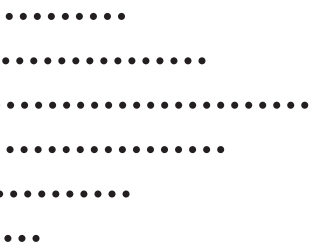


Ratio de tarification du carbone

CAHIER TECHNIQUE





Ratio de tarification du carbone

CAHIER TECHNIQUE

Mai 2022

Ratio de tarification du carbone
CAHIER TECHNIQUE

Dépôt légal – 4 mai 2022
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
ISBN 978-2-550-91790-8 (PDF)

© Gouvernement du Québec, 2022

Ratio de tarification du carbone

CAHIER TECHNIQUE

Sommaire	1
1. Un ratio pour mesurer l'avance du Québec en matière de tarification du carbone.....	3
1.1 Le Québec : un chef de file en matière de tarification du carbone	3
1.2 Pourquoi mesurer les écarts de tarification du carbone?	5
2. Calcul du ratio de tarification du carbone	7
2.1 Composantes du ratio	8
2.1.1 Prix du carbone.....	8
2.1.2 Taux de couverture	10
2.2 Méthode de calcul du ratio	12
2.2.1 Calcul de la tarification moyenne du carbone au Québec.....	12
2.2.2 Calcul de la tarification moyenne mondiale du carbone.....	18
2.3 Accessibilité des données servant au calcul du ratio	23

Liste des graphiques

GRAPHIQUE 1	Émissions mondiales de GES couvertes par une tarification du carbone	4
GRAPHIQUE 2	Évolution de la tarification moyenne mondiale du carbone.....	21

Liste des tableaux

TABLEAU 1	Prix du carbone au Québec – 2019	13
TABLEAU 2	Émissions de GES et taux de couverture par secteur – 2019	15
TABLEAU 3	Tarification moyenne du carbone au Québec	17
TABLEAU 4	Contribution des différentes initiatives à la tarification moyenne mondiale du carbone – 2019	20
TABLEAU 5	Ratio de tarification du carbone	22

SOMMAIRE

Depuis 2013, le Québec tarifie ses émissions de gaz à effet de serre (GES) à l'aide du système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre (SPEDE).

- Dans ce système, les émetteurs assujettis doivent se procurer un droit d'émission pour couvrir chaque tonne de GES émise.
- La quantité totale d'unités d'émission mises à la disposition des entreprises diminue chaque année, notamment en fonction des cibles de réduction des émissions de GES du Québec.

À l'échelle mondiale, des progrès importants ont été réalisés au cours des dernières années en matière de tarification du carbone.

- Malgré ces progrès, il existe encore aujourd'hui de grandes différences dans les pratiques de tarification du carbone au niveau international.

Pour cette raison, la tarification du carbone dans le monde est généralement assortie d'instruments visant à atténuer son impact sur la compétitivité des entreprises et limiter le risque de délocalisation d'activités industrielles vers des pays où la tarification du carbone est plus faible.

- Au Québec, dans le cadre du SPEDE, les grandes entreprises industrielles reçoivent ainsi une allocation gratuite d'unités d'émission.

☐ **Le ratio de tarification du carbone : mesurer l'avance du Québec en matière de tarification du carbone**

Une mesure de l'écart de tarification du carbone entre le Québec et le reste du monde est un outil utile pour l'élaboration des politiques climatiques visant les grandes entreprises industrielles exposées au commerce international, comme l'allocation gratuite d'unités d'émission.

Les règles d'allocation gratuite proposées pour 2024-2030 ont notamment été élaborées de façon à tenir compte de l'avance actuelle du Québec en matière de tarification du carbone par rapport au reste du monde, telle que mesurée par le **ratio de tarification du carbone**.

Globalement, ce ratio reflète le rapport entre la tarification moyenne du carbone au Québec et dans le reste du monde.

- Il tient compte à la fois du prix explicite d'une tonne de GES et de la proportion des émissions couvertes dans l'ensemble des administrations à l'échelle mondiale.

Pour l'année 2019, la valeur estimée du ratio est de 6,4, ce qui signifie que la tarification du carbone est environ 6 fois plus présente au Québec que dans le reste du monde.

Le gouvernement entend publier annuellement, à titre informatif, une mise à jour de la valeur du ratio de tarification du carbone.

1. UN RATIO POUR MESURER L'AVANCE DU QUÉBEC EN MATIÈRE DE TARIFICATION DU CARBONE

1.1 Le Québec : un chef de file en matière de tarification du carbone

Comme d'autres administrations à l'échelle internationale, le Québec a fait de la tarification du carbone un élément central de sa stratégie de lutte contre les changements climatiques.

En effet, le Québec a mis en place en 2013 le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre (SPEDE).

- Dans ce système, le niveau des émissions de gaz à effet de serre (GES) ne peut dépasser la quantité fixée par le gouvernement pour une période donnée (plafond d'émission).
- La quantité d'émissions autorisées diminue chaque année, notamment en fonction des cibles de réduction des émissions de GES du Québec¹.
- Le prix évolue quant à lui selon l'interaction entre l'offre (le plafond d'émission fixé par le gouvernement) et la demande (les besoins des émetteurs).

Le SPEDE couvre les émissions de GES provenant des grandes entreprises industrielles² ainsi que celles attribuables à la consommation de carburants et de combustibles.

- Les établissements assujettis au SPEDE doivent se procurer un droit d'émission pour chaque tonne d'émissions de GES dont ils ont la responsabilité.

☐ Un système permettant d'atteindre les réductions voulues au moindre coût

D'un point de vue économique, le SPEDE est la façon la plus efficace de réduire les émissions de GES.

- En effet, il permet de réduire les émissions dans les secteurs couverts par le système, tout en laissant le choix aux ménages et aux entreprises du meilleur moyen pour y arriver

En outre, le SPEDE du Québec est lié au système de la Californie, ce qui met en commun les objectifs de réduction des deux gouvernements et permet à l'ensemble des entreprises présentes sur le marché de s'échanger des unités d'émission.

- La création d'un marché conjoint favorise ainsi l'atteinte des objectifs climatiques du Québec et de la Californie au moindre coût.
- En effet, un prix commun sur le carbone favorise la réalisation des réductions les moins coûteuses en premier, indépendamment de leur lieu d'origine, ce qui réduit l'impact sur l'économie de la lutte contre les changements climatiques.

¹ Le Québec s'est fixé une cible de réduction de 37,5 % de ses émissions de GES en 2030, par rapport à 1990. Le Québec vise également la carboneutralité à l'horizon 2050.

² Le terme « grandes entreprises industrielles » est utilisé pour désigner les établissements industriels assujettis au SPEDE, soit les grands émetteurs industriels émettant 25 000 t éq. CO₂ et plus annuellement.

❑ Des différences entre les pratiques de tarification du carbone à l'échelle mondiale

À l'échelle mondiale, des progrès importants ont été réalisés au cours des dernières années en matière de tarification du carbone.

- Plus de 60 administrations (pays, provinces, États, régions ou villes) réparties sur 5 continents ont déjà mis en place une forme de tarification du carbone ou annoncé leur intention de le faire.

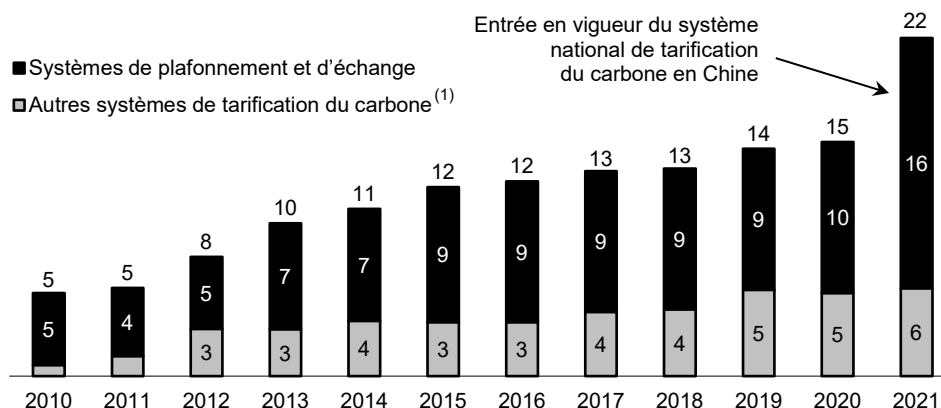
En effet, entre 2010 et 2021, la proportion des émissions mondiales de GES couvertes par une tarification du carbone s'est accrue considérablement, passant de 5 % à 22 %, en raison notamment de la mise en place d'un marché du carbone national en Chine.

- Il est à noter qu'en 2021, 16 % des émissions mondiales de GES étaient couvertes par un système de plafonnement et d'échange de droits d'émission, comparativement à 6 % pour les autres systèmes de tarification du carbone.

Malgré ces progrès, il existe encore aujourd'hui des différences importantes dans les pratiques de tarification du carbone au niveau international.

GRAPHIQUE 1

Émissions mondiales de GES couvertes par une tarification du carbone (en pourcentage des émissions totales de GES)



(1) Taxes sur le carbone et systèmes de tarification fondés sur le rendement.
Source : Banque mondiale.

1.2 Pourquoi mesurer les écarts de tarification du carbone?

❑ Des instruments pour limiter les fuites de carbone

La tarification du carbone est fondamentale pour accélérer la décarbonisation de l'économie, car elle génère un signal de prix qui favorise les comportements plus sobres en carbone.

Dans les économies ouvertes comme celle du Québec, les entreprises industrielles ont parfois une marge de manœuvre limitée pour augmenter leurs prix afin de récupérer le coût de la tarification du carbone.

- Par exemple, les entreprises québécoises sont en compétition avec des établissements qui sont parfois situés dans des administrations où le carbone est peu ou pas tarifé.
- En outre, les prix de plusieurs produits industriels sont fixés sur les marchés internationaux.

Un niveau important de tarification du carbone risque donc de nuire à la compétitivité de certaines entreprises industrielles et entraîner la délocalisation de leurs activités émettrices de GES vers des administrations où la tarification du carbone est moindre, voire nulle (« fuites de carbone »).

- Cela peut se traduire par des fermetures d'usines, par des déplacements partiels d'activités ou par une perte de parts de marché au profit d'entreprises étrangères qui ne sont pas soumises aux mêmes contraintes.

Les fuites de carbone peuvent entraîner une augmentation des émissions de GES à l'échelle mondiale, notamment lorsque la production est déplacée vers des administrations où les technologies utilisées sont moins performantes et où l'énergie utilisée est plus émissive.

Pour cette raison, la tarification carbone dans le monde est généralement assortie d'instruments visant à atténuer son impact sur la compétitivité des entreprises et à limiter les fuites de carbone.

- Au Québec, les grandes entreprises industrielles reçoivent une allocation gratuite d'unités d'émission lorsque le risque de fuites de carbone le justifie, à l'instar de ce qui se fait dans d'autres systèmes de plafonnement et d'échange de droits d'émission.

❑ Un outil pour l'élaboration des politiques

Une mesure de l'écart de tarification du carbone entre le Québec et le reste du monde est un outil utile pour l'élaboration des politiques visant les grandes entreprises industrielles exposées au commerce international, comme l'allocation gratuite d'unités d'émission.

En effet, tant que les pratiques de tarification du carbone à l'échelle mondiale ne seront pas plus uniformes, il sera pertinent d'adapter les différents outils d'intervention à cette réalité, tout comme il demeurera justifié d'offrir gratuitement une portion des unités d'émission au secteur industriel québécois.

- Toutefois, l'évolution du niveau d'allocation gratuite devrait être planifiée de façon à refléter notamment l'état des politiques climatiques à l'extérieur du Québec.

Règles d'allocation gratuite envisagées pour 2024-2030
Le Règlement concernant le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre établit les règles de calcul de l'allocation gratuite pour les grandes entreprises industrielles jusqu'en 2023. À compter de 2024, le gouvernement du Québec entend réduire progressivement le niveau global de l'allocation gratuite versée, de façon cohérente avec ses objectifs climatiques, tout en tenant compte de l'avance actuelle du Québec en matière de tarification du carbone. – Le ratio de tarification du carbone a permis de mesurer cette avance. Ainsi, l'approche proposée pour les règles d'allocation gratuite 2024-2030 prévoit que la diminution annuelle de l'allocation gratuite versée aux entreprises sera moins prononcée à court terme, pour tenir compte de l'avance actuelle du Québec en matière de tarification du carbone. En contrepartie, la diminution s'accélérera graduellement par la suite jusqu'en 2030, afin que le volume d'allocation gratuite versée en 2030 soit cohérent avec les objectifs climatiques du Québec.

Note : Les règles d'allocation gratuite envisagées pour 2024-2030 sont présentées plus en détail dans le document *Impacts des règles d'allocation gratuite 2024-2030 sur l'économie et la réduction des émissions de gaz à effet de serre*, disponible à l'adresse suivante : http://www.finances.gouv.qc.ca/documents/Autres/fr/AUTFR_ImpactsEconomiques_ReductionEmissionGES.pdf.

2. CALCUL DU RATIO DE TARIFICATION DU CARBONE

Le ratio de tarification du carbone exprime le niveau moyen de la tarification du carbone au Québec par rapport à celui dans le reste du monde, et s'obtient donc à partir de l'équation suivante :

$$\text{Ratio} = \frac{\text{Tarification moyenne du carbone au Québec}}{\text{Tarification moyenne du carbone dans le reste du monde}}$$

La tarification moyenne du carbone tient compte à la fois du prix du carbone et de la proportion des émissions visées par la tarification du carbone (ou taux de couverture).

$$\text{Tarification moyenne du carbone} = \text{prix du carbone} \times \text{taux de couverture}^3$$

Ainsi, le ratio diminuera lorsque la tarification moyenne mondiale du carbone augmentera plus rapidement que celle du Québec.

À l'inverse, le ratio augmentera lorsque la tarification moyenne mondiale du carbone augmentera moins rapidement que celle du Québec.

³ Par exemple, dans une administration où le prix du carbone serait de 10 \$ et où la proportion des émissions de GES couvertes serait de 50 %, la tarification moyenne du carbone serait donc de 5 \$.

2.1 Composantes du ratio

Le ratio de tarification du carbone s'appuie essentiellement sur des données portant sur :

- le prix du carbone au Québec et dans les différents systèmes de tarification du carbone à l'international;
- le taux de couverture des émissions de GES au Québec et dans le reste du monde.

2.1.1 Prix du carbone

Le ratio intègre l'ensemble des données accessibles portant sur les initiatives de tarification explicite du carbone.

Une tarification explicite du carbone est un mécanisme prévoyant un prix pour chaque tonne de GES émise et couverte, de façon à inciter les agents économiques à adopter des pratiques plus sobres en carbone. Ce prix peut être fixé par le gouvernement ou déterminé par un mécanisme de marché.

- Les initiatives incluses dans le calcul comprennent les mécanismes de tarification directe du carbone, tels que les taxes sur le carbone et les redevances sur les combustibles.
 - Pour être considérée dans le calcul du ratio, une redevance sur les combustibles doit porter spécifiquement sur le contenu en carbone des carburants.
 - Les taxes sur l'essence appliquées sur le volume de carburant, même si elles visent de façon indirecte une source d'émissions de GES, ne tiennent pas compte du contenu réel en carbone des carburants consommés. Elles sont donc exclues du calcul.
- Les systèmes de plafonnement et d'échange comme le SPEDE, où la quantité d'émissions est fixée et où le prix est déterminé en fonction de l'offre et de la demande, sont également inclus.
- Enfin, les systèmes hybrides comme les systèmes de tarification fondés sur le rendement sont aussi pris en compte. Dans ces systèmes, les entreprises paient une somme par tonne de carbone émise, mais uniquement sur les émissions qui dépassent un seuil de référence fixé par le gouvernement.

D'autres formes de tarification du carbone pourraient être incluses dans l'avenir, comme les mécanismes d'ajustement sur le carbone aux frontières, dont certains pourraient voir le jour au cours des prochaines années.

Les mécanismes d'ajustement à la frontière pour le carbone

Un mécanisme d'ajustement à la frontière pour le carbone a pour objectif d'atténuer les écarts de tarification du carbone avec les partenaires commerciaux, de façon à maintenir le niveau de compétitivité des entreprises nationales face à la concurrence extérieure, et ainsi à réduire les risques de délocalisation des entreprises.

Selon la situation, ce type de mécanisme peut prendre la forme :

- de droits à l'importation appliqués en fonction du contenu carbone des biens importés, pour que le coût du carbone soit semblable à celui qu'assument les producteurs nationaux;
- d'une compensation du coût du carbone pour les produits exportés, pour que les biens produits au pays demeurent concurrentiels sur les marchés internationaux.

Présentement, l'Union européenne a déposé un projet de règlement qui vise la mise en place d'un tel mécanisme à l'horizon 2026 pour les secteurs du ciment, de l'acier et du fer, de l'aluminium, des fertilisants et de l'électricité.

Au Canada, le gouvernement fédéral étudie la question et a amorcé un processus de consultation publique sur le sujet. Les États-Unis ont également manifesté de l'intérêt pour ce type de mécanisme.

2.1.2 Taux de couverture

Tenir compte du taux de couverture, soit le pourcentage des émissions couvertes par la tarification du carbone, est un élément essentiel pour refléter adéquatement effets de la tarification du carbone dans l'économie.

- De cette façon, le ratio mesure la présence de la tarification du carbone dans l'ensemble de l'économie.

Par exemple, sans prise en compte du taux de couverture, une administration qui tarifie 100 % de ses émissions à 10 \$ la tonne de carbone et une administration qui tarifie 10 % de ses émissions au même prix contribueraient de manière égale au ratio de tarification du carbone.

- Pourtant, le signal de prix de la tarification du carbone est beaucoup plus présent dans la première administration.

La prise en compte du taux de couverture permet aussi d'éviter que des émissions tarifées soient comptées en double dans les administrations où plusieurs systèmes de tarification se superposent, par exemple dans certains pays européens.

La tarification du carbone a des effets dans l'ensemble de la chaîne de valeur

Le ratio de tarification du carbone ne tient pas compte uniquement du signal de prix auquel sont directement soumises les entreprises industrielles.

Puisque le ratio est établi en fonction des taux de couverture des différentes initiatives, il tient compte des effets de la tarification du carbone dans l'ensemble de l'économie, y compris dans les secteurs des transports et de l'énergie.

Cette considération de l'ensemble des secteurs permet au ratio de refléter les effets qu'entraîne la tarification du carbone dans l'ensemble de la chaîne de valeur des entreprises. Par exemple :

- lorsque le secteur des transports est visé par une redevance sur les combustibles, l'ensemble des industries qui utilisent des carburants dans leur chaîne de production paient un coût induit par la tarification du carbone, même si ce coût est comptabilisé à l'extérieur de leur secteur économique;
- en réponse à une tarification du carbone appliquée aux combustibles fossiles, les ménages pourraient exiger des salaires plus élevés pour protéger leur pouvoir d'achat, transférant ainsi une partie du coût de la tarification du carbone à leurs employeurs, y compris aux entreprises du secteur industriel.

2.2 Méthode de calcul du ratio

Le calcul du ratio de tarification du carbone nécessite de déterminer la tarification moyenne du carbone à la fois au Québec et dans le reste du monde.

2.2.1 Calcul de la tarification moyenne du carbone au Québec

L'obtention du prix moyen du carbone requiert une mesure du prix du carbone pour les émissions couvertes et une mesure de la proportion des émissions couvertes par les initiatives de tarification du carbone.

Au Québec, le signal de prix du carbone est généré par l'entremise du SPEDE.

- Pour chaque année, un plafond d'émission est déterminé et, en fonction de celui-ci, un nombre d'unités d'émission est mis en vente aux enchères. Le prix de ces unités est déterminé par le marché.

Toutefois, ce n'est pas l'économie dans son ensemble qui est directement visée par la tarification du carbone. En effet, le SPEDE vise principalement les grandes entreprises industrielles et les distributeurs de carburants (transports et bâtiments) et exclut, par exemple, le secteur des matières résiduelles.

Ainsi, on obtient la tarification moyenne du carbone au Québec, selon la définition retenue, en multipliant le prix du carbone du SPEDE du Québec par le taux de couverture de la tarification du carbone au Québec, c'est-à-dire par la proportion des émissions de GES assujetties au système :

$$\text{Tarification moyenne du carbone au Québec} = \frac{\text{Prix du carbone au Québec}}{\text{au Québec}} \times \frac{\text{Taux de couverture de la tarification du carbone au Québec}}{\text{du carbone au Québec}}$$

❑ Prix du carbone au Québec

Au Québec, la principale partie du signal de prix du SPEDE est liée au prix auquel sont vendues les unités d'émission lors des enchères conjointes Québec-Californie. Par conséquent, ce sont ces prix de vente qui seront utilisés pour déterminer le prix du carbone⁴.

— Le prix des crédits compensatoires et des unités échangées sur le marché secondaire n'est donc pas pris en compte dans le calcul.

Les enchères conjointes sont tenues quatre fois par année. Les prix et les quantités peuvent varier d'une enchère à l'autre.

Pour avoir un prix qui soit représentatif de la tarification du carbone pour l'ensemble d'une année donnée au Québec, une moyenne des prix finaux de chaque enchère, pondérée par la quantité d'unités vendues, est utilisée. Seules les unités de millésime présent sont considérées.

— Par exemple, suivant cette méthode, le prix du carbone au Québec était de 16,78 \$ US en 2019.

Les informations servant à ce calcul se trouvent notamment dans les rapports sommaires d'enchères publiés par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC)⁵ ainsi que par le California Air Resources Board (CARB)⁶.

TABLEAU 1

Prix du carbone au Québec – 2019

(en dollars américains, sauf indication contraire)

	Février	Mai	Août	Novembre	Total
Unités vendues de millésime présent ⁽¹⁾	80 847 404	66 321 122	66 289 515	67 435 661	280 893 702
En % du total (A)	28,8 %	23,6 %	23,6 %	24,0 %	100,0 %
Prix de vente final (B)	15,73	17,45	17,16	17,00	—
Prix pondéré (A x B)	4,53	4,12	4,05	4,08	16,78

(1) Puisque les enchères sont réalisées conjointement par le Québec et la Californie, l'ensemble des unités de millésime présent vendues aux émetteurs des deux administrations sont prises en compte.

Sources : Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques et ministère des Finances du Québec.

⁴ Prix de vente des unités de millésime présent.

⁵ MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, *Marché du carbone – Avis et résultats des ventes aux enchères*, [En ligne], [<http://www.environnement.gouv.qc.ca/changements/carbone/ventes-encheres/avis-resultats.htm>].

⁶ CALIFORNIA AIR RESOURCES BOARD, *Auction Notices and Reports*, [En ligne], [<https://ww2.arb.ca.gov/our-work/programs/cap-and-trade-program/auction-information/auction-notices-and-reports>].

Outils de conformité des entreprises assujetties au SPEDE

Pour assurer leur conformité au système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre (SPEDE), les entreprises dont les activités sont susceptibles d'être délocalisées en raison de la tarification du carbone (fuites de carbone) peuvent recevoir une allocation gratuite d'unités d'émission.

La conformité des entreprises assujetties au SPEDE est complétée notamment par l'achat d'unités d'émission mises aux enchères par le Québec et la Californie.

- Ces enchères constituent le marché primaire et sont tenues quatre fois par an. Elles sont ouvertes à la fois aux émetteurs assujettis au SPEDE et aux investisseurs.
- La majorité des unités d'émission qui y sont vendues sont de millésime présent.
- Les participants ont également la possibilité de se procurer des unités de millésime futur, lesquelles pourront servir à assurer la conformité des entreprises assujetties lors de périodes de conformité futures.

Comme la principale partie du signal de prix du SPEDE est liée au prix auquel sont vendues les unités d'émission sur le marché primaire, ce sont ces prix de vente qui seront utilisés pour déterminer le prix du carbone dans le calcul du ratio de tarification du carbone.

En dehors du marché primaire et de l'allocation gratuite, il existe cependant d'autres possibilités permettant aux entreprises de se conformer aux obligations du SPEDE, dont :

- l'achat d'unités sur le marché secondaire;
- l'acquisition de crédits compensatoires.

Ces outils de conformité contribuent aussi, dans une moindre mesure, au signal de prix du SPEDE.

Le marché secondaire

Le marché secondaire comprend les diverses transactions qui peuvent être réalisées à partir des unités d'émission initialement vendues sur le marché primaire ou distribuées gratuitement aux grandes entreprises industrielles.

Ces transactions peuvent se faire de gré à gré, ou encore sur le marché des produits dérivés, composés de contrats à terme ou d'options négociés sur des plateformes transactionnelles⁽¹⁾.

Les crédits compensatoires

Un crédit compensatoire est une unité de conformité découlant d'une activité non visée par le SPEDE et qui peut être vendue à des émetteurs assujettis.

- Les projets menant à la délivrance de crédits compensatoires doivent porter sur des réductions d'émissions permanentes qui n'auraient pas eu lieu autrement.

L'achat de crédits compensatoires peut réduire la facture carbone des émetteurs assujettis si le prix de ces crédits est inférieur à celui des unités d'émission sur les marchés primaire et secondaire.

- Toutefois, la réglementation prévoit qu'un maximum de 8 % de la conformité des entreprises peut être assuré grâce à des crédits compensatoires.

À ce jour, des protocoles de crédits compensatoires québécois existent pour la destruction du méthane dans les lieux d'enfouissement, dans les mines ou provenant des fosses à lisier, ainsi que pour la destruction des substances appauvrissant la couche d'ozone (SACO).

- Des travaux sont en cours afin de déterminer d'autres activités pour lesquelles des protocoles de crédits compensatoires pourraient être mis en place, par exemple dans le secteur de la forêt.
- Les émetteurs assujettis peuvent également utiliser des crédits compensatoires issus de la Californie.

(1) Parmi les plateformes transactionnelles les plus utilisées pour ce type d'échanges, on trouve celles d'Intercontinental Exchange (ICE) et de Nodal Exchange.

❑ Taux de couverture de la tarification du carbone au Québec

Une fois que le prix du carbone au Québec est déterminé, il doit être multiplié par la proportion des émissions couvertes. Cela permet d'obtenir la tarification moyenne du carbone dans l'ensemble de l'économie du Québec selon la définition retenue.

Pour déterminer le taux de couverture, on utilise les données du plus récent inventaire québécois des émissions de GES, dont on exclut les émissions suivantes, provenant de sources non assujetties au SPEDE :

- l'ensemble des émissions des secteurs de l'agriculture et des déchets qui ne résultent pas de la combustion de carburants et de combustibles;
- les émissions provenant du transport aérien et du transport maritime;
- les fuites d'halocarbures de petits émetteurs industriels non assujettis au SPEDE;
- les émissions fugitives⁷ d'émetteurs non assujettis au SPEDE;
- les émissions provenant du bois de chauffage résidentiel.

On obtient ensuite le taux de couverture du SPEDE en mesurant le rapport entre les émissions couvertes et les émissions totales de l'inventaire.

- En 2019, le taux de couverture était ainsi évalué à 76,9 %.

TABEAU 2

Émissions de GES et taux de couverture par secteur – 2019 (en milliers de tonnes équivalent CO₂, sauf indication contraire)

	Émissions de GES selon l'inventaire	Émissions couvertes	Taux de couverture (%)
Transports	36 518	34 525	94,5
Industrie	24 799	22 609	91,2
Résidentiel, commercial et institutionnel	8 422	7 502	89,1
Agriculture	7 776	—	—
Déchets	6 584	—	—
Électricité	219	219	100,0
TOTAL	84 318	64 855	76,9

Source : Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques.

⁷ Les émissions fugitives découlent habituellement de fuites survenues pendant le transport et la distribution du gaz naturel.

❑ Tarification moyenne du carbone au Québec

La tarification moyenne du carbone au Québec pour une année s'obtient en multipliant le prix du carbone du SPEDE pour cette année par le plus récent taux de couverture des émissions de GES disponible.

Elle s'interprète comme une mesure du signal de prix moyen dans l'ensemble des secteurs économiques.

- En 2019, le prix du carbone était de 16,78 \$ US (22,31 \$ CA) au Québec, alors que le taux de couverture le plus récent disponible était de 76,9 %.
- Par conséquent, la tarification moyenne du carbone est évaluée à 12,90 \$ US.

Un décalage entre les données sur les prix et sur les émissions

Au Québec comme dans les autres administrations considérées pour le calcul du ratio de tarification du carbone, les données sur les prix et sur les émissions d'une année donnée ne sont habituellement pas disponibles au même moment.

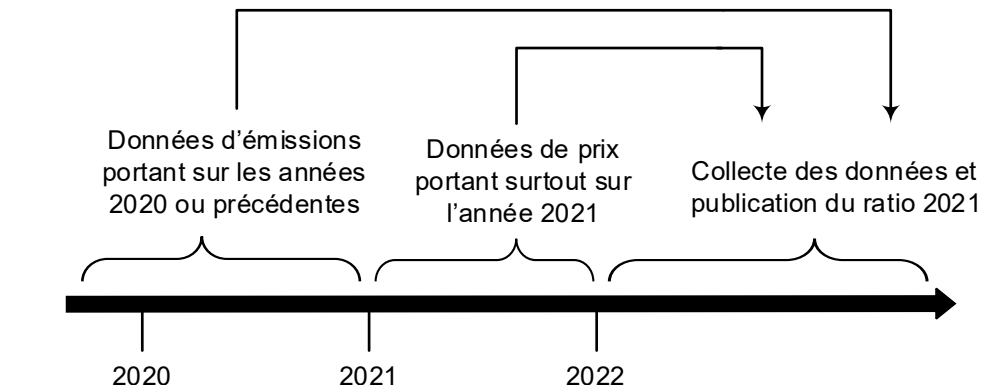
Au Québec par exemple, les informations permettant d'évaluer les émissions de GES sont longues à collecter et à traiter, contrairement au prix de vente des unités d'émission.

- À la fin d'une année particulière, les entreprises doivent calculer et déclarer leurs émissions. Ces déclarations doivent par la suite être traitées par les ministères concernés. Il peut donc s'écouler plus d'un an avant la publication des données d'émissions d'une année.
- Pour leur part, les données portant sur les résultats d'une enchère sont obtenues une semaine seulement après la tenue de l'enchère.

Pour éviter de retarder la publication du ratio de tarification du carbone, les taux de couverture des émissions de GES utilisés dans le calcul pourraient donc se baser sur une année antérieure à celle des prix du carbone.

- Néanmoins, le taux de couverture des émissions du Québec est relativement stable d'une année à l'autre. L'utilisation d'un taux de couverture antérieur n'influence donc pas la fiabilité du prix moyen du carbone au Québec estimé pour le ratio.

Illustration du décalage entre les données d'émissions et les données de prix



❑ Évolution récente de la tarification moyenne du carbone au Québec

D'après les informations recensées au moment de l'élaboration de ce document, la tarification moyenne du carbone au Québec est passée de 9,54 \$ US (ou 12,14 \$ CA) à 12,90 \$ US (ou 17,15 \$ CA) entre 2015 et 2019.

— Depuis 2015, la tarification moyenne du carbone au Québec a donc augmenté en moyenne de 8 % par année.

Le taux de couverture étant relativement stable d'une année à l'autre, cette augmentation s'explique principalement par la hausse du prix des unités d'émission aux enchères tenues conjointement par le Québec et la Californie dans le cadre du SPEDE.

TABEAU 3

Tarification moyenne du carbone au Québec (en dollars américains, sauf indication contraire)

	2015	2016	2017	2018	2019
Prix du carbone au Québec	12,44	12,73	14,49	14,88	16,78
Taux de couverture (en pourcentage)	76,7	76,2	77,2	76,8	76,9
TOTAL	9,54	9,70	11,18	11,43	12,90

Note : Les chiffres ayant été arrondis, leur somme peut ne pas correspondre au total indiqué.

Sources : Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques et ministère des Finances du Québec.

2.2.2 Calcul de la tarification moyenne mondiale du carbone

Pour apprécier l'importance relative de la tarification du carbone au Québec par rapport à celle dans le reste du monde, la mesure tient compte des administrations ayant mis en place un système de tarification du carbone, mais également de celles qui n'ont pas un tel système.

- Implicitement, on considère que le prix du carbone est nul pour les administrations qui ne tarifient pas le carbone sur leur territoire.

Par conséquent, le prix moyen du carbone dans le reste du monde est calculé de la façon suivante :

$$\text{Tarification moyenne mondiale du carbone (excl. Québec)} = \sum \left[\text{Prix carbone pour chaque initiative} \times \frac{\text{Proportion des émissions couvertes}}{\text{par rapport aux émissions mondiales}} \right]$$

Il s'agit donc d'une moyenne pondérée des prix du carbone de chaque initiative de tarification explicite du carbone, excluant le Québec.

La proportion des émissions couvertes par chaque initiative s'obtient en divisant les émissions de GES couvertes de l'initiative par les émissions totales mondiales, en excluant le Québec.

$$\frac{\text{Proportion des émissions couvertes}}{\text{par rapport aux émissions mondiales}} = \frac{\text{Émissions couvertes par l'initiative}}{\text{Émissions totales mondiales (excl. Québec)}}$$

La mesure ainsi obtenue permet d'exprimer la présence de la tarification du carbone dans l'ensemble des administrations extérieures au Québec, en tenant compte également des administrations qui ne tarifient pas le carbone.

- Ainsi, une administration qui ne tarifie pas le carbone exercera un effet à la baisse sur la tarification moyenne mondiale du carbone.

❑ Calcul du prix du carbone par initiative dans le reste du monde

Pour la plupart des initiatives de tarification du carbone incluses dans le calcul du ratio d'une année particulière, le prix du carbone utilisé sera celui qui est constaté au 1^{er} juillet de cette même année, exprimé en dollars américains.

La méthode de détermination du prix du carbone diffère toutefois selon le mécanisme de tarification du carbone.

- Certains prix seront estimés à partir des revenus collectés au moyen de la tarification du carbone d'une administration, ou bien seront estimés à l'aide de moyennes, notamment pour les administrations où l'on trouve plusieurs niveaux de prix du carbone.
- Les méthodes de calcul propres à chaque initiative seront décrites plus en détail dans les bases de données que le ministère des Finances du Québec publiera annuellement.

La conversion des prix du carbone en dollars américains sera effectuée à partir du taux de change annuel moyen publié par le Fonds monétaire international (FMI).

- L'utilisation d'une moyenne annuelle contribue à limiter l'effet possible des variations conjoncturelles sur le ratio (ex. : une hausse soudaine et temporaire du taux du change d'une devise).

❑ Émissions couvertes par initiative de tarification du carbone dans le reste du monde

Généralement, les informations concernant les émissions seront obtenues à l'aide des inventaires nationaux d'émissions de GES et d'autres informations rendues accessibles par les gouvernements en question.

Comme pour le prix du carbone, la méthode de détermination des émissions couvertes pourrait différer d'un mécanisme de tarification à l'autre, et certaines exceptions pourraient s'observer.

- Par exemple, pour les initiatives de taxes sur le carbone, les émissions couvertes s'obtiendront généralement en divisant les revenus collectés par les gouvernements par le prix explicite du carbone.
- Pour les initiatives de marchés du carbone, il sera généralement possible d'obtenir les émissions déclarées par les entités assujetties, rendues disponibles par les autorités publiques. Toutefois, en l'absence de telles données, les plafonds d'émission pourraient être utilisés.

❑ Émissions mondiales de gaz à effet de serre

Le calcul de la tarification mondiale du carbone requiert de pondérer le prix du carbone de chaque initiative par la part des émissions couvertes sur les émissions totales mondiales (en excluant le Québec).

La collecte des données d'émissions de tous les pays, y compris de ceux qui ne tarifient pas le carbone, peut être complexe à réaliser sur une base annuelle.

À cet égard, une évaluation annuelle des émissions mondiales de GES, basée sur la littérature la plus à jour, sera utilisée pour calculer le ratio.

❑ Tarification moyenne mondiale du carbone

En multipliant pour chaque initiative le prix du carbone par la proportion des émissions couvertes sur les émissions mondiales, et en faisant la somme des résultats pour toutes les initiatives, on obtient une mesure de la tarification moyenne mondiale du carbone.

- D'après les informations les plus à jour au moment de la publication de ce document, la tarification moyenne mondiale du carbone était de 2,02 \$ US la tonne équivalent CO₂ en 2019.

■ Contribution des différentes initiatives à la tarification mondiale du carbone

Un total de 65 initiatives de tarification du carbone a été répertorié pour l'année 2019. Ces initiatives varient considérablement d'un endroit à l'autre par l'importance du prix du carbone et par la proportion des émissions couvertes.

- Par exemple, la tarification moyenne du carbone est évaluée à 16,20 \$ US la tonne équivalent CO₂ en 2019 au sein des pays qui participent au système communautaire d'échange de quotas d'émission, un marché du carbone mis en place par l'Union européenne.
- Aux États-Unis et en Chine, la tarification moyenne du carbone est évaluée respectivement à 0,88 \$ US et à 0,41 \$ US par tonne équivalent CO₂.
- Dans le reste du monde, la tarification moyenne du carbone était de 1,00 \$ US la tonne équivalent CO₂ en 2019.

En pondérant la tarification moyenne de chaque pays ou de chaque bloc de pays par son importance relative dans les émissions mondiales de GES, on obtient la contribution de ces derniers à la tarification mondiale du carbone, laquelle s'établit à 2,02 \$ US la tonne équivalent CO₂.

TABLEAU 4

Contribution des différentes initiatives à la tarification moyenne mondiale du carbone – 2019

(en dollars américains par tonne équivalent CO₂, sauf indication contraire)

	Europe ⁽¹⁾	États-Unis	Chine	Reste du monde ⁽²⁾	Total ⁽²⁾
Initiatives répertoriées (nombre)	18	3	8	28	65
Prix moyen du carbone ⁽³⁾ (A)	32,32	15,67	3,99	8,87	15,16
Taux de couverture ⁽⁴⁾ (en pourcentage) (B)	50,1	5,6	10,2	11,3	13,3
Sous-total – Tarification moyenne mondiale du carbone (C = A x B)	16,20	0,88	0,41	1,00	2,02
Proportion des émissions mondiales de GES (en pourcentage) (D)	7,9	12,6	26,8	52,8	100,0
Total – Contribution à la tarification moyenne mondiale du carbone (C x D)	1,27	0,11	0,11	0,53	2,02

Note : Les résultats présentés doivent être interprétés avec précaution. Pour certaines initiatives, le taux de couverture n'est pas disponible, mais les revenus de la tarification du carbone le sont. Pour ces initiatives, le prix du carbone est obtenu en divisant les revenus collectés par les émissions totales de l'administration.

(1) Ce regroupement inclut tous les pays de l'Union européenne (UE) ainsi que les pays hors UE qui participent au système communautaire d'échange de quotas d'émission (marché du carbone mis en place par l'UE). Les pays hors UE compris dans le calcul sont le Royaume-Uni, la Norvège, l'Islande et le Liechtenstein.

(2) Cette catégorie exclut le Québec.

(3) La moyenne des prix du carbone appliqués sur chaque tonne équivalent CO₂ couverte par la tarification du carbone.

(4) La proportion des émissions couvertes dans les pays où les initiatives ont été mises en place.

Sources : Partenariat international d'action sur le carbone, ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques et ministère des Finances du Québec.

❑ Évolution récente de la tarification moyenne du carbone dans le monde

Entre 2015 et 2019, la tarification moyenne mondiale du carbone est quant à elle passée de 0,96 \$ US à 2,02 \$ US, ce qui signifie qu'elle a plus que doublé.

- La tarification moyenne du carbone a ainsi augmenté d'environ 20 % par année dans le monde depuis 2015.

L'augmentation la plus importante de la tarification mondiale du carbone est survenue entre 2017 et 2018, où elle est passée de 1,16 \$ US à 1,67 \$ US la tonne équivalent CO₂, une augmentation de près de 45 %.

- Cette variation est principalement attribuable à une augmentation rapide du prix des unités d'émission sur les marchés du carbone de l'Union européenne et de la Corée du Sud.

L'évolution de la tarification moyenne mondiale du carbone au cours des cinq dernières années est principalement attribuable à l'augmentation du prix du carbone dans les pays qui ont déjà mis en place des systèmes de tarification du carbone.

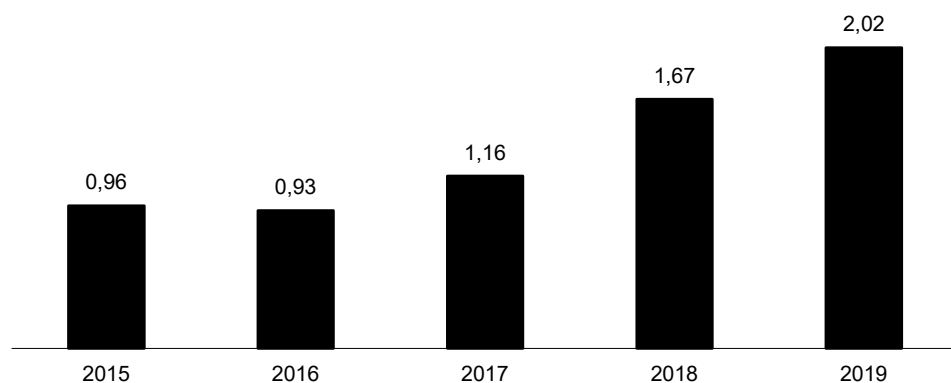
- Notamment, la tarification moyenne du carbone au sein des pays européens qui participent au système communautaire d'échange de quotas d'émission est passée de 6,34 \$ US à 16,20 \$ US entre 2015 et 2019.

La proportion des émissions couvertes dans le monde aurait fait du surplace au cours de la même période, passant de 13,4 % à 13,3 %⁸, principalement en raison de l'augmentation des émissions dans les pays qui ne tarifient pas le carbone.

- Au cours des prochaines années, l'inclusion de nouveaux systèmes de tarification du carbone dans le calcul du ratio, comme le marché du carbone national en Chine, devrait accroître le taux de couverture mondial.

GRAPHIQUE 2

Évolution de la tarification moyenne mondiale du carbone (en dollars américains)



Sources : Partenariat international d'action sur le carbone, ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques et ministère des Finances du Québec.

⁸ Les données permettant d'évaluer les taux de couverture pour 2018 et 2019 proviennent toutefois en grande partie d'années antérieures.

❑ Calcul du ratio de tarification du carbone

Une fois la tarification moyenne du carbone calculée pour le Québec et pour le reste du monde, le ratio de tarification du carbone peut être obtenu simplement en divisant les deux niveaux de tarification moyenne.

- Cette opération permet d'obtenir une mesure de la différence relative entre la tarification moyenne au Québec et dans le reste du monde.

D'après les informations présentées dans ce document, le ratio de tarification du carbone était de 6,4 en 2019.

- En effet, la tarification moyenne était de 12,90 \$ US au Québec en 2019, mais de 2,02 \$ US dans le reste du monde.

En 2019, la tarification explicite du carbone était donc environ six fois plus présente au Québec que dans l'ensemble des autres administrations du monde.

❑ Évolution récente du ratio de tarification du carbone

Au cours des cinq dernières années, on peut constater que le ratio de tarification du carbone a grandement évolué, en raison de l'effet conjugué :

- d'une croissance modérée de la tarification moyenne du carbone au Québec;
- d'une évolution relativement rapide de la tarification moyenne mondiale du carbone.

Puisque la croissance annuelle de la tarification moyenne mondiale du carbone (environ 20 %) a excédé celle du Québec (environ 8 %) entre 2015 et 2019, le ratio de tarification du carbone a diminué.

- Au cours de cette période, le ratio est passé de 9,9 à 6,4.

La diminution la plus importante du ratio dans les dernières années s'est produite de 2017 à 2018, où il est passé de 9,6 à 6,8.

- Cette chute s'explique par une augmentation rapide de la tarification mondiale du carbone (44 %), conjuguée à une hausse modeste du prix des unités d'émission aux enchères du SPEDE au Québec (3 %).

TABLEAU 5

Ratio de tarification du carbone

(rapport entre la tarification moyenne du carbone au Québec et dans le reste du monde)

	2015	2016	2017	2018	2019
Tarification moyenne du carbone au Québec (en dollars américains)	9,54	9,70	11,18	11,43	12,90
Tarification moyenne mondiale du carbone (en dollars américains)	0,96	0,93	1,16	1,67	2,02
Ratio de tarification du carbone	9,9	10,5	9,6	6,8	6,4

Note : Les chiffres ayant été arrondis, leur somme peut ne pas correspondre au total indiqué.

Sources : Partenariat international d'action sur le carbone, ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques et ministère des Finances du Québec.

2.3 Accessibilité des données servant au calcul du ratio

❑ Collecte des données

L'ensemble des données utilisées pour le calcul du ratio de tarification du carbone seront colligées à la fois par le gouvernement du Québec et par un fournisseur de données indépendant.

Les données portant sur les prix du SPEDE et sur les émissions du Québec proviendront, pour leur part, du gouvernement du Québec.

La majorité des données seront toutefois fournies au gouvernement du Québec par le fournisseur de données, et mises à jour sur une base annuelle. Ces données incluront notamment, pour chaque initiative recensée de tarification explicite du carbone :

- le type de tarification, qu'il s'agisse d'une taxe sur le carbone, d'un système de plafonnement et d'échange ou d'un système de tarification fondé sur le rendement;
- le prix d'une tonne de carbone;
- les taux de change utilisés pour convertir les prix du carbone en dollars américains;
- les émissions de GES couvertes;
- les émissions de GES totales de l'administration où l'initiative a été mise en place.

❑ Source des données et mise à jour annuelle

Les données utilisées pour le calcul du ratio proviendront toutes de sources officielles, c'est-à-dire :

- des inventaires d'émissions de GES des administrations étudiées;
- d'autres sources, comme les sommaires d'enchères dans le cas des marchés du carbone;
- d'organisations internationales comme le FMI.

Le ratio sera publié chaque année, une fois les données nécessaires compilées, et l'ensemble des données utilisées pour le calcul seront mises à la disposition du public.

- Le ratio de tarification du carbone sera notamment utilisé pour alimenter la réflexion visant l'élaboration des politiques gouvernementales destinées aux grandes entreprises industrielles.

Le Partenariat international d'action sur le carbone : des données collectées de façon objective et transparente

Le Québec est membre du Partenariat international d'action sur le carbone (ICAP), une organisation spécialisée dans les systèmes de plafonnement et d'échange qui sert notamment de plateforme de partage de connaissances.

En collaboration avec le Québec, l'ICAP a entrepris la construction d'une banque de données répertoriant les différentes initiatives de tarification du carbone en place. Cette banque de données a servi au calcul du ratio de tarification du carbone pour 2019.

La participation d'une organisation indépendante et reconnue dans son domaine assure également que la démarche menant à l'élaboration du ratio est objective et transparente.

