



COMMISSION DE L'ÉCOFISCALITÉ DU CANADA  
Une fiscalité responsable pour une prospérité durable

# RIGUEUR COMPARÉE DES POLITIQUES DE TARIFICATION DU CARBONE

**Juillet 2016**

Dale Beugin  
Jason Dion  
Stewart Elgie  
Nancy Olewiler  
Christopher Ragan

Mis à jour en janvier 2017

# SOMMAIRE

En matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES), l'efficacité de la tarification du carbone n'a rien de systématique. Tout dépend de la *rigueur* des politiques mises en œuvre. C'est ce facteur qui détermine leur efficacité : plus une politique est rigoureuse, plus elle créera de solides incitations à réduire durablement une plus grande quantité d'émissions.

Comment mesurer de façon cohérente la rigueur d'une politique donnée pour mener une analyse comparative applicable à l'ensemble du pays ? Ce rapport propose aux gouvernements provinciaux un cadre commun et uniforme qui permet de comparer leurs différentes politiques de tarification du carbone.

Étant donné l'écart entre les émissions prévues selon les politiques actuelles et la cible du Canada pour 2030, il faudra clairement accroître la rigueur des politiques de tarification de tout le pays. Le cadre élaboré dans ces pages peut contribuer aux efforts d'Ottawa et des provinces visant à *comparer* la rigueur des politiques provinciales existantes.

Pour ce faire, nous prenons en compte les cinq indicateurs de rigueur résumés dans le tableau ci-dessous. Et pour en donner une idée concrète, nous les appliquons à quatre politiques provinciales : la taxe carbone de la Colombie-Britannique, la taxe carbone et le règlement (proposé) *Carbon Competitiveness Regulation* de l'Alberta, de même que les marchés du carbone coordonnés du Québec et de l'Ontario. Chaque indicateur porte sur des indices de rigueur légèrement différents. Certains sont directement observables, d'autres ne peuvent être étudiés qu'à l'aide d'une modélisation économique. Globalement, l'examen de plusieurs indicateurs vient enrichir l'analyse comparative des politiques.

À mesure qu'évoluera la politique climatique du pays, ces indicateurs pourront aussi aider à coordonner les politiques provinciales. Différentes approches permettraient d'établir un système pancanadien coordonné. Par exemple, les provinces pourraient d'elles-mêmes harmoniser leurs politiques respectives. Ou encore, Ottawa pourrait fixer un seuil de rigueur minimal que doivent respecter ou dépasser les politiques provinciales pour être jugées « équivalentes ». Dans les deux cas, il faudrait recourir à certains indicateurs de rigueur pour déterminer cette équivalence.

En vue d'une coordination des politiques provinciales, l'égalisation des prix marginaux du carbone pourrait certes minimiser le coût d'ensemble des réductions. Mais face à des politiques diversement conçues — pour ce qui est surtout de leur couverture et du recours au marché international de droits d'émission —, le seul indicateur des prix serait sans doute moins utile en termes de coordination. Les nouveaux indicateurs que nous proposons, qui tiennent compte de ces différences de conception, aideraient toutefois à comparer puis à coordonner ces politiques.

Aucun indicateur de rigueur n'est parfait. Mais nous croyons qu'en dépit de leurs imperfections, nos indicateurs peuvent utilement contribuer à l'élaboration d'une judicieuse politique climatique. Ce rapport examine les différences de conception entre les politiques provinciales et tente d'établir une base commune entre différentes approches. Il prend en compte aussi bien l'importance de la quantité des réductions que des prix carbone explicites, tout en étudiant les moyens concrets d'en comparer les effets au sein d'un cadre général.

Sommaire des indicateurs de rigueur et estimations applicables aux politiques provinciales					
Indicateur	Importance	Colombie-Britannique	Alberta	Ontario	Québec
<b>Quantité des réductions d'émissions</b>	<p><b>Avantages</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mesure la quantité d'émissions qu'une politique permet de réduire</li> <li>Est directement liée à l'objectif des politiques (cibles)</li> </ul> <p><b>Inconvénients</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Les données sur les émissions datent de plusieurs années</li> <li>Les réductions d'émissions ne sont pas observables</li> <li>Les niveaux d'émissions supposent souvent des réductions très différentes</li> <li>La quantité n'indique pas les différents coûts de réduction des provinces</li> </ul>	2020 : 5-15 %	2020 : 7 %	2020 : 11 %	2020 : 15 %
<b>Prix marginal du carbone</b>	<p><b>Avantages</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mesure l'incitation à réduire les émissions</li> <li>Est facilement observable</li> <li>Tient compte de la répartition efficiente des réductions</li> </ul> <p><b>Inconvénients</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ne tient pas compte des différentes couvertures</li> <li>Ne tient pas compte des droits d'émission internationaux</li> </ul>	2016 : 30 \$ 2020 : 30 \$	2016 : 20 \$ 2020 : 30 \$	2016 : s/o 2020 : 19 \$	2016 : 16 \$ 2020 : 19 \$
<b>Coûts carbone moyens</b>	<p><b>Avantages</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Englobent tous les coûts d'une politique pour les émetteurs</li> <li>Mesurent les incitations liées à la construction de nouvelles installations (et des émissions qui en découlent)</li> </ul> <p><b>Inconvénients</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sont difficiles à estimer concrètement</li> <li>Reflètent à la fois la rigueur et les options de recyclage des recettes</li> </ul>	2020 : 29 \$	2020 : 13 \$	2020 : 14 \$	2020 : 14 \$
<b>Prix carbone pondéré selon la couverture</b>	<p><b>Avantages</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mesure l'incitation à réduire les émissions</li> <li>Tient compte de la couverture des politiques</li> </ul> <p><b>Inconvénient</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Éloigne les provinces de la méthode de coordination la plus efficiente</li> </ul>	2016 : 21 \$ 2020 : 21 \$	2016 : 10 \$ 2020 : 23 \$	2016 : s/o 2020 : 16 \$	2016 : 14 \$ 2020 : 16 \$
<b>Prix carbone ajusté selon le marché</b>	<p><b>Avantages</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mesure l'incitation à réduire les émissions</li> <li>Tient compte de la couverture des politiques</li> <li>Tient compte des droits d'émission internationaux</li> </ul> <p><b>Inconvénient</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Éloigne les provinces de la méthode de coordination la plus efficiente</li> </ul>	2016 : 21 \$ 2020 : 21 \$	2016 : 10 \$ 2020 : 23 \$	2016 : s/o 2020 : 18 \$	2016 : 14 \$ 2020 : 18 \$

# TABLE DES MATIÈRES



- 1 Introduction ..... 5
- 2 Quantité des réductions d'émissions ..... 6
- 3 Prix marginal du carbone ..... 7
- 4 Coûts carbone moyens ..... 10
- 5 Prix carbone pondéré selon la couverture ..... 13
- 6 Prix carbone ajusté selon le marché ..... 14
- 7 Application des indicateurs et coordination des politiques provinciales ..... 15
- 8 Références ..... 18
- 9 Annexe : Rôle des mesures non tarifaires ..... 19

# RIGUEUR COMPARÉE DES POLITIQUES DE TARIFICATION DU CARBONE

**Dale Beugin**, directeur de recherche, Commission de l'écofiscalité du Canada

**Jason Dion**, associé de recherche, Commission de l'écofiscalité du Canada

**Stewart Elgie**, professeur à l'Université d'Ottawa et président de Prospérité durable

**Nancy Olewiler**, professeure à l'École de politiques publiques de l'Université Simon Fraser

**Christopher Ragan**, président de la Commission de l'écofiscalité du Canada et professeur agrégé d'économie à l'Université McGill

## 1. Introduction

La *rigueur* d'une politique de tarification du carbone détermine sa capacité de réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES). C'est de cette rigueur que dépend l'efficacité des politiques de tarification, qui n'assurent pas d'elles-mêmes une réduction systématique des émissions.

Et, de toute évidence, le Canada devra adopter des politiques plus rigoureuses s'il veut atteindre sa cible de réduction pour 2030, à savoir 30 % au-dessous des niveaux de 2005 (Environnement et Changement climatique Canada, 2016). Dans quelle mesure les provinces contribueront-elles à cet effort national ? On peut uniquement le déterminer en comparant la rigueur de leurs politiques respectives. Tel est précisément le but de ce rapport : proposer un cadre cohérent qui permettra d'en faire une solide analyse comparative.

Mais il est plus complexe qu'il n'y paraît de mener l'exercice de façon cohérente. La difficulté ne réside pas dans la diversité des politiques appliquées par les provinces (taxe carbone, marché du carbone, ou un mélange des deux), puisqu'elles sont généralement plus semblables que différentes. Ce sont plutôt les détails de leur conception qui posent problème, et l'effet de ces détails sur la rigueur des politiques.

Cinq indicateurs nous servent à comparer la rigueur des politiques provinciales. Nous décrivons chacun d'entre eux puis les comparons en fonction des politiques actuellement (ou prochainement) appliquées en Colombie-Britannique, en Alberta, en Ontario et au Québec<sup>1</sup>. Voici ces indicateurs :

1. Quantité des réductions d'émissions
2. Prix marginal du carbone

3. Coûts carbone moyens
4. Prix carbone pondéré selon la couverture
5. Prix carbone ajusté selon le marché

Le quatrième indicateur correspond à l'extension intuitive du prix marginal, obtenue en appliquant ce prix au total des émissions couvertes par la politique provinciale, puisqu'une politique est jugée d'autant plus rigoureuse que sa couverture est étendue. Le cinquième vient essentiellement ajuster la couverture en tenant compte des échanges de droits d'émission sur les marchés extérieurs aux provinces.

Chacun des indicateurs comporte ses avantages et ses inconvénients, en termes de pertinence mais aussi d'estimation concrète. Certains peuvent s'observer directement, d'autres ne peuvent être évalués qu'à l'aide de modèles économiques complexes. Mais tous sont utiles à l'analyse comparative des différents aspects des politiques de tarification du carbone.

Nous examinons enfin comment ces indicateurs peuvent aider à coordonner les politiques provinciales. Signalons qu'Ottawa et les provinces ont déjà amorcé cet exercice, dont un aspect clé consiste à comparer puis à harmoniser la rigueur des différentes politiques : plus leurs prix carbone seront similaires, plus notre politique climatique nationale sera efficace. L'analyse comparative de leur rigueur se heurte toutefois à leurs particularités de conception. Une difficulté qu'aiderait à résoudre l'indicateur du *prix carbone ajusté selon le marché*, dont la flexibilité et l'applicabilité nous semblent propices à une coordination efficace.

<sup>1</sup> Nous avons considéré l'objectif de tarification pancanadienne annoncé par Ottawa au pied de la lettre et nous limitons ici à comparer les politiques de tarification du carbone. Les mesures non tarifaires sont brièvement examinées en annexe.

## 2. Quantité des réductions d'émissions

La *quantité* des réductions d'émissions de GES est fondamentale à la notion de rigueur des politiques de tarification du carbone. Elle détermine notamment la contribution du Canada à l'effort international de prévention du changement climatique, surtout en regard de notre objectif stratégique — notre cible nationale pour 2030 —, exprimé sous forme de réductions d'émissions. Mais en pratique, il peut être difficile de mesurer cette rigueur à l'aide du critère de quantité, notamment pour les raisons suivantes.

Premièrement, l'examen et la publication des données sur les niveaux réels d'émissions souffrent d'un retard considérable. Les estimations d'Environnement et Changement climatique Canada peuvent ainsi dater d'aussi loin que deux ans. Sans vraiment compromettre l'évaluation à long terme de l'efficacité des politiques, ce décalage empêche de recourir aux quantités d'émissions pour évaluer et comparer en temps opportun la rigueur des politiques provinciales, ce qui est particulièrement important dans les premières années de leur mise en œuvre.

Deuxièmement, la quantité des réductions n'est pas directement observable (Aldy *et al.*, 2015). La juste mesure de l'efficacité d'une politique réside dans la quantité d'émissions réduites au-dessous du niveau qu'elles auraient affiché sans son adoption. Mais on ne peut jamais établir clairement ce niveau, puisqu'il s'agit d'un scénario contrefactuel (la crise économique et financière de 2008-2009, par exemple, a entraîné des réductions qui n'avaient aucun lien avec les politiques climatiques). En fait, seul un modèle énergie-émissions-économie complexe permet d'estimer les réductions *générées par une politique donnée*. Mais comme les hypothèses servant à l'élaboration d'un modèle économique sont toujours matière à débat, ces estimations peuvent elles-mêmes se révéler contestables. Quoiqu'il en soit, le Tableau 1 s'appuie sur

plusieurs exercices de modélisation pour estimer les réductions que devraient produire les politiques de chaque province. Les estimations indiquées reposant sur des approches de modélisation de sources variées, toutes ne sont pas parfaitement comparables. Mais elles illustrent la diversité des politiques provinciales au chapitre des réductions attendues.

Troisièmement, si le niveau des émissions réelles (par rapport aux émissions réduites) est plus facile à mesurer, il est aussi plus arbitraire d'y recourir pour établir la rigueur d'une politique. Certes, on pourrait fixer les plafonds d'émissions selon différents niveaux historiques de référence. Pour 2030, par exemple, la cible de réduction du Canada est de 30 % au-dessous des niveaux de 2005, et celle de l'Ontario de 37 % au-dessous des niveaux de 1990. Mais en matière de croissance des émissions, les tendances historiques et projetées varient selon les provinces. Si les émissions tendent à augmenter dans une province et à baisser dans une autre, un même point de référence historique des niveaux d'émissions impliquerait de fortes variations dans les réductions générées par les différentes politiques, de même qu'une variation correspondante des coûts.

Quatrièmement, s'il peut sembler logique de comparer les politiques provinciales en fonction des réductions qu'elles génèrent, cette comparaison suppose une hypothèse implicite et potentiellement trompeuse. On pourrait ainsi juger équivalentes deux politiques qui génèrent le même taux de réductions, comme l'examen du Tableau 1 semble l'indiquer, mais on négligerait alors la possibilité qu'une des provinces ait engagé plus de coûts et d'efforts pour y parvenir. Or, il faut justement prévoir de tels écarts puisque la courbe des coûts marginaux de réduction variera sensiblement selon les provinces. Cette question revêt une grande importance pour ce qui est de coordonner les politiques

Tableau 1 : Estimation des réductions d'émissions générées par les politiques provinciales

	Colombie-Britannique	Alberta	Ontario	Québec
Réductions d'émissions en 2020 (%) par rapport au statu quo	5-15 % <sup>a</sup>	7 % <sup>b</sup>	11 % <sup>c</sup>	15 % <sup>d</sup>

<sup>a</sup> Estimations fondées sur Murray et Rivers (2015).

<sup>b</sup> Estimations fondées sur Leach *et al.*, (2015) et le Gouvernement du Canada (2016).

<sup>c</sup> Estimations fondées sur Sawyer *et al.*, (2016).

<sup>d</sup> Estimations fondées sur Ouyed (2015) et le Gouvernement du Canada (2016).

2 En Alberta, par exemple, le transfert de la production d'électricité à partir du charbon vers le gaz ou les énergies renouvelables peut générer des réductions d'émissions à coût relativement faible. Mais au Québec et au Manitoba, où cette production repose sur l'hydroélectricité, les possibilités de réductions à faible coût sont nettement moindres.

provinciales autour d'une politique pancanadienne vraiment efficace, comme nous le verrons plus loin.

Signalons enfin qu'on peut exprimer la quantité des réductions en termes *mondiaux* ou *provinciaux*. Par exemple, la taxe carbone de la Colombie-Britannique et la nouvelle politique de tarification de l'Alberta reposent uniquement sur les réductions générées sur leur territoire. Chaque politique produit donc des réductions

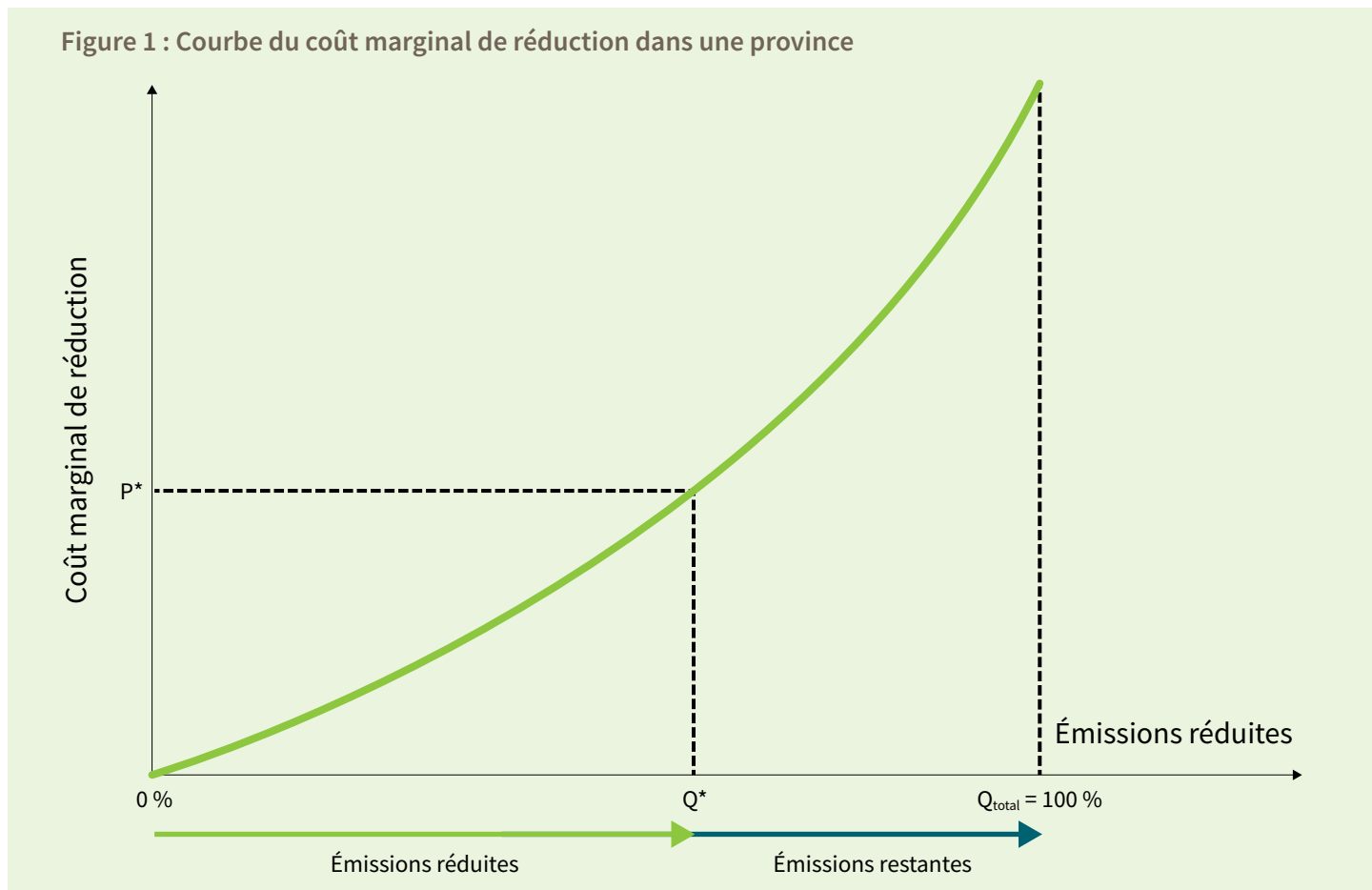
mondiales et provinciales identiques. En revanche, les marchés du carbone du Québec et de l'Ontario sont liés au système de la Californie par un échange international de droits d'émission, ce qui permet aux deux provinces de générer des réductions mondiales au-delà de leurs propres réductions. Comme nous le verrons, cette différence entre les deux concepts a des répercussions sur certains autres indicateurs.

### 3. Prix marginal du carbone

Le prix carbone est le moyen le plus simple d'évaluer la rigueur des politiques de tarification. Plus il est élevé, plus il incite à réduire les émissions de GES. Les entreprises et les ménages désireux d'économiser le prix de leurs émissions — par exemple en acquérant des équipements écoénergétiques, en passant du charbon au gaz naturel ou du gaz à l'électricité — seront d'autant

plus enclins à le faire qu'il leur en coûtera moins cher que le prix des émissions qu'ils produiraient<sup>3</sup>.

Dans la Figure 1, la *courbe du coût marginal de réduction* illustre approximativement le coût croissant des possibilités de réduction dans différents secteurs économiques (pour plus de détails, voir l'Encadré 1). Aussi appelé *coût supplémentaire*, le *coût marginal*



3 Ce n'est pas seulement le prix carbone existant qui compte. Car les émetteurs savent que ce prix augmentera, ce qui les incite à innover et à développer des processus et des technologies de réduction d'émissions.

indique ce qu'il en coûte pour réduire une tonne supplémentaire d'émissions, et augmente avec l'accroissement des réductions : généralement, les premières réductions sont en effet plus simples à réaliser et donc moins coûteuses, alors qu'il faut faire des investissements de plus en plus lourds pour mener ensuite des réductions plus importantes.

Toute politique de tarification incite les entreprises et les ménages à réduire leurs émissions. Une taxe carbone fixe le prix ( $P^*$ ) qu'il en coûte en fonction de son taux pour produire une tonne supplémentaire d'émissions (30 \$ la tonne en Colombie-Britannique). De son côté, un marché du carbone établit la quantité maximale d'émissions autorisées (plafond de 63,2 Mt au Québec pour 2016), le prix carbone se dégageant alors des enchères et des échanges effectués sur le marché des droits d'émission<sup>4</sup>. Comme l'illustre la Figure 1, on peut voir le prix carbone et la quantité des réductions comme l'envers et l'endroit d'une même politique, puisqu'un prix plus élevé entraîne de plus fortes réductions grâce à l'adoption de pratiques et de technologies plus propres. Le Tableau 2 indique le prix marginal du carbone selon les politiques de tarification actuelles des provinces. La taxe carbone

de la Colombie-Britannique et celle de l'Alberta fixent directement le prix carbone. Dans le cas d'un marché du carbone, ce prix est généralement fixé de manière indirecte à l'aide d'un plafond d'émissions. Mais les marchés (reliés) du Québec et de l'Ontario sont un peu plus complexes, car ils limitent l'ampleur des variations de prix causées par les fluctuations du marché. Surtout, ils comportent un *prix plancher* correspondant au prix minimal des enchères. À ce jour, les droits d'émission échangés au Québec l'ont tous été à ce prix ou presque, et le programme que lancera l'Ontario en 2017 prévoit un prix plancher similaire<sup>5</sup>.

Fonder l'analyse comparative de la rigueur des politiques sur le prix marginal du carbone présente l'avantage considérable de l'applicabilité. Transparent et simple à mesurer, le prix carbone est en outre clairement établi dans les politiques de l'Alberta et de la Colombie-Britannique. Et bien que nous ayons recouru à l'analyse par modélisation pour estimer les futurs prix carbone du Québec et de l'Ontario, on pourra en suivre l'évolution en toute transparence et en temps réel grâce aux enchères de droits d'émission trimestriels et aux échanges encore plus fréquents du marché du carbone.

**Tableau 2 : Prix marginaux du carbone selon les politiques provinciales**

	Colombie-Britannique	Alberta	Ontario	Québec
<b>Prix marginal du carbone</b>	2016 : 30 \$ 2020 : 30 \$	2016 : 20 \$ 2020 : 30 \$	2016 : n/a 2020 : 19,40 \$ <sup>a</sup>	2016 : 16,40 \$ 2020 : 19,40 \$ <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Les projections du prix des droits d'émission de la Western Climate Initiative (WCI) sont tirées d'une analyse par modélisation faite pour l'Ontario (Sawyer *et al.*, 2016).

4 Les droits d'émission d'un marché du carbone sont généralement vendus aux enchères parmi les entreprises assujetties à la politique. Si une entreprise peut réduire ses émissions à moindre coût que celui de ces droits, elle pourra accroître ses bénéfices en vendant ceux qu'elle possède à d'autres entreprises. Les entreprises dont les coûts de réduction sont plus élevés peuvent acheter des droits aux enchères ou à celles qui vendent leurs droits en raison de leurs moindres coûts de réduction. Les résultats de ces échanges et enchères aux prix fixés par le marché — le prix d'un marché du carbone — sont indiqués sous  $P^*$  à la Figure 1.

5 Toutes les valeurs en dollars indiquées dans ce rapport le sont en dollars courants (non indexés), sans ajustement selon l'inflation attendue.

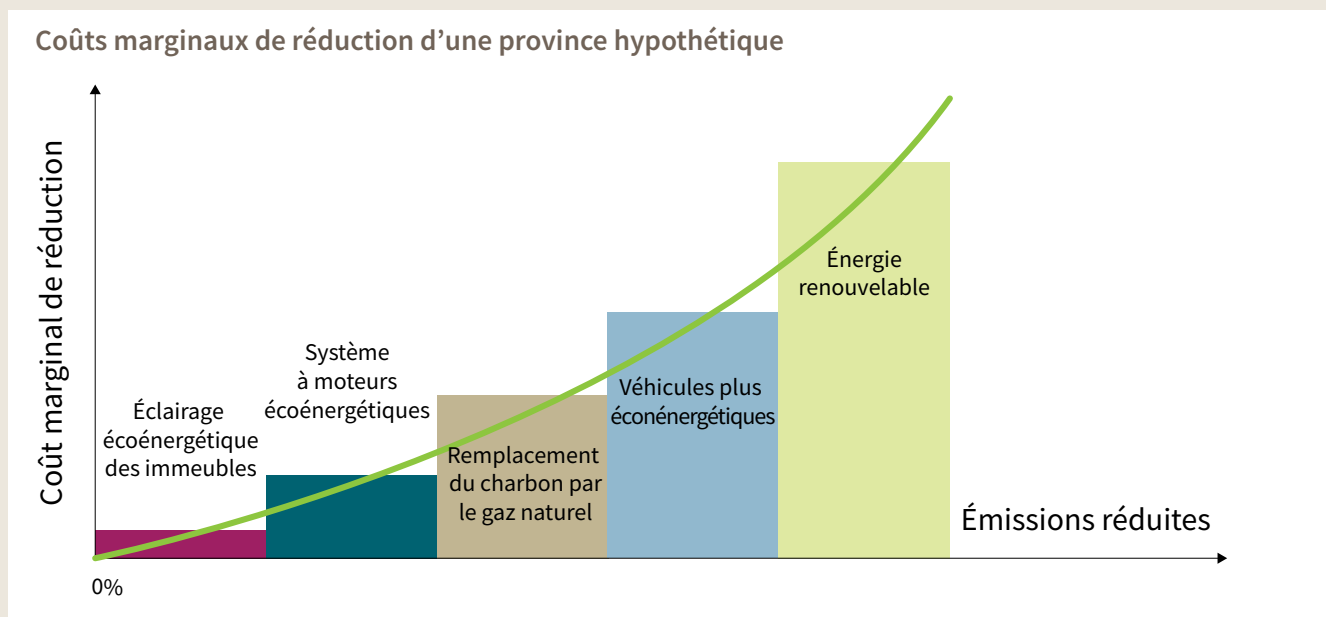


### Encadré 1 : Description des coûts marginaux de réduction

Tous les ménages et entreprises peuvent réduire leurs émissions de GES de maintes façons. Que ce soit en adoptant un éclairage DEL écoénergétique, en privilégiant des sources d'énergie plus économes en carburant, en produisant leur électricité à partir de l'énergie éolienne, de l'énergie solaire ou d'autres énergies renouvelables, ou en combinant un éventail de mesures écologiques.

Ces différentes possibilités de réduction coûtent un certain prix. À l'aide d'options et de coûts hypothétiques, la figure ci-dessous classe cinq de ces possibilités en fonction de leur coût marginal, du plus bas au plus élevé. L'axe vertical indique ce qu'il en coûte pour réduire une tonne supplémentaire d'émissions (en dollars par tonne), l'axe horizontal indiquant les réductions d'émissions générées par chaque possibilité.

En reliant les différentes possibilités de réduction d'émissions d'une province donnée, on obtient une approximation de la courbe des coûts marginaux de réduction.



Les provinces ayant chacune leur structure économique et leur panier d'énergies, elles disposent d'une diversité d'options pour réduire leurs émissions à différents coûts connexes. La courbe des coûts marginaux de réduction variera donc selon chaque province.

Mais il est très difficile pour les décideurs d'établir précisément le tracé de chaque courbe provinciale, puisqu'il dépend des particularités des technologies de réduction des différents secteurs économiques. D'où le principal intérêt des politiques de tarification du carbone, qui n'exigent pas que les gouvernements aient une connaissance détaillée des options de réduction, laissant plutôt les émetteurs y réagir en adoptant les approches qui leur conviennent le mieux. Certes, on peut tracer des courbes à l'aide de modélisations économiques complexes, mais les estimations qu'elles produisent dépendent d'hypothèses nombreuses (et souvent contestées).

Si l'on s'en tient au seul prix marginal du carbone, la politique la plus rigoureuse est aujourd'hui celle de la Colombie-Britannique, l'Alberta visant ce même niveau de rigueur pour 2018. Quant aux prix

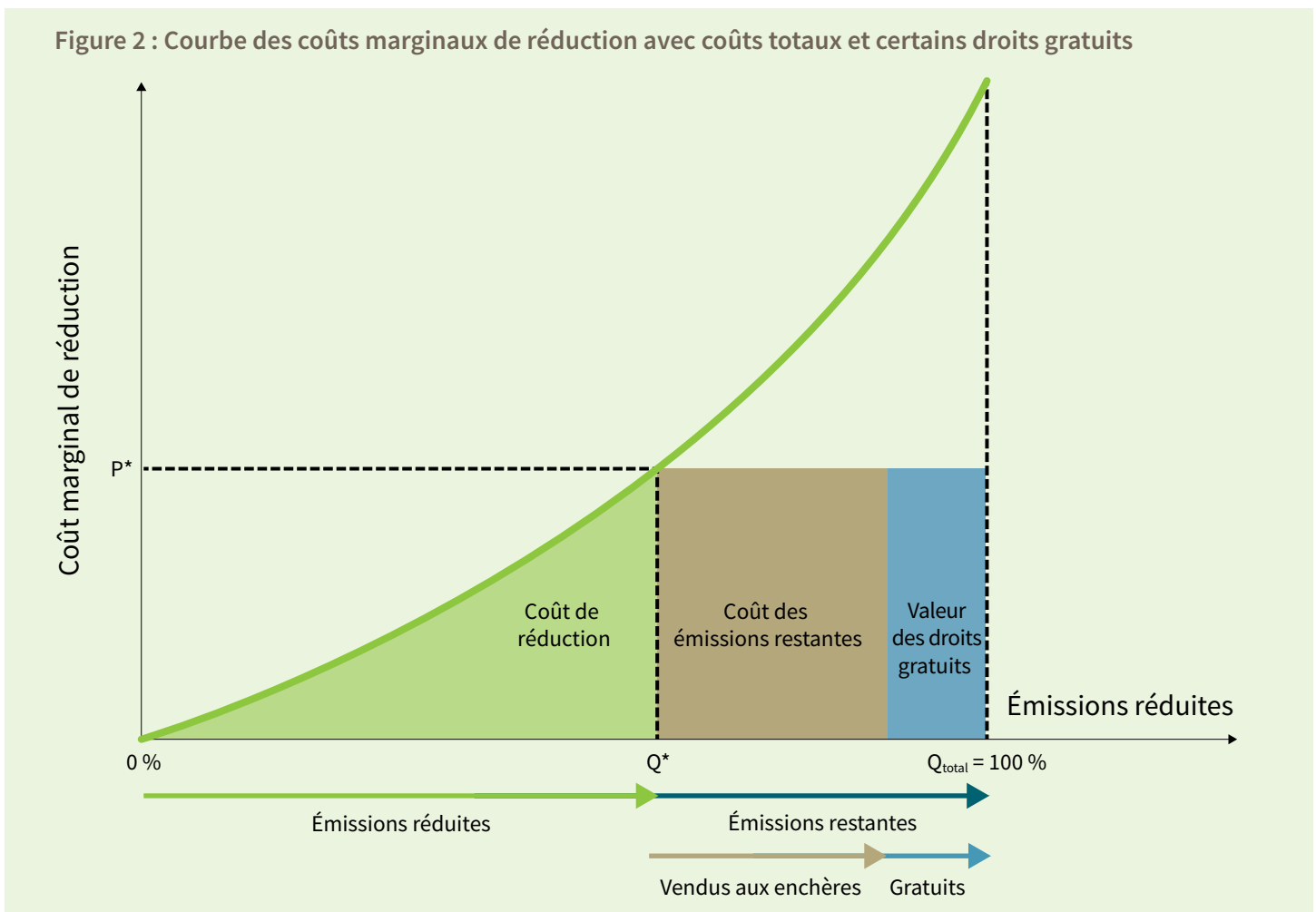
des marchés du carbone du Québec et de l'Ontario, on prévoit qu'ils resteront faibles pendant plusieurs années, même s'ils augmenteront sûrement à mesure que baissera le plafond d'émissions.

### 4. Coûts carbone moyens

Les coûts carbone moyens d'une politique de tarification représentent l'ensemble des coûts par tonne assumés par les émetteurs. Mais si le *prix marginal du carbone* et les *coûts carbone moyens* sont tous deux établis en dollars par tonne, ils mesurent des choses très différentes. Le prix marginal du carbone est l'incitation financière qui encourage les émetteurs à réduire leurs

émissions d'une tonne supplémentaire, alors que les coûts carbone moyens totalisent tout ce qu'ils doivent déboursier pour se conformer à une politique de tarification. Comme l'illustre la Figure 2, les coûts carbone moyens diffèrent donc du prix marginal du carbone par leur mode d'estimation mais aussi par leur importance en termes de rigueur.

Figure 2 : Courbe des coûts marginaux de réduction avec coûts totaux et certains droits gratuits



Les zones teintées sous la courbe représentent les coûts totaux des émetteurs, qui comportent deux éléments :

- Le triangle vert du coût de réduction indique le prix des mesures qu'ils prennent pour réduire leurs émissions, ce qui leur évite d'en payer le prix carbone. Généralement, les émetteurs adopteront toutes les mesures qui leur coûtent moins cher par tonne que le prix carbone ( $P^*$ ), ce qui réduira leurs émissions par  $Q^*$ . La forme et les dimensions exactes du triangle dépendront du tracé de la courbe des coûts marginaux de réduction d'une province donnée, comme l'explique l'Encadré 1.

- Le rectangle marron indique le coût des émissions restantes, c'est-à-dire ce qu'il en coûte aux émetteurs pour se conformer à la politique. En vertu de la taxe carbone de la Colombie-Britannique, toutes ces émissions restantes sont tarifées : les émetteurs paient donc la taxe sur toutes leurs émissions. Mais en vertu des marchés du carbone du Québec et de l'Ontario, ils reçoivent gratuitement certains droits d'émission qui leur permettent de réduire ces coûts. Seuls les droits mis aux enchères (rectangle marron) peuvent aider à couvrir les coûts des émissions restantes<sup>6</sup>.

Les coûts carbone moyens sont ainsi déterminés en divisant les coûts totaux encourus par les émetteurs par le total des émissions couvertes :

$$\text{Coûts carbone moyens des émetteurs} = \frac{\text{coût de réduction} + (\text{droits mis aux enchères}) \times (\text{prix marginal})}{\text{total des émissions couvertes par la politique}}$$

Les coûts carbone moyens sont inférieurs au prix marginal du carbone pour deux raisons. D'abord parce que le coût de réduction par tonne est plus faible que le prix carbone ( $P^*$ ), ce qui explique justement que les émetteurs choisissent de réduire leurs émissions, cette décision leur étant plus profitable que de payer ce prix. Ensuite, parce qu'une politique qui prévoit d'attribuer des droits gratuits (ou des remises sur la taxe carbone) fait baisser au-dessous de  $P^*$  le coût par tonne des émissions restantes.

Les coûts carbone moyens constituent un facteur pertinent en ce qui touche la rigueur globale d'une politique, mais de façon différente et plus subtile que le prix carbone. Le prix carbone incite les émetteurs à prendre des mesures pour réduire les émissions de leurs installations en activité tout autant qu'à doter leurs nouveaux sites d'équipements à moindre intensité carbone (chauffage écoénergétique, électricité au lieu du diesel, etc.).

Les coûts carbone moyens agiront plutôt sur leur décision de *fermer des installations et d'en construire de nouvelles*. Une entreprise qui songe à de nouvelles installations de production, par exemple, examinera non seulement le prix marginal de sa dernière tonne de carbone mais aussi *l'ensemble des coûts* liés à l'exploitation de ses futurs locaux (Leach, 2012).

Pour déterminer ces coûts, il faut toutefois résoudre un problème d'ordre pratique. Car sans pouvoir se référer à la courbe des coûts marginaux de réduction, qui est généralement inconnue, il est difficile d'estimer la composante du coût de réduction. Nos estimations ci-dessous supposent que les courbes de coûts marginaux de réduction sont linéaires, ce qui permet de représenter les coûts de réduction de la Figure 2 sous forme de triangle.

Le Tableau 3 indique ces estimations pour les quatre politiques provinciales. Celles du Québec, de l'Ontario et de l'Alberta ne tarifent

6 En Alberta, le Specified Gas Emitters Regulation destiné aux grands émetteurs prévoit également l'attribution de droits gratuits, tout comme le Carbon Competitiveness Regulation (CCR) qui le remplacera et qui attribuera gratuitement à ces émetteurs des « droits fondés sur la production », établis selon les normes de performance sectorielles en matière d'émissions (Leach *et al.*, 2015).

pas toutes les émissions restantes (le Québec et l'Ontario attribuant certains droits gratuits, tandis que le Carbon Competitiveness Regulation de l'Alberta tarifie uniquement les émissions générées au-delà d'un standard d'intensité préétabli). Ce qui explique que les coûts carbone moyens de ces politiques soient inférieurs au prix marginal du carbone. C'est uniquement en Colombie-Britannique qu'ils sont équivalents, puisque la taxe carbone provinciale ne prévoit aucune remise. Malgré l'importance des coûts carbone moyens dans les décisions d'investissement des entreprises, cet indicateur présente toutefois trois limites évidentes comme mesure concrète de la rigueur d'une politique.

Tout d'abord, les provinces peuvent avoir de bonnes raisons d'attribuer des droits gratuits, et donc de réduire les coûts carbone moyens. Surtout, les politiques peuvent être conçues pour apaiser les craintes liées à la compétitivité, justement en attribuant de façon transitoire des droits gratuits aux secteurs vulnérables (Commission de l'écofiscalité du Canada, 2015a). Selon cette approche, les entreprises sont incitées à réduire leurs émissions en améliorant leur performance plutôt qu'en diminuant leur production. Autrement dit, le prix marginal du carbone est un meilleur indicateur de l'efficacité d'une politique que les coûts carbone moyens.

Ensuite, la décision d'attribuer des droits gratuits relève essentiellement d'un choix de recyclage des recettes (Commission de l'écofiscalité du Canada, 2016). Elle revient en effet à renoncer

au prélèvement d'un revenu associé à la vente de ces droits et peut être vue comme une méthode spécifique d'utilisation des recettes potentielles. Comme nous l'avons soutenu dans un autre rapport, l'autonomie des provinces en matière de recyclage est d'ailleurs un élément clé de toute politique applicable de tarification du carbone au Canada (Commission de l'écofiscalité du Canada, 2015b).

Enfin, il serait difficile d'établir précisément les coûts carbone moyens et ce, pour trois raisons. Premièrement, nous avons vu que l'estimation des coûts de réduction nécessite une modélisation économique pour définir le tracé de la courbe des coûts marginaux de réduction de chaque province. Deuxièmement, cela suppose d'estimer la quantité d'émissions réduites ( $Q^*$  dans la Figure 2) et, comme nous l'avons également vu, cet exercice implique de modéliser les émissions projetées en cas de statu quo. Troisièmement, l'estimation des coûts carbone moyens nécessite de déterminer le total des émissions (le dénominateur de l'équation ci-dessus), ce qui présente une double difficulté d'évaluation et de synchronisation.

Bref, ni les coûts carbone moyens ni la quantité des réductions ne permettent d'établir concrètement la rigueur d'une politique de tarification. Ce qui nous amène à examiner plus en détail certains indicateurs modifiés en fonction du prix marginal du carbone directement observable.

**Tableau 3 : Coûts carbone moyens selon les politiques provinciales**

	Colombie-Britannique	Alberta	Ontario	Québec
<b>Prix marginal du carbone</b>	2016 : 30 \$ 2020 : 30 \$	2016 : 20 \$ 2020 : 30 \$	2016 : s/o 2020 : 19,40 \$ <sup>a</sup>	2016 : 16,40 \$ 2020 : 19,40 \$ <sup>a</sup>
<b>Part d'émissions couvertes tarifées ou vendues aux enchères</b>	2016 : 100 % 2020 : 100 %	2016 : 15 % 2020 : 39 % <sup>b</sup>	2016 : s/o 2020 : 75 % <sup>c</sup>	2016 : 75 % 2020 : 75 % <sup>c</sup>
<b>Coûts carbone moyens<sup>d</sup></b>	2020 : 29,22 \$	2020 : 12,74 \$	2020 : 14,25 \$	2020 : 14,09 \$

<sup>a</sup> Les projections du prix des droits d'émission de la WCI sont tirées d'une analyse par modélisation faite pour l'Ontario (Sawyer *et al.*, 2016).

<sup>b</sup> Part des émissions tarifées selon les estimations des recettes de la tarification du carbone du budget 2016 de l'Alberta (Gouvernement de l'Alberta, 2016) par rapport aux recettes potentielles lorsque toutes les émissions couvertes sont tarifées (Environnement et Changement climatique Canada, 2016; Leach *et al.*, 2015).

<sup>c</sup> Selon des calculs préliminaires, les droits gratuits totalisent au moins le quart des émissions couvertes (sous réserve d'analyses plus poussées).

<sup>d</sup> Nous estimons les coûts moyens en divisant le total des coûts de réduction (selon une courbe de coût linéaire) par le total des émissions couvertes. Nos estimations sont basées sur les projections de Murray et Rivers (2015), Leach *et al.* (2015), Sawyer *et al.* (2016) et Ouyed (2015), respectivement pour la Colombie-Britannique, l'Alberta, l'Ontario et le Québec.

## 5. Prix carbone pondéré selon la couverture

Utiliser le prix marginal du carbone pour évaluer la rigueur d'une politique provinciale n'a de sens que si l'incitation par les prix s'applique à une part équivalente d'émissions dans chaque province. Une politique qui n'applique un prix élevé qu'à une part limitée d'émissions produira des réductions relativement faibles. C'est donc dire qu'au même prix carbone, une politique restreinte réduira moins efficacement les émissions qu'une politique plus étendue. La *couverture* de la tarification est ainsi d'une importance centrale en matière de rigueur.

Selon notre définition, la couverture représente la part des émissions assujetties à une incitation par les prix aux fins de réduction. À l'heure actuelle, l'étendue de cette couverture varie selon les politiques en

vigueur. La taxe carbone de la Colombie-Britannique s'applique à toutes les émissions dues à la combustion des combustibles fossiles. Les politiques du Québec, de l'Alberta et de l'Ontario s'appliquent aux émissions dues à la combustion et à celles des procédés industriels, d'où leur couverture un peu plus vaste. Signalons que l'attribution de droits gratuits n'a pas d'effet sur la couverture, puisqu'elle fait baisser les coûts carbone moyens des émetteurs sans diminuer leur incitation marginale à réduire les émissions.

Quant au *prix carbone pondéré selon la couverture*, il représente le produit du prix marginal du carbone multiplié par la part du total des émissions auquel il s'applique. Ces deux facteurs — vaste couverture et prix élevé — favorisent une rigueur accrue.

$$\text{Prix carbone pondéré selon la couverture} = \text{prix marginal du carbone} \times \left( \frac{\text{émissions couvertes}}{\text{total des émissions}} \right)$$

Tout comme le prix marginal du carbone, le prix carbone pondéré selon la couverture détermine l'incitation à réduire les émissions et se mesure facilement sans modélisation économique. Et comme il prend en compte la *couverture* d'une politique, il offre de surcroît une mesure plus complète de sa rigueur.

Le Tableau 4 établit le prix carbone pondéré selon la couverture des quatre politiques provinciales. Le Québec et l'Ontario ayant le même prix marginal du carbone, la couverture un peu moins étendue de cette dernière explique son prix pondéré légèrement inférieur pour 2020. La politique actuelle de la Colombie-Britannique affiche pour 2020 la couverture la plus restreinte, mais elle est plus rigoureuse que celles du Québec et de l'Ontario en raison de son prix marginal plus élevé.

Selon cet indicateur, c'est la politique albertaine qui sera la plus rigoureuse en 2020. Son prix marginal égalera celui de la taxe carbone de la Colombie-Britannique, mais sa couverture sera plus étendue puisqu'elle inclura les émissions dues aux procédés sans combustion des grands émetteurs (alors que la taxe britanno-colombienne couvre uniquement les émissions dues à la combustion). Enfin, malgré la couverture relativement étendue des politiques québécoises et ontariennes, leur rigueur est sensiblement inférieure étant donné le plus faible prix marginal pratiqué dans leurs marchés du carbone coordonnés.

Tableau 4 : Prix carbone pondéré selon la couverture des politiques provinciales

	Colombie-Britannique	Alberta	Ontario	Québec
Prix marginal du carbone	2016 : 30 \$ 2020 : 30 \$	2016 : 20 \$ 2020 : 30 \$	2016 : s/o 2020 : 19,40 \$ <sup>a</sup>	2016 : \$16.40 2020 : \$19.40 <sup>a</sup>
Couverture	2016 : 70 % 2020 : 70 %	2016 : 50 % 2020 : 78 %	2016 : s/o 2020 : 82 %	2016 : 85 % 2020 : 85 %
Prix carbone pondéré selon la couverture	2016 : 21 \$ 2020 : 21 \$	2016 : 10 \$ 2020 : 23,40 \$	2016 : s/o 2020 : 15,91 \$	2016 : 13,94 \$ 2020 : 16,49 \$

<sup>a</sup> Les projections du prix des droits d'émission de la WCI sont tirées d'une analyse par modélisation faite pour l'Ontario (Sawyer *et al.*, 2016).

## 6. Prix carbone ajusté selon le marché

Il reste à examiner l'une des pièces clés du casse-tête de la rigueur : l'échange international des droits d'émission. En achetant des droits à d'autres pays pour se conformer à une politique de tarification, les émetteurs peuvent accroître à faible coût leurs réductions. Dans ce contexte, le prix carbone n'est plus lié aussi directement à la quantité d'émissions réduites (voir la Figure 1).

Cela s'explique par le fait que la coordination des systèmes autour de l'échange des droits vient modifier ce prix. Le prix carbone d'une province *importatrice* nette de droits serait ainsi plus bas que si les échanges étaient interdits, l'achat de droits hors de cette province contribuant au maintien d'un faible prix. Dans l'autre cas, le prix carbone d'une province *exportatrice* nette de droits serait plus élevé en cas d'interdiction, puisque la vente de droits fait augmenter le prix carbone. Et c'est précisément cette tendance qui justifie l'autorisation d'échanger des droits, puisqu'elle favorise les réductions à faible coût sans égard aux frontières. Mais elle

amoindrit aussi la capacité d'évaluer la rigueur d'une politique à partir du prix carbone d'un même territoire.

L'un des moyens de s'adapter à l'échange international de droits consiste à élargir la portée du prix pondéré selon la couverture (décrit à la section précédente). Les mécanismes qui prévoient la vente de droits internationaux contribuent essentiellement à l'extension de la couverture d'une politique au-delà des limites provinciales, ce qui permet aux provinces de « comptabiliser » les réductions hors de leurs frontières pour remplir leurs exigences de conformité. En accroissant les réductions et donc la rigueur des politiques, cette extension hors frontières produit le même résultat qu'une couverture élargie au sein d'une même province.

C'est pour tenir compte de cet effet que nous avons créé le dernier indicateur du prix ajusté selon le marché, qui se base sur le prix carbone pondéré selon la couverture tout en prenant en considération les réductions liées à l'échange international des droits d'émission :

$$\text{Prix carbone ajusté selon le marché} = \text{prix marginal du carbone} \times \left( \frac{\text{émissions couvertes} + \text{doits importés nets}}{\text{total des émissions}} \right)$$

Dans un système de marchés du carbone coordonnés, l'échange de droits de toute provenance vient en égaliser les prix, de sorte qu'il n'y a plus qu'un seul prix marginal du carbone. Le prix carbone ajusté selon le marché vient rectifier le ratio des émissions couvertes en intégrant l'échange transfrontalier des droits. Dans les cas extrêmes, le grand nombre de droits importés pourrait porter le ratio à plus de 1, ce qui ferait augmenter la rigueur estimée au-delà du prix marginal du carbone<sup>7</sup>.

Le Tableau 5 fournit l'estimation du prix carbone ajusté selon le marché pour chacune des quatre politiques provinciales. En Alberta et en Colombie-Britannique, il est identique au prix carbone pondéré selon la couverture, puisque les politiques de ces provinces ne comptent aucune disposition sur l'échange international de droits<sup>8</sup>. Pour le Québec et l'Ontario, nous avons fondé nos projections sur les analyses accessibles au public (Sawyer *et al.*, 2016) et estimons qu'en 2020, le nombre de droits importés aura permis d'accroître la rigueur des deux politiques par rapport à leurs prix carbone pondérés selon la couverture.

7 Accessoirement, cet indicateur peut aussi prendre en compte les crédits compensatoires provinciaux accordés aux fins de conformité. Leur quantité s'ajouterait au numérateur de l'expression, puisqu'ils proviennent de secteurs non assujettis à la tarification. Tout comme l'échange international de droits d'émission, ces crédits compensatoires élargissent essentiellement la couverture d'une politique.

8 Ce résultat n'est pas le fait de différences intrinsèques entre les marchés du carbone et les taxes carbone. Les approches fondées sur une taxe (comme celles de l'Alberta et de Colombie-Britannique) pourraient être conçues de manière à permettre l'achat de crédits compensatoires ou de droits internationaux.

**Tableau 5 : Prix carbone ajusté selon le marché des politiques provinciales**

	Colombie-Britannique	Alberta	Ontario	Québec
<b>Prix marginal du carbone</b>	2016 : 30 \$ 2020 : 30 \$	2016 : 20 \$ 2020 : 30 \$	2016 : s/o 2020 : 19,40 \$ <sup>a</sup>	2016 : 16,40 \$ 2020 : 19,40 \$ <sup>a</sup>
<b>Couverture</b>	2016 : 70 % 2020 : 70 %	2016 : 50 % 2020 : 78 %	2016 : s/o 2020 : 82 %	2016 : 85 % 2020 : 85 %
<b>Droits d'émission importés</b>	s/o	s/o	2016 : s/o 2020 : 15 Mt <sup>b</sup>	2016 : ? 2020 : 7 Mt <sup>b</sup>
<b>Prix carbone ajusté selon le marché</b>	2016 : 21 \$ 2020 : 21 \$	2016 : 7,50 \$ 2020 : 23,40 \$	2016 : s/o 2020 : 17,83 \$	2016 : ? 2020 : 18,08 \$

<sup>a</sup> Les projections du prix des droits d'émission de la WCI sont tirées d'une analyse par modélisation faite pour l'Ontario (Sawyer *et al.*, 2016).  
<sup>b</sup> Les estimations du total des importations sont tirées de Sawyer *et al.* (2016) et se répartissent entre le Québec et l'Ontario selon leurs inventaires relatifs d'émissions.

Le prix carbone ajusté selon le marché permet de comparer plus précisément la rigueur des politiques. Le Québec et l'Ontario ont affirmé à juste titre que le prix non ajusté ne peut traduire fidèlement la rigueur de leurs marchés du carbone étant donné leur accès aux droits d'émission de la Californie. De fait, l'échange international de droits donne lieu à de véritables réductions d'émissions — à l'échelle mondiale — et doit être intégré à l'analyse comparative de la rigueur des politiques pour éviter les erreurs de comparaison<sup>9</sup>.

Il est d'ailleurs relativement simple de déterminer les prix carbone ajustés selon le marché. Comme nous l'avons vu, le prix marginal du carbone est directement observable en temps réel. De surcroît, on peut estimer précisément la couverture d'une politique et observer facilement les importations de droits internationaux (une fois les données de conformité enregistrées en fin d'année). D'où la capacité d'estimer assez simplement les prix carbone ajustés selon le marché des provinces, sans recourir à des modèles économiques complexes et souvent contestés.

## 7. Application des indicateurs et coordination des politiques provinciales

Ce rapport a pour principal objectif d'établir un cadre cohérent qui permette de comparer la rigueur des politiques canadiennes de tarification du carbone. Et bien que l'exercice soit difficile à mener en raison d'importantes différences entre les politiques provinciales, il est indispensable d'évaluer leur efficacité à l'heure où le Canada élabore le plan qui lui assurera d'atteindre sa cible nationale pour 2030. Nous croyons que nos cinq indicateurs, qui ont chacun leur utilité, peuvent globalement contribuer à la justesse de cette analyse comparative.

Comparer la rigueur des politiques provinciales répond aussi à un autre objectif stratégique, à savoir leur *coordination*, dont la

réalisation permettra d'établir un système pancanadien uniforme. Nous avons expliqué que cette rigueur concerne essentiellement l'efficacité des réductions d'émissions, mais celles-ci doivent aussi se faire de manière aussi efficiente que possible. Or, la coordination des politiques provinciales aidera justement à réduire à moindre coût les émissions de tout le pays, tout en évitant des coûts de réduction trop élevés. Et nous croyons que les indicateurs de rigueur que nous avons élaborés, notamment celui du prix carbone ajusté selon le marché, peuvent utilement y contribuer.

Plusieurs approches permettraient de mener à bien une politique pancanadienne coordonnée. Par exemple, les provinces

<sup>9</sup> Pour autant que le marché du carbone de la Californie soit crédible et vérifiable, ces droits représentent effectivement des réductions supplémentaires : chaque droit californien acheté par un émetteur ontarien doit réduire d'une tonne les émissions de cet État américain.

pourraient d'elles-mêmes harmoniser leurs politiques respectives. Ottawa pourrait aussi fixer un niveau de rigueur minimal que les provinces seraient tenues de respecter pour se soustraire à la politique fédérale. On pourrait certes envisager d'autres approches, mais aucune ne permettrait d'établir l'équivalence d'une politique sans l'aide de certains indicateurs de rigueur. Mais comment nos propres indicateurs s'appliqueraient-ils dans un tel contexte ?

Coordonner les politiques provinciales en harmonisant les prix marginaux du carbone permettrait de minimiser le coût d'ensemble des réductions. En effet, l'harmonisation des prix des provinces générerait dans tout le pays des réductions à faible coût (à savoir celles qui coûtent moins cher que le prix carbone). En cas d'inégalité des prix, on génère à l'inverse des réductions à plus fort prix carbone, ce qui fait augmenter l'ensemble des coûts de réduction<sup>10</sup>.

Aucune approche unique ne permet une parfaite coordination à partir des quantités d'émissions réduites. Comme le notent Böhringer *et al.* (2015), on peut répartir de plusieurs manières les réductions requises entre les provinces. Certaines approches seront plus équitables que d'autres, mais la « juste » répartition des efforts pourrait être interprétée subjectivement et vivement contestée. D'autant que la répartition d'un total de réductions préétabli relève forcément d'un « jeu à somme nulle », ce qui accroît les risques de mésentente interprovinciale.

En attribuant à chaque province une quantité de réductions obligatoires, on risque aussi d'amoindrir l'efficacité d'une politique pancanadienne<sup>11</sup>. Comme nous l'avons vu, les structures économiques, les systèmes énergétiques et les profils d'émissions varient selon les provinces, ce qui explique les différents tracés de leurs courbes de coûts marginaux de réduction (voir Encadré 1). Si bien qu'un même niveau de réduction (à pourcentage égal, par exemple) ferait en principe augmenter leurs coûts totaux de réduction par rapport à une politique à prix marginal du carbone harmonisé. Bien que Boothe et Boudreault (2016) acceptent ce principe, ils estiment concrètement qu'en attribuant les futures émissions provinciales selon les niveaux historiques, on se rapprocherait d'une répartition vraiment efficace.

Pour générer des réductions efficaces à l'échelle du pays, il n'est pas nécessaire de coordonner les politiques provinciales en

harmonisant les coûts carbone moyens, ce qui serait d'ailleurs difficile à réaliser concrètement. Quant à l'attribution de droits gratuits (qui permet de réduire ces coûts), c'est une option qui relève essentiellement du recyclage des recettes (Commission de l'écofiscalité du Canada, 2016). Comme nous l'avons souligné, autoriser les provinces à déterminer leurs options de recyclage en fonction de leur propre situation est indispensable à l'applicabilité de la tarification du carbone dans tout le pays (Commission de l'écofiscalité du Canada, 2015b). Il serait donc peu judicieux d'adopter une approche de coordination qui vienne entraver cette flexibilité.

En revanche, l'indicateur du prix carbone pondéré selon la couverture (décrit en section 5) favoriserait la coordination des politiques. Une couverture étendue et un prix carbone élevé permettent tous deux d'accroître les réductions. Et cet indicateur tient compte de ces deux éléments en pondérant le prix carbone selon la part d'émissions à laquelle s'applique cette incitation. En fondant l'effort de coordination sur cet indicateur, on offrirait aussi aux provinces une certaine flexibilité en ce qui touche l'exacte combinaison prix-couverture de leurs propres politiques.

Notre dernier indicateur, le prix carbone ajusté selon le marché, pourrait se révéler encore plus utile en termes de coordination. Il s'établit facilement à partir du prix pondéré selon la couverture tout en étant étroitement lié au prix marginal du carbone, ce qui en fait un précieux point de référence. Et comme il tient doublement compte des écarts en matière de couverture et d'échange international des droits d'émission, il peut s'appliquer à un éventail de politiques de tarification.

Pour s'en convaincre, supposons qu'Ottawa collabore avec les provinces à l'établissement d'un seuil de rigueur minimal fondé sur le prix carbone ajusté selon le marché. On pourrait en planifier la hausse graduelle pour renforcer la rigueur des politiques provinciales et assurer au pays d'atteindre sa cible de 2030. Les politiques de rigueur égale ou supérieure seraient jugées équivalentes à cette norme minimale. Concrètement, il faudrait que leur couverture soit d'une certaine étendue pour obtenir cette « équivalence ». Et cette étendue minimale permettrait d'éviter l'adoption de mécanismes particulièrement coûteux, comme l'application d'un prix carbone très élevé à une faible part d'émissions.

10 L'inégalité des prix marginaux du carbone des provinces donnerait lieu à des coûts marginaux de réduction tout aussi inégaux. On pourrait alors répartir entre les provinces une certaine quantité des réductions à effectuer dans tout le pays de manière à faire baisser les coûts totaux de réduction. Cette répartition pourrait se poursuivre jusqu'à l'égalisation de tous les coûts marginaux de réduction (comme le permettrait l'échange interprovincial de droits), étape à laquelle on obtiendrait un coût total de réduction minimal.

11 À cette importante exception près : toutes les provinces appliquent un mécanisme de tarification pour effectuer les réductions qui leurs sont attribuées et coordonnent leurs différents mécanismes afin de permettre l'échange de droits d'émission. Cette coordination créerait un même prix marginal du carbone et favoriserait l'efficacité des réductions. Pour l'instant, il semble toutefois que certaines provinces préfèrent n'autoriser aucun échange hors de leur territoire.



Selon le mode d'application de cette norme de référence, on peut supposer que les provinces y coordonneraient la rigueur de leurs politiques, d'autant plus que la nature de l'indicateur procurerait à chacune une flexibilité considérable en matière de prix carbone,

de couverture et de droits internationaux d'émission (voir l'Encadré 2). Utilisé comme point de référence, le prix carbone ajusté selon le marché les inciterait de surcroît à élargir la couverture de leurs politiques, ce qui en accroîtrait l'efficacité globale.

### Encadré 2 : Assouplir les politiques à l'aide d'un prix carbone ajusté selon le marché « équivalent »

**En matière de rigueur, on pourrait assurer l'équivalence des politiques de tarification en misant sur le prix carbone ajusté selon le marché. Pour ce faire, il faut prendre en compte trois indicateurs clés de conception : 1) le prix marginal du carbone, fixé directement ou à partir d'un marché de droits échangeables; 2) la couverture des politiques; et 3) le flux net des droits d'émission vers ou provenant d'autres provinces.**

Les trois exemples suivants illustrent la flexibilité des politiques et reposent sur une courbe des coûts marginaux de réduction identique (et hypothétique). Les trois politiques ont un prix carbone, une couverture et une quantité de droits internationaux différents, mais toutes ont un même prix carbone ajusté au marché de 45 \$ la tonne.

	Politique 1	Politique 2	Politique 3
Prix marginal du carbone	50 \$ la tonne	60 \$ la tonne	35 \$ la tonne
Couverture	90 %	75 %	90 %
Total annuel d'émissions	100 Mt	100 Mt	100 Mt
Importation annuelle nette de droits	0 Mt	0 Mt	39 Mt
Prix carbone ajusté selon le marché	<b>45 \$ la tonne</b>	<b>45 \$ la tonne</b>	<b>45 \$ la tonne</b>

On peut ainsi constater la flexibilité dont disposeraient les provinces pour élaborer des politiques équivalentes. Plusieurs modes d'élaboration leur permettraient d'y arriver. Pour autant, qu'Ottawa fixe un seuil de rigueur minimal ou que les provinces harmonisent d'elles-mêmes leurs politiques en fonction d'un même niveau de rigueur, il serait sans doute judicieux de limiter les variations en matière de couverture et d'utilisation des droits internationaux. Aux fins d'équivalence, on pourrait ainsi imposer un niveau minimal de couverture ou une quantité maximale d'importations de droits. En minimisant les variations de prix marginaux du carbone entre les provinces, ces mesures limitatives favoriseraient l'efficacité globale de l'ensemble des politiques.

### 8. Références

- Aldy, J., Pizer, W. et Akimoto, K. (2015). *Comparing emissions mitigation efforts across countries*. Resources for the Future. Extrait de <http://www.rff.org/files/document/file/RFF-DP-15-32.pdf>
- Böhringer, C., Rivers, N., Rutherford, T. et Wigle, R. (2015). Sharing the burden for climate change mitigation in the Canadian federation. *Revue canadienne d'économie*, 48(4).
- Boothe, P. et Boudreault, F. (2016). *Sharing the burden: Canadian GHG emissions*. Lawrence National Centre for Policy and Management. Extrait de <http://www.ivey.uwo.ca/cmsmedia/2169603/ghg-emissions-report-sharing-the-burden.pdf>
- Brunel, C. et Levinson, A. (2013). *Measuring environmental regulatory stringency*. Document de travail de l'OCDE sur le commerce et l'environnement, 2013/5. Éditions OCDE. Extrait de [http://www.oecd-ilibrary.org/trade/measuring-environmental-regulatory-stringency\\_5k41t69f6d-en](http://www.oecd-ilibrary.org/trade/measuring-environmental-regulatory-stringency_5k41t69f6d-en)
- Commission de l'écofiscalité du Canada. (2015a). *Tarification provinciale du carbone et pressions concurrentielles : lignes directrices à l'intention des décideurs et des entreprises*. Extrait de <http://ecofiscal.ca/wp-content/uploads/2015/11/Ecofiscal-Commission-Carbon-Pricing-Competitiveness-Report-November-2015.pdf>
- Commission de l'écofiscalité du Canada. (2015b). *La voie à suivre : Pour une approche concrète de réduction des émissions de gaz à effet de serre au Canada*. Extrait de <http://ecofiscal.ca/wp-content/uploads/2015/04/Ecofiscal-Commission-Report-The-Way-Forward-April-2015.pdf>
- Commission de l'écofiscalité du Canada. (2016). *Des choix judicieux : Options de recyclage des recettes de la tarification du carbone*. Extrait de <http://ecofiscal.ca/reports/choose-wisely-options-trade-offs-recycling-carbon-pricing-revenues/>
- Environnement et Changement climatique Canada. (2016). *Deuxième rapport biennal du Canada sur les changements climatiques*. Gouvernement du Canada. Extrait de [http://unfccc.int/files/national\\_reports/biennial\\_reports\\_and\\_iar/submitted\\_biennial\\_reports/application/pdf/canadas\\_2nd\\_biennial\\_report.pdf](http://unfccc.int/files/national_reports/biennial_reports_and_iar/submitted_biennial_reports/application/pdf/canadas_2nd_biennial_report.pdf)
- Gouvernement de l'Alberta. (2016). *Budget 2016: The Alberta jobs – fiscal plan*. Ministère albertain des Finances. Extrait de <http://finance.alberta.ca/publications/budget/budget2016/fiscal-plan-complete.pdf>
- Gouvernement du Canada (2016). *Deuxième rapport biennal du Canada sur les changements climatiques*. Ministère canadien de l'Environnement et du Changement climatiques. Extrait de [http://unfccc.int/files/national\\_reports/biennial\\_reports\\_and\\_iar/submitted\\_biennial\\_reports/application/pdf/canadas\\_2nd\\_biennial\\_report.pdf](http://unfccc.int/files/national_reports/biennial_reports_and_iar/submitted_biennial_reports/application/pdf/canadas_2nd_biennial_report.pdf)
- Leach, A. (2012). Policy forum: Alberta's Specified Gas Emitters Regulation. *Revue fiscale canadienne*, 60(4), 881-98.
- Leach, A., Adams, A., Cairns, S., Coady, L. et Lambert, G. (2015). *Climate leadership: Report to minister*. Gouvernement de l'Alberta. Extrait de <http://www.alberta.ca/documents/climate/climate-leadership-report-to-minister.pdf>
- Murray, B. et Rivers, N. (2015). *British Columbia's revenue-neutral carbon tax: A review of the latest "grand experiment" in environmental policy*. Document de travail du Nicholas Institute, 15-04. Extrait de [https://nicholasinstitute.duke.edu/sites/default/files/publications/ni\\_wp\\_15-04\\_full.pdf](https://nicholasinstitute.duke.edu/sites/default/files/publications/ni_wp_15-04_full.pdf)
- Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE, 2013). *Prix effectifs du carbone*. Éditions OCDE. Extrait de [http://www.oecd-ilibrary.org/environment/effective-carbon-prices\\_9789264196964-en](http://www.oecd-ilibrary.org/environment/effective-carbon-prices_9789264196964-en)
- Ouyed, M. (2015). *The Quebec carbon cap & trade regulation: Impacts and solutions for industry*. IETA Business Cap-and-Trade Dialogue, Toronto, Canada. Extrait de [http://www.ieta.org/resources/Conferences\\_Events/Toronto%20Climate%20Summit%20of%20the%20Americas\\_2015/the-quebec-carbon-cap-and-trade-regulations-impacts-and-solutions-for-the-industry\\_Mustapha\\_Ouyed.pdf](http://www.ieta.org/resources/Conferences_Events/Toronto%20Climate%20Summit%20of%20the%20Americas_2015/the-quebec-carbon-cap-and-trade-regulations-impacts-and-solutions-for-the-industry_Mustapha_Ouyed.pdf)
- Sauter, C. (2014). *How should we measure environmental policy stringency? A new approach*. Institut de recherches économiques de l'Université de Neuchâtel, document de travail 14-01. Extrait de [https://www2.unine.ch/files/content/sites/irene/files/shared/documents/WP\\_2014/wp14-01\\_1.pdf](https://www2.unine.ch/files/content/sites/irene/files/shared/documents/WP_2014/wp14-01_1.pdf)
- Sawyer, D., Peters, J. et Stiebert, S. (2016). *Impact modelling and analysis of Ontario cap and trade program*. EnviroEconomics, Navius Research et Dillon Consulting. Extrait de <https://drive.google.com/file/d/0B9FT5KrVwYmwa2VETHVha2dSTeK/view>

## 9. Annexe — Rôle des mesures non tarifaires

Ce rapport est prioritairement axé sur la rigueur des politiques de tarification du carbone. S'appuyant sur l'objectif énoncé par Ottawa de mettre en œuvre une politique de tarification pancanadienne, il examine comment doivent être comparées les différentes politiques provinciales et comment utiliser cette analyse comparative pour en assurer la coordination.

Mais quelques mesures non tarifaires, comme les règlements et les subventions, pourraient aussi jouer un rôle utile en matière de réduction d'émissions. Dans certains cas, elles pourraient même être complémentaires à la tarification du carbone. Pour diverses raisons, certaines provinces pourraient en effet préférer ces mesures non tarifaires, même si elles occasionnent des coûts de réduction plus élevés.

Il n'est jamais simple d'établir et de comparer la rigueur de toute forme de politique environnementale (Brunel et Levinson, 2013; Sauter, 2014). Mais théoriquement, notre cadre conceptuel pourrait servir à mesurer la rigueur des mesures non tarifaires. Même si elles ne s'appliquent qu'à une faible part du total des émissions, toutes les mesures qui génèrent des réductions reposent sur un « prix carbone implicite » qu'il est possible d'estimer (OCDE, 2013). Elles peuvent être prises en compte lors de l'estimation du prix carbone ajusté selon le marché, et afficheraient vraisemblablement un prix marginal du carbone (implicite) relativement élevé, quoiqu'une couverture peu étendue.

Le prix carbone ajusté selon le marché pourrait ainsi servir à évaluer la rigueur d'un *ensemble* de politiques, et non seulement d'une seule politique de tarification du carbone. Par contre, chacune des mesures non tarifaires engendrerait un prix carbone

(implicite ou explicite) différent s'appliquant à des segments d'émissions distincts, ce qui mènerait vraisemblablement à une augmentation des coûts totaux de réduction, malgré un plus grand nombre d'émissions réduites.

En pratique, l'ajout de mesures non tarifaires pose toutefois problème pour deux principales raisons. Premièrement, il est très difficile d'estimer analytiquement un prix carbone implicite sans recourir à une panoplie d'hypothèses et de modèles économiques. Comme de très nombreuses mesures peuvent contribuer à une stratégie globale de réduction des émissions, la quantification de ces politiques climatiques et de leurs prix carbone implicites produirait des estimations particulièrement incertaines, plus encore si l'on tient compte des chevauchements et de la complexité de leurs interactions.

Deuxièmement, l'efficacité des mesures non tarifaires est généralement moindre que la tarification du carbone. Souvent, le coût économique des mesures rigides qui ne génèrent aucun revenu recyclable est en effet supérieur à celui des politiques de tarification. Autrement dit, s'il peut être utile d'évaluer l'efficacité des mesures non tarifaires, mieux vaut centrer la question de la *coordination* des politiques provinciales sur la seule tarification du carbone.

Certes, on peut accroître les réductions d'émissions par d'autres moyens que la tarification. Mais pour assurer leur efficacité, tout indique que seul un faible ensemble de mesures non tarifaires permettrait de compléter utilement les politiques de tarification. Dans ses futurs travaux, la Commission de l'écofiscalité approfondira l'examen de ces mesures pour déterminer si elles peuvent ou non contribuer à l'efficacité de la tarification du carbone.



COMMISSION DE L'ÉCOFISCALITÉ DU CANADA  
Une fiscalité responsable pour une prospérité durable

A/S du département de sciences économiques  
Université McGill  
855, rue Sherbrooke Ouest  
Montréal QC H3A 2T7

[www.ecofiscal.ca/fr](http://www.ecofiscal.ca/fr)

La Commission de l'écofiscalité du Canada remercie de leur générosité les entreprises et organismes qui la soutiennent financièrement :



IVEY foundation



Max Bell Foundation

THE J.W. McCONNELL  
FAMILY FOUNDATION

LA FONDATION DE LA  
FAMILLE J.W. McCONNELL

METCALF  
FOUNDATION

NORTH GROWTH  
FOUNDATION

