %	1,22 %	1,24 %	1,23 %
Croissance démographique	0,8 %	0,2 %	0,3 %	0,4 %	0,4 %	0,4 %
Saskatchewan						
Croissance du PIB	3,03 %	2,87 %	2,70 %	2,31 %	1,99 %	1,83 %
Croissance démographique	2,5 %	1,6 %	1,5 %	1,2 %	0,8 %	0,6 %
Territoires						
Croissance du PIB	1,92 %	1,25 %	1,47 %	1,60 %	1,32 %	1,30 %
Croissance démographique	1,0 %	0,9 %	0,8 %	0,6 %	0,5 %	0,5 %

Tableau D :

Prix du pétrole et du gaz naturel dans le modèle gTech-ESD

Sensibilité		Unités	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Référence	Prix du pétrole (Brent)	\$ US de 2022/baril	80	75	75	75	75	75
Référence	Prix du gaz naturel (Henry Hub)	\$ US de 2022/MBTU	3,8	3,7	3,9	4,1	4,3	4,4
Élevé	Prix du pétrole (Brent)	\$ US de 2022/baril	87	90	93	96	98	101
Faible	Prix du pétrole (Brent)	\$ US de 2022/baril	72	35	32	29	26	24

Tableau E :

Production pétrolière (milliers de barils par jour) dans le scénario de référence du modèle gTech-IESD

	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Alberta								
Pétrole léger classique	398	343	544	657	757	891	946	944
Pétrole lourd classique	131	100	97	102	112	132	142	142
Bitume extrait	1161	1 487	1 662	1 662	1 651	1 619	1 619	1 619
Bitume produit in situ	1 380	1 497	1 853	2 092	2 241	2 194	2 097	2 050
Bitume valorisé	971	1 092	1 216	1 216	1 204	1 168	1 168	1 168
Saskatchewan								
Pétrole léger classique	237	156	111	93	81	73	66	58
Pétrole lourd classique	249	251	371	398	423	436	429	413
Terre-Neuve-et-Labrador								
Pétrole léger classique ⁶⁶	172	285	250	361	303	208	130	81

Tableau F :

Production de gaz naturel (milliards de pieds cubes par jour) dans le scénario de référence du modèle gTech-IESD

	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Colombie-Britannique	4,2	5,4	6,8	8,7	9,4	10,0	10,8	11,6
Alberta	10,3	9,4	9,9	9,3	9,3	10,1	10,7	11,3
Saskatchewan	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2

66 Dans le modèle gTech IESD, tout le pétrole produit à Terre Neuve et Labrador est du pétrole léger classique.

Politiques de tarification du carbone

Avant de réaliser les simulations fondées sur les scénarios décrits ci-dessus, Navius Research et l'Institut climatique du Canada ont effectué un examen détaillé des politiques de tarification du carbone établies par les lois provinciales, territoriales et fédérales, et actualisé les paramètres utilisés pour intégrer ces politiques dans le modèle gTech-IESD. Navius Research a préparé des résumés pour chacune des politiques, lesquels portaient sur la couverture de la politique, les normes de rendement sectorielles, les taux de resserrement et d'autres considérations pertinentes fondées sur les règlements et les normes connexes de chaque administration. Ces résumés ont été soumis aux gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux et les commentaires formulés par ceux-ci ont été utilisés pour ajuster les paramètres de modélisation.

Le cas échéant, Navius Research a utilisé des données sectorielles historiques sur la conformité pour étalonner les normes de rendement du modèle de façon à ce que l'obligation de conformité représente une part équivalente des émissions couvertes dans les principaux secteurs. Dans le modèle, il est présumé que les recettes des systèmes de tarification du carbone industriels sont recyclées dans un fonds de subvention de technologies à faibles émissions de carbone pour l'industrie⁶⁷.

Comment la tarification du carbone est elle simulée dans le modèle gTech IESD?

Le modèle gTechIESD comprend un modèle de renouvellement des technologies qui consomment de l'énergie et génèrent des émissions pour plus de 300 archétypes de technologies et 70 utilisations finales. Il y a une concurrence entre les technologies pour chaque utilisation finale, et un gain de parts de marché est inversement proportionnel aux coûts d'une technologie, qui comprennent les coûts d'immobilisations actualisés, les dépenses d'exploitation, les coûts des combustibles, les coûts du carbone, les autres coûts liés aux politiques, et un coût « intangible » reflétant les préférences connues des consommateurs.

Dans le modèle, les politiques de redevance sur les combustibles sont considérées comme une taxe d'accise à prix fixe sur les émissions générées par les technologies qui consomment de l'énergie. Cela accroît le coût actualisé de ces technologies, et réduit la part de marché des technologies nouvellement installées.

Des crédits échangeables sont prévus pour les politiques de tarification fondée sur le rendement, et le prix de ces crédits est établi dans le modèle de manière endogène en fonction de l'offre et de la demande.

- ◆ Les allocations fondées sur le rendement accordées à l'industrie en fonction de la quantité de production correspondent à l'intensité des émissions attribuables à des procédés et à la combustion pour les utilisations finales couvertes en 2015, multiplié par le facteur de réduction de l'utilisateur (norme de rendement).

⁶⁷ Terre-Neuve-et-Labrador fait exception à cette règle, car la province a un barème fixe pour l'allocation de crédits au service public d'électricité, et l'offre de crédits peut être suffisamment importante pour répondre à l'ensemble de la demande du marché. Comme il est particulièrement complexe de réaliser une simulation endogène du recyclage des recettes pour le secteur de l'électricité, les produits nets du STFR de Terre-Neuve-et-Labrador ont été combinés aux recettes de la redevance sur les combustibles et transférés aux ménages.

- ◆ Les technologies couvertes par la politique et qui consomment de l'énergie et génèrent des émissions requièrent une quantité de crédits proportionnelle aux émissions produites, ce qui augmente le coût actualisé de ces technologies et réduit la part de marché des technologies nouvellement installées.
- ◆ Le gouvernement peut offrir une quantité illimitée de crédits au prix du fonds, et les recettes servent à subventionner des technologies à faibles émissions de carbone.

Le modèle gTechIESD détermine la quantité de crédits du fonds qui seront achetés pour que le prix du crédit modélisé demeure inférieur au prix du fonds. Si les allocations fondées sur le rendement sont suffisantes par rapport aux émissions couvertes, les crédits du fonds de technologies ne seront pas utilisés, et le prix sur le marché sera inférieur au prix du fonds, car l'équilibre du marché des crédits repose sur le coût marginal de réduction des émissions.

La modélisation des politiques de plafonnement et d'échange prévoit l'allocation gratuite d'une certaine quantité de crédits à l'industrie en fonction de la production et d'une intensité d'émission de référence, ainsi que la mise aux enchères du reste des crédits générés au titre du système de plafonnement. Le prix du crédit est déterminé en fonction du coût marginal de réduction des émissions à un niveau inférieur au plafond. Comme dans le cas des politiques de tarification fondée sur le rendement, un plafond est établi pour le prix des crédits dans la modélisation du système de plafonnement et d'échange de la WCI, et l'organisme de réglementation peut émettre une quantité illimitée de crédits à un prix fixe. Le modèle ne tient pas compte de la mise en réserve intertemporelle des crédits.

Les tableaux G et H ci-dessous décrivent les différentes politiques de tarification du carbone qui ont été modélisées aux fins de la présente évaluation.

Tableau G :
Politiques de redevance sur les combustibles modélisées

Administrations	Politiques	Considérations
Alberta, Manitoba, Nouveau-Brunswick, Terre-Neuve-et-Labrador, Nouvelle-Écosse, Ontario, Île-du-Prince-Édouard, Saskatchewan, Yukon, Nunavut	Redevance fédérale sur les combustibles en vertu de la <i>Loi sur la tarification de la pollution causée par les gaz à effet de serre</i>	Les recettes sont recyclées et remises aux ménages sous forme de transferts fixes.
Colombie-Britannique	<i>Carbon Tax Act</i> de la Colombie-Britannique	L'hypothèse de modélisation de Navius Research est que les recettes tirées de la première tranche (30 \$ la tonne) de la taxe sur le carbone imposée aux ménages et à l'industrie sont recyclées à un taux de 81 % pour les recettes générales du gouvernement et de 19 % pour l'impôt sur le revenu (par rapport aux niveaux de 2015). Les recettes tirées de la deuxième tranche (au delà de 30 \$ la tonne) de la taxe sur le carbone imposée aux ménages sont recyclées et remises aux ménages des quatre quintiles de revenu les plus faibles. Les recettes tirées de la taxe sur le carbone provenant des petits et moyens émetteurs finaux de l'industrie font partie des recettes générales. Il s'agit d'une hypothèse de modélisation, mais la politique du Gouvernement de la Colombie-Britannique stipule que les recettes doivent être réservées au crédit d'impôt pour l'action climatique, aux réductions d'impôt et aux programmes CleanBC.

Administrations	Politiques	Considérations
Territoires du Nord-Ouest	<i>Loi sur la taxe sur les produits pétroliers et la taxe sur le carbone</i> des Territoires du Nord-Ouest	Les recettes sont recyclées et remises aux ménages sous forme de transferts fixes.
Québec	<i>Règlement concernant le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre</i> du Québec	Les recettes servent à subventionner les technologies à faibles émissions de carbone, la production d'électricité renouvelable et le transport en commun, et 20 % sont traitées comme des recettes générales du gouvernement ou utilisées pour les réductions de l'impôt sur le revenu des sociétés.

Tableau H :
Politiques de tarification du carbone industrielles incluses dans le modèle gTech-IESD

Administrations	Politiques	Considérations
Alberta	<i>Technology Innovation and Emissions Reduction Regulation</i> (TIER) de l'Alberta. Règlement de l'Alberta 133/2019 — points de référence pour l'électricité et l'hydrogène. <i>Standard for developing benchmarks</i> (version 2.2) pour tous les autres secteurs (Gouvernement de l'Alberta, 2023b) ⁶⁸ .	Le TIER établit des points de référence uniformes pour les technologies de production d'électricité (y compris les énergies renouvelables). Les émissions couvertes par le TIER comprennent les émissions associées à la consommation d'électricité (incluses dans les points de référence et les obligations de conformité).
Colombie-Britannique	Système de tarification fondé sur le rendement de la Colombie-Britannique. Points de référence tirés de l'article 54 de l'annexe 3 du décret 70/24 modifiant le <i>Greenhouse Gas Emission Reporting Regulation</i> de la Colombie-Britannique (Gouvernement de la Colombie-Britannique, 2024d). Points de référence pour le GNL fondés sur les renseignements fournis par le Gouvernement de la Colombie-Britannique à Navius Research.	L'hypothèse de modélisation de Navius Research est que les recettes tirées de la première tranche (30 \$ la tonne) de la taxe sur le carbone imposée aux ménages et à l'industrie sont recyclées à un taux de 81 % pour les recettes générales du gouvernement et de 19 % pour l'impôt sur le revenu (par rapport aux niveaux de 2015). Les recettes tirées de la deuxième tranche (au delà de 30 \$ la tonne) de la taxe sur le carbone imposée aux ménages sont recyclées et remises aux ménages des quatre quintiles de revenu les plus faibles. Les recettes tirées de la taxe sur le carbone provenant des petits et moyens émetteurs finaux de l'industrie font partie des recettes générales. Il s'agit d'une hypothèse de modélisation, mais la politique du Gouvernement de la Colombie-Britannique stipule que les recettes doivent être réservées au crédit d'impôt pour l'action climatique, aux réductions d'impôt et aux programmes CleanBC.
Manitoba	Système fédéral de tarification fondé sur le rendement. Les points de référence pour les secteurs autres que celui de l'électricité sont fondés sur le tableau 3 du Résumé de l'étude d'impact de la réglementation DORS/2019 266 (Gouvernement du Canada, 2019b), et ajustés pour qu'ils correspondent aux données sur l'intensité des émissions provinciales fournies par ECCC.	
Nouveau-Brunswick	Système de tarification fondé sur le rendement du Nouveau-Brunswick. Points de référence tirés des tableaux 1 et 2 de l'annexe A du Règlement.	Le STFR du Nouveau-Brunswick ne fixe pas de prix pour les émissions attribuables aux procédés industriels ou à la cogénération sur place, car la norme de rendement pour ces émissions est établie en fonction des émissions de l'année en cours. Ces émissions ne sont donc pas couvertes par la politique dans le modèle.

68 La norme de rendement pour l'exploitation de sables bitumineux in situ a été réduite de 10 % par rapport à celui de la norme Standard for developing benchmarks afin d'ajuster l'obligation nette de conformité du secteur en fonction des données publiées par le Gouvernement de l'Alberta pour 2020.

Administrations	Politiques	Considérations
Terre-Neuve-et-Labrador	<p><i>Management of Greenhouse Gas Regulations pris en vertu de la Management of Greenhouse Gas Act de Terre-Neuve-et-Labrador.</i></p> <p>Des points de référence propres aux installations (annexe A) sont utilisés dans le modèle.</p>	<p>Le modèle gTech IESD ne reflète pas l'exigence de Terre-Neuve-et-Labrador selon laquelle les premiers 20 % de réduction de l'intensité des émissions doivent être réalisés à l'interne ou payés à un taux quatre fois supérieur au prix du filet de sécurité.</p>
Territoires du Nord-Ouest	<p><i>Loi sur la taxe sur les produits pétroliers et la taxe sur le carbone des Territoires du Nord-Ouest.</i></p> <p>Les points de référence sont fondés sur le paragraphe 6.2(4) du Règlement.</p>	
Nouvelle-Écosse	<p><i>Système de tarification fondé sur le rendement de la Nouvelle-Écosse.</i></p> <p>Les points de référence sont tirés des annexes 1 à 3 de l'<i>Output-Based Pricing System Reporting and Compliance Regulations</i>.</p>	<p>Le STFR de la Nouvelle-Écosse ne reflète pas l'ide prix pour dles émissions attribuables aux procédés industriels ou à la cogénération sur place, car la norme de rendement pour ces émissions est établie en fonction des émissions de l'année en cours. Ces émissions ne sont donc pas couvertes par la politique dans le modèle.</p>
Nunavut	<p>Système fédéral de tarification fondé sur le rendement.</p> <p>Les points de référence sont établis d'après les données sur l'intensité des émissions provinciales fournies par ECCC.</p>	
Ontario	<p>Normes de rendement à l'égard des émissions de gaz à effet de serre de l'Ontario.</p> <p>Les points de référence sont fondés sur les normes de rendement à l'égard des émissions de gaz à effet de serre et la méthodologie de détermination de la limite des émissions annuelles totales (Gouvernement de l'Ontario, 2022a), ainsi que les données de conformité fournies par l'Ontario pour les secteurs auxquels la méthode A s'applique.</p>	
Île-du-Prince-Édouard	<p>Système fédéral de tarification fondé sur le rendement.</p> <p>Les points de référence ont été calculés à partir des données sur l'intensité des émissions provinciales fournies par ECCC, qui regroupent les obligations de conformité du secteur de la fabrication de l'Île-du-Prince-Édouard et du Manitoba.</p>	
Québec	<p>Le système de plafonnement et d'échange du Québec est lié à celui de la Californie en vertu du <i>Règlement concernant le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre</i>.</p>	<p>Le système de plafonnement et d'échange du Québec est lié à celui de la Californie. Il s'agit donc d'un marché commun dans la modélisation, et un seule prix d'équilibre du marché est simulé pour les deux régions.</p> <p>La réglementation de la Californie permet à l'État de mettre en vente des crédits au prix plafond si le prix du crédit atteint un certain niveau.</p> <p>Le modèle reflète à la fois la participation de l'industrie au système de plafonnement et d'échange et la conformité du secteur de la distribution de combustibles au détail (les deux éléments font partie du même mécanisme politique).</p>
Saskatchewan	<p>Système de tarification fondé sur le rendement de la Saskatchewan.</p> <p>Tableaux 1 et 2 de la Saskatchewan (Gouvernement de la Saskatchewan, 2023b).</p>	<p>Il n'était pas possible d'échanger des crédits de conformité pour le captage et le stockage du carbone avant 2024 selon la politique prévue par la législation de la Saskatchewan. Les crédits de CUSC peuvent être échangés dans la modélisation, sauf au cours de la période modèle de 2020.</p>

Administrations	Politiques	Considérations
Yukon	Système fédéral de tarification fondé sur le rendement. Il est présumé que les points de référence de l'intensité des émissions correspondent à ceux du Nunavut.	Selon les données de 2021 fournies par ECCC, il n'y a aucune installation réglementée par le STFR fédéral au Yukon, mais des projets de mines de métaux hors réseau seraient conformes à la politique. D'après les données historiques fournies par ECCC, une norme de rendement unique pour les mines de métaux a été utilisée pour l'ensemble des territoires.

Discussion sur l'incertitude et les limites

La modélisation prospective est incertaine par nature, et toutes les méthodes comportent des limites et des sources d'incertitude. La présente section donne un aperçu des incertitudes et des limites de la modélisation, ainsi que des domaines identifiés lors de la présente analyse qui pourraient faire l'objet de futurs travaux.

Limites générales de la modélisation

Indépendamment de la conception des politiques de tarification du carbone, les intrants du modèle reposent sur de nombreuses hypothèses, et d'autres approches tout aussi valables pourraient donner des résultats différents. Des exemples des principales incertitudes sont présentés ci-dessous.

- ◆ **Facteurs macroéconomiques** : Les données sur les prix et la production du pétrole, la croissance de la population et la productivité de la main-d'œuvre proviennent de la Régie de l'énergie du Canada et du Bureau du directeur parlementaire du budget (comme il est indiqué ci-dessus). L'utilisation d'autres sources de données pour définir ces facteurs de base (comme les prévisions démographiques des gouvernements provinciaux) se traduirait par des émissions totales plus élevées ou plus faibles ou une répartition différente des émissions entre les provinces.
- ◆ **Coûts des technologies** : Le modèle gTech-IESD comprend plus de 300 archétypes pour les technologies qui consomment de l'énergie, chacun s'accompagnant d'estimations relatives au coût et à l'intensité des émissions. Le modèle gTech-IESD ne comprend pas de technologies de réduction des émissions prospectives non définies. De plus, pour de nombreuses technologies à faibles émissions de carbone, le modèle repose sur des hypothèses relatives à la réduction des coûts des futures technologies attribuables aux adoptions cumulatives de technologies. L'incertitude relative aux coûts des technologies est partiellement prise en compte dans l'analyse de sensibilité, mais il n'en demeure pas moins que les limites de sensibilité de cette analyse reposent sur des hypothèses émises d'après la recherche de Navius Research.

Le modèle gTech-IESD ne comprend pas les émissions générées par l'affectation des terres, les changements d'affectation des terres et la foresterie, et il ne permet pas de simuler explicitement les changements apportés aux politiques et aux plans d'aménagement du territoire (p. ex., les politiques de zonage municipales).

De plus, les politiques réglementaires et les politiques provinciales ont été modélisées selon les mêmes hypothèses, soit avec et sans tarification du carbone. Chaque politique non tarifaire s'accompagne d'incertitudes uniques associées à la conformité, et celles-ci pourraient influencer sur le résultat de l'évaluation de la tarification du carbone, mais aucune analyse des différentes incertitudes n'a été réalisée dans le cadre de la présente évaluation. Par exemple, le *Règlement sur les combustibles propres* du gouvernement fédéral précise que des crédits peuvent être générés par des véhicules électriques, mais qu'une infrastructure de recharge particulière est requise (les bornes de recharge doivent être munies d'un compteur). L'hypothèse exogène relative au pourcentage de véhicules électriques qui peuvent générer des crédits exerce une grande influence, et une analyse complète de cette seule hypothèse pourrait être justifiée. Toutefois, une seule hypothèse est utilisée pour tous les scénarios dans la présente évaluation.

Limites d'utilisation des crédits aux fins de conformité

Dans sa forme actuelle, le modèle gTech-IESD ne permet pas de simuler la part maximale de l'obligation de conformité à un STFR dont une entreprise peut s'acquitter au moyen de crédits échangeables générés par d'autres entreprises (cette limite est fixée implicitement à 100 % dans le modèle). Cela pourrait donner lieu à une surestimation de l'incitatif marginal à la réduction des émissions, en particulier pour les entreprises qui affichent un niveau d'émissions inférieur à leur norme de rendement et génèrent des crédits. Cette limite est plus pertinente dans le cas du STFR de la Colombie-Britannique. En effet, celui-ci fixe à 30 % la part maximale de l'obligation de conformité qu'une entreprise peut satisfaire au moyen de crédits achetés auprès d'une autre installation dont le niveau d'émissions est en deçà de la norme de rendement. D'autres STFR ont des limites beaucoup plus élevées (de 75 à 100 %).

Si la mesure était contraignante et que ces paramètres étaient intégrés à la modélisation, l'incitatif marginal de réduction des émissions pour les entreprises dont le niveau d'émissions est en deçà de la norme de rendement serait inférieur à celui des entreprises qui dépassent la norme de rendement, ce qui aurait pour effet de réduire l'incitation à la réduction des émissions et d'accroître la quantité d'émissions dans le modèle. L'ajout de cette contrainte au modèle gTech-IESD pour permettre de simuler explicitement les limites d'utilisation des crédits aux fins de conformité pourrait faire l'objet de futurs travaux.

Traitement des nouvelles installations

Dans les secteurs où des normes de rendement propres aux installations s'appliquent de manière obligatoire ou facultative, la norme de rendement attribuée aux installations nouvellement construites est établie en fonction des premières années d'exploitation. Par conséquent, l'efficacité de la tarification du carbone est considérablement réduite lorsqu'il s'agit d'inciter les nouvelles industries à concevoir et à construire des installations plus propres dans des secteurs où s'appliquent des normes de rendement propres aux installations, parce que celles-ci sont établies en fonction de leur niveau d'émissions.

Le modèle gTech-IESD ne s'applique pas aux installations spécifiquement, il sert plutôt à brosser des portraits sectoriels et à appliquer un incitatif marginal de réduction des émissions à l'ensemble d'un secteur. Compte tenu de cette limite, l'efficacité des systèmes de tarification du carbone industriels qui comportent des normes de rendement propres aux installations pourrait être surestimée dans le modèle.

Petits secteurs industriels

Comme il a été mentionné précédemment, le modèle gTech-IESD ne s'applique pas aux installations spécifiquement. Chaque secteur industriel est modélisé en fonction de la composition moyenne des différents intrants des services énergétiques (p. ex., chaleur à haute température, moteurs électriques, compression de pipelines) pour l'ensemble d'un secteur, et des profils de consommation d'énergie uniques sont utilisés pour environ 90 secteurs. Cette structure constitue une limite dans les petites régions, notamment dans de nombreuses provinces de l'Atlantique, où les « secteurs » industriels modélisés ne comprennent souvent qu'un nombre limité d'installations, voire une seule. Dans un tel cas, il est peu probable que la modélisation indique une décarbonation partielle du secteur, et un résultat binaire est attendu si le secteur ne comprend qu'une seule installation. Par ailleurs, si de nouvelles installations sont construites et que les méthodes de production et les intensités d'émissions diffèrent, cela ne sera pas reflété dans le modèle.

Crédits compensatoires

La portée de la modélisation énergie-économie du modèle gTech-IESD couvre toute la consommation d'énergie au Canada et les émissions dans les catégories sources du GIEC pour l'énergie, les procédés industriels et l'utilisation des produits, l'agriculture et les déchets. Le modèle ne tient pas compte des émissions associées à l'affectation des terres, aux changements d'affectation des terres et à la foresterie, ni des programmes de crédits compensatoires accessibles aux fins de conformité aux STFR.

L'absence de crédits compensatoires et d'émissions générées par l'affectation des terres est une limite du modèle, et cela peut influencer sur les secteurs où une diminution des émissions de gaz à effet de serre attribuable aux politiques est observée, car l'achat de crédits compensatoires remplace directement les contributions à un fonds technologique établi au titre de politiques de STFR. La modélisation explicite d'un programme de crédits compensatoires entraînerait une hausse des émissions dans les secteurs couverts qui ne sont pas liés à l'affectation des terres et une baisse des émissions générées par l'affectation des terres. Tout biais causé par cette limite dépend de l'efficacité relative des contributions à un fonds technologique pour réduire les émissions par rapport à l'achat de crédits compensatoires liés à l'affectation des terres. Si, dans le secteur de l'affectation des terres, l'achat de crédits compensatoires se traduit par des réductions supplémentaires des émissions de gaz à effet de serre, ce qui permet d'éviter des coûts de conformité (par tonne d'émissions) à un fonds technologique, qui sont plus importantes que ce qui aurait été rendu possible par l'octroi de subventions plus généreuses découlant d'une hausse des paiements à un fonds technologique, les émissions nettes seront plus faibles (c.à.d. que les effets de la tarification du carbone seraient sous-estimés dans le modèle gTech-IESD). Si un fonds technologique permet de réaliser des réductions supplémentaires des émissions de gaz à effet de serre par unité de conformité plus importantes que dans le cadre d'un programme de crédits compensatoires, les émissions nettes seront alors plus élevées (c.à.d. que les effets de la tarification du carbone seraient surestimés dans le modèle gTech-IESD). L'examen des effets cumulatifs des paiements à des fonds technologiques par rapport à des crédits compensatoires dans le secteur de l'affectation des terres est un sujet qui pourrait faire l'objet de futures recherches.

Mise en réserve et emprunt de crédits

Dans le modèle gTech-IESD, il est présumé que les marchés des crédits pour la conformité aux politiques de STFR sont équilibrés au cours de chaque période, de sorte que le prix du crédit est égal au prix du fonds ou, dans le cas d'un STFR dont les normes de rendement sont assez élevées, inférieur au prix du fonds établi en fonction du coût marginal de la réduction des émissions dans les secteurs couverts qui permet d'équilibrer le marché.

Cependant, les crédits de conformité peuvent être mis en réserve dans tous les STFR, ce qui signifie qu'un crédit généré en 2023 pourrait être vendu en 2028 pour éviter une contribution plus élevée à un fonds (parce que le prix du fonds augmente de 15 \$ par année). Cela donne à penser que l'incitation marginale à réduire les émissions pourrait être plus importante pour les entreprises dont les émissions sont en deçà de la norme de rendement que pour celles qui dépassent la norme de rendement. Il y a aussi un risque lié aux politiques pour les crédits. Par exemple, si une politique est annulée par un futur gouvernement et que les entreprises ne reçoivent alors aucune indemnité pour les crédits accumulés, cela ferait baisser leur valeur. Selon l'évaluation de ce risque par le marché, cela pourrait réduire l'incitatif marginal pour les entreprises dont les émissions sont en deçà de la norme de rendement. Le modèle gTech-IESD ne reflète aucune de ces dynamiques, et l'effet net sur l'efficacité des politiques dépendrait de la répercussion la plus importante (future augmentation des prix ou risque lié aux politiques).

Données territoriales

Par souci de cohérence interne, la version de base du modèle gTech-IESD de Navius Research est étalonnée d'après les données sur les émissions de toutes les régions figurant dans le Rapport d'inventaire national (RIN) du Canada. Cependant, la comparaison des émissions territoriales fondées sur les estimations sectorielles du RIN avec celles d'autres sources (gouvernements territoriaux ou Programme de déclaration des gaz à effet de serre du gouvernement fédéral) indique que la qualité des données sur les estimations des émissions sectorielles et totales des territoires est problématique.

Ce problème est si important que cela compromet la fiabilité des données aux fins de l'analyse des politiques. Par exemple, environ 500 kt d'émissions dans le secteur minier déclarées dans le cadre du Programme de déclaration des gaz à effet de serre du gouvernement fédéral sont absentes dans les estimations du RIN du Nunavut. Selon le RIN, les émissions attribuables aux sources de combustion fixes des bâtiments au Yukon sont différentes d'un facteur de quatre des estimations publiées par le gouvernement territorial qui sont fondées sur les reçus de la redevance sur les combustibles.

Compte tenu de la qualité limitée des données et des quantités relativement faibles d'émissions, les territoires sont considérés comme une seule région dans la version de base du modèle gTech-IESD de Navius Research. Aux fins de la présente analyse, les données ont été ventilées par territoire dans le cadre d'un exercice de post-modélisation fondé sur les émissions sectorielles du RIN. Navius Research a un autre modèle qui permet de modéliser chaque territoire individuellement. Celui-ci a été utilisé dans le cadre de travaux menés avec les gouvernements territoriaux, et il a été étalonné d'après des sources de données territoriales sur la consommation d'énergie et les émissions. Compte tenu des enjeux liés à la qualité des données territoriales dans le RIN, il serait préférable d'utiliser une version du modèle étalonnée d'après les sources de données des territoires (malgré le manque de cohérence interne des sources) dans le cadre de futurs travaux d'analyse des effets des politiques fédérales sur les émissions territoriales.

Il faudrait donc prendre en considération le fait que les résultats territoriaux sont plus incertains que ceux des grandes économies provinciales pour lesquelles les données du RIN sont de meilleure qualité.