



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

TARIFICATION PROVINCIALE DU CARBONE ET PRESSIONS CONCURRENTIELLES



Lignes directrices à l'intention des
décideurs et des entreprises

Novembre 2015

Elizabeth Beale

Dale Beugin

Bev Dahlby

Don Drummond

Nancy Olewiler

Christopher Ragan

SOMMAIRE

La tarification du carbone par chacune des provinces canadiennes pourrait exercer des pressions concurrentielles sur certains secteurs économiques si aucun prix carbone équivalent n'est appliqué dans d'autres territoires de compétence. Des pressions déterminées par deux critères clés : l'« exposition au commerce extérieur » des secteurs touchés et leurs « coûts carbone » par rapport à leur PIB.

Mais selon l'analyse des données sur la Colombie-Britannique, l'Alberta, l'Ontario et la Nouvelle-Écosse, ces pressions ne seraient significatives que dans quelques secteurs représentant une faible partie de l'activité économique. Dans l'ensemble, il n'y a donc pas lieu pour les milieux d'affaires de considérer la tarification du carbone comme une menace économique.

On peut aussi mesurer les pressions concurrentielles à l'aide des données d'entreprise, qui sont toutefois rarement accessibles au public. Or, pour déterminer

quelles entreprises sont réellement exposées à ces pressions, il faut connaître leurs différentes structures de coût au sein d'un même secteur, l'influence qu'elles exercent sur leurs prix de vente, les mesures qu'elles ont adoptées en réaction à la tarification du carbone et la rigueur des politiques tarifaires des autres territoires. Les décideurs devront donc accéder à ces données pour juger de la crédibilité des entreprises qui se disent exposées à de fortes pressions.

C'est alors seulement que les gouvernements pourront concevoir leurs politiques de manière à soutenir les entreprises et secteurs soumis à de véritables pressions concurrentielles, tout en s'assurant de leur efficacité et de leur efficience en matière de réduction des gaz à effet de serre. Toutes mesures adoptées en appui à un secteur ou à une entreprise devront cependant être ciblées, transparentes et temporaires.

TABLE DES MATIÈRES



1	Introduction	1
2	Qu'entendons-nous par « pressions concurrentielles » ?	2
3	Quels secteurs sont les plus exposés aux pressions concurrentielles ?	3
4	Quel est le niveau global des pressions concurrentielles ?	13
5	Que manque-t-il à notre analyse ?	15
6	Incidences de notre analyse sur l'élaboration des politiques	17
7	Prochaines étapes	18
	Références	19



TARIFICATION PROVINCIALE DU CARBONE ET PRESSIONS CONCURRENTIELLES

Elizabeth Beale, ancienne présidente et chef de la direction du Conseil économique des provinces de l'Atlantique

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

Bev Dahlby, associé distingué et professeur d'économie, School of Public Policy, Université de Calgary

Don Drummond, chercheur invité distingué, School of Policy Studies, Université Queen's, et ancien vice-président principal et économiste en chef de la Banque TD

Nancy Olewiler, économiste et professeur de politiques publiques, School of Public Policy, Université Simon Fraser

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

Commission de l'écofiscalité du Canada

1. Introduction

La Commission de l'écofiscalité du Canada a déjà démontré l'intérêt pour chaque province de mettre en œuvre une politique globale de tarification du carbone¹. En modifiant les incitations du marché, la tarification du carbone favorise la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) et contribue à la lutte planétaire contre les coûteuses répercussions du changement climatique. Elle stimule aussi l'innovation, ce qui peut renforcer l'avantage concurrentiel des entreprises canadiennes dans des marchés de plus en plus réfractaires au carbone. Et elle pourrait créer des débouchés pour nos produits à base de ressources naturelles. Le tout de façon plus économique et plus efficiente que toute autre approche fondée sur des politiques de réglementation.

Tout en étant indispensable à une réduction efficiente des émissions de GES, la tarification généralisée du carbone n'aurait qu'un impact assez faible sur l'ensemble de l'économie canadienne. Par exemple, même en appliquant un prix de 30 dollars la tonne à 85 % de nos émissions de GES annuelles (environ 700 Mt), on en tirerait des recettes inférieures à 1 % du revenu national en proportion du PIB. Globalement, l'incidence économique directe de la tarification du carbone serait donc minime. Mais comme les profils d'émission des différents secteurs sont très variables, cette incidence varierait tout aussi fortement d'un secteur à l'autre, et même d'une entreprise à l'autre.

Les mesures adoptées par les provinces pourraient notamment influencer à court terme sur la capacité de certaines entreprises de rester compétitives sur leurs marchés. À l'approche de la Conférence des parties de la Convention-cadre des Nations-Unies sur les

changements climatiques (CCNUCC), qui aura lieu en décembre 2015 à Paris, il apparaît de plus en plus clairement que la voie conduisant à une politique climatique mondiale reste semée d'embûches. Certes, la réduction des émissions planétaires demeure un objectif absolu, mais chaque pays adoptera à son propre rythme des politiques sur le carbone de rigueur variable. Et pendant cette période d'application « inégale », les provinces adopteront elles aussi des politiques plus ou moins étendues et rigoureuses, dont les variations pourraient agir sur la compétitivité des entreprises. Ce document examine quelle serait l'ampleur de ces pressions concurrentielles exercées par les politiques de tarification du carbone des provinces.

Seules quelques régions du globe appliquent déjà une certaine forme de tarification du carbone. C'est le cas de la Colombie-Britannique, de l'Alberta, du Québec, de la Californie et de l'Union européenne. L'Ontario a annoncé son intention de leur emboîter le pas à très court terme. La Chine mettra sur pied un marché national du carbone en 2017 après avoir mené à bien plusieurs projets pilotes, et l'Inde a entrepris la mise en œuvre d'une taxe carbone. Aux États-Unis, on a amorcé l'adoption de réglementations nationales sur la production d'électricité et certains États ont pris des mesures concrètes, mais la fixation d'un seul prix carbone à l'échelle du pays n'est pas à l'ordre du jour. Partout ailleurs qu'en Colombie-Britannique, les prix carbone sont inférieurs à 20 \$US la tonne, tout en variant considérablement entre territoires de compétence. Ce sont ces variations qui pourraient créer des désavantages concurrentiels pour certaines entreprises de certaines régions.

¹ Voir *La voie à suivre : pour une approche concrète de réduction des émissions de gaz à effet de serre au Canada*, Commission de l'écofiscalité du Canada, avril 2015.



Mais ces pressions concurrentielles ne font pas obstacle à la mise en application de politiques provinciales efficaces. Car les difficultés qu'elles soulèvent ne touchent que quelques secteurs d'activité et peuvent être réglées en intégrant à des politiques bien conçues des mesures de soutien à la fois ciblées, transparentes et temporaires.

Pour évaluer les pressions exercées par la tarification du carbone sur la compétitivité, nous avons utilisé une approche centrée sur les données provinciales qui présente deux avantages clés.

Premièrement, elle permet de mesurer l'ampleur des pressions concurrentielles à l'aide d'un cadre transparent fondé sur des données probantes. Nous avons ainsi constaté que ces pressions sont relativement faibles une fois établies par rapport à l'activité économique de tout le pays. Deuxièmement, ce cadre peut servir aux émetteurs et décideurs à établir les mesures les plus efficaces en matière de compétitivité.

2. Qu'entendons-nous par « pressions concurrentielles » ?

La compétitivité est un concept dont le sens varie selon les contextes et les parties prenantes. Elle désigne la capacité des entreprises de livrer concurrence sur leurs marchés, et nous parlons de « pressions concurrentielles » lorsque cette capacité risque d'être compromise. Pour cerner les pressions que peut exercer la tarification du carbone, il nous faut préciser ce qu'englobe cette définition relativement étroite, mais aussi ce qu'elle exclut.

Plus généralement, la compétitivité d'une entreprise traduit la réussite qu'elle obtient dans son contexte commercial. De nombreux facteurs déterminent la compétitivité des entreprises d'une même province et leur capacité de rivaliser avec celles d'autres régions, notamment le taux d'imposition du revenu des sociétés, le taux de change, le prix des intrants fournis localement, les différents types de réglementation, les taux de salaire, la proximité de leurs marchés clés, la qualité des chaînes d'approvisionnement, l'efficacité de leur gestion et leur capacité de recruter et de conserver des travailleurs qualifiés. La tarification du carbone n'est donc qu'un des multiples facteurs d'une situation plus vaste et plus complexe.

Dans le cadre d'une politique de tarification du carbone, des pressions concurrentielles peuvent s'exercer si le prix carbone d'une province est supérieur à celui d'autres provinces ou territoires du pays ou de l'étranger. Les entreprises de cette province qui sont actives sur les marchés nationaux ou internationaux pourraient alors subir un « désavantage carbone » par rapport à celles de l'extérieur. Comme les échanges commerciaux de nos entreprises sont concentrés sur le marché nord-américain, notre analyse portera essentiellement sur les effets de diverses politiques de tarification selon les provinces, de même qu'entre le Canada et les États-Unis.

En bref, les pressions concurrentielles sont créées par les écarts de prix carbone entre partenaires commerciaux et non par le niveau absolu d'un prix carbone donné. S'il y avait ainsi un seul prix carbone mondial², aucune entreprise canadienne ou internationale ne serait désavantagée. Mais si le prix carbone d'une province est supérieur

Existe-t-il un « avantage carbone » ?

Ce document est centré sur les pressions concurrentielles exercées par la tarification du carbone, mais celle-ci crée aussi pour nos entreprises des « avantages carbone » qu'il est important de souligner.

Le marché mondial des innovations sobres en carbone se développera au gré de l'adoption de politiques écofiscales par un plus grand nombre de pays. L'application de politiques sur le carbone au Canada pourrait ainsi favoriser le positionnement de certaines de nos entreprises sur ce marché émergent (TRNEE, 2012).

Ces avantages peuvent avoir plusieurs sources. Les plus directs proviennent des secteurs axés sur la réduction du carbone. Selon le cabinet-conseil McKinsey (2012), nos entreprises pourraient notamment renforcer leurs avantages concurrentiels dans le développement durable des ressources, la capture et le stockage de carbone, l'extraction et le traitement de l'uranium ainsi que l'expertise en hydroélectricité.

Ils pourraient aussi provenir de secteurs et d'entreprises dont la moindre intensité d'émissions les positionne favorablement sur les marchés sobres en carbone. Selon une modélisation réalisée pour l'Ontario, par exemple, les secteurs de l'électricité, de la transformation des aliments et des pâtes et papiers de cette province profiteraient dans ces marchés d'un réel « avantage carbone » sur leurs concurrents nord-américains (Sawyer, 2013).

² L'application d'un même prix carbone mondial nécessiterait la suppression à grande échelle des activités à forte intensité d'émissions et occasionnerait d'importants coûts transitoires. Mais ces coûts d'ajustement structurel à une économie mondiale sobre en carbone sont distincts des pressions concurrentielles dont nous parlons.

à celui d'autres provinces ou territoires — ou s'il n'existe ailleurs aucune tarification —, la compétitivité des entreprises et secteurs concernés pourrait s'en ressentir sur les marchés interprovinciaux et internationaux.

Les écarts de prix carbone entre le Canada et l'étranger peuvent avoir une double incidence économique et environnementale. Quand nous parlons dans ces pages de pressions concurrentielles, nous faisons uniquement référence à leurs effets sectoriels dans des régions aux politiques de rigueur variable. Les provinces à prix carbone élevé pourraient ainsi voir une partie de leur production et de leurs investissements se déplacer vers celles qui appliquent une politique moins contraignante, avec la perte d'activité économique qui s'ensuit. Mais il y a aussi un revers environnemental à cette médaille : si cette *fuite* d'activité économique ne fait que déplacer la même quantité d'émissions, les provinces devront supporter les coûts économiques des pertes de production et d'investissement sans réduction des émissions totales de GES.

Les effets sur la compétitivité des entreprises évolueront sur une certaine période. Une politique bien conçue fixe au départ un prix carbone faible et en prévoit l'augmentation régulière. Si bien qu'à court terme, les écarts de prix carbone entre provinces et pays seront peu importants, et les pressions concurrentielles tout aussi modérées. À très long terme, on peut supposer que ces écarts auront grandement diminué et que les pressions subsistantes seront plutôt faibles. C'est donc à moyen terme que les pressions concurrentielles pourraient être les plus fortes, mais uniquement si les politiques de tarification de certaines provinces prennent une longueur d'avance sur celles d'autres provinces et pays.

Il vaut aussi la peine de signaler que la recherche économique n'a pu établir d'incidence notable de la tarification du carbone sur la production et l'investissement. La plupart des études sur le sujet — qui traitent de politiques appliquées ou proposées au sein de l'Union européenne, aux États-Unis et au Canada —, ne recensent que de faibles répercussions économiques (Quirion et Hourcade, 2004; Aldy et Pizer, 2007; Reinaud, 2008, 2009; Barker *et al.*, 2009; Morgenstern *et al.*, 2007; Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie [TRNEE], 2009). Et selon une récente étude empirique sur le Royaume-Uni, aucun élément probant n'indique que la politique climatique du pays ait nui à la compétitivité de ses entreprises (Bassi et Zenghelis, 2014). Vu le nombre et la complexité des facteurs de compétitivité, il n'est sans doute pas étonnant que la recherche ne puisse établir de lien significatif entre compétitivité et tarification du carbone.

En somme, notre définition des « pressions concurrentielles » exercées par la tarification du carbone est plus restreinte que la notion générale de compétitivité couramment utilisée dans les analyses économiques. Or, ce choix nous permet justement d'isoler les facteurs qui jouent un rôle décisif dans l'élaboration de politiques éclairées. En matière de compétitivité, plusieurs enjeux sont ainsi totalement indépendants de la tarification du carbone. Et certains effets de la tarification, par exemple les changements structurels au sein d'un secteur, ne relèvent pas à proprement parler du lien entre compétitivité et prix carbone mais s'inscrivent plutôt dans la transition vers une économie mondiale produisant moins d'émissions de GES. La complexité de ces enjeux fait ressortir l'importance d'évaluer les pressions concurrentielles secteur par secteur, au moyen d'analyses fondées sur des données probantes.

3. Quels secteurs sont les plus exposés aux pressions concurrentielles ?

Seule une faible partie de l'économie canadienne devrait subir les pressions concurrentielles créées par la tarification du carbone. Étant donné l'inaccessibilité des données d'entreprise, nous utilisons des données sectorielles pour établir la variabilité de ces pressions dans différents secteurs de certaines provinces. Nous commençons par déterminer les secteurs potentiellement vulnérables à l'aide de deux critères clés : le coût carbone et l'exposition au commerce extérieur.

Le *coût carbone* désigne la valeur en dollars du prix carbone payé par un secteur en proportion de son produit intérieur brut (PIB). Nous supposons ici un prix de 30 dollars la tonne d'équivalent CO₂, qui

correspond à l'actuelle taxe carbone de la Colombie-Britannique. Cette valeur correspond aussi au prix carbone multiplié par l'*intensité d'émissions* du secteur³. C'est ainsi dans les secteurs qui consomment plus d'énergie, ou dont les processus produisent davantage d'émissions, que le coût carbone sera plus élevé. Pour estimer l'intensité d'émissions d'un secteur, on tient compte à la fois de ses émissions *directes* et des émissions *indirectes* produites par l'électricité qu'il consomme. Les pressions sur sa compétitivité traduisent donc le coût carbone de ces deux types d'émissions.

³ Nous estimons ici le coût carbone par rapport au PIB de chaque secteur, en supposant que ses entreprises ont conservé les mêmes méthodes de production. Mais comme la plupart adapteront leurs méthodes à l'application d'un prix carbone, surtout au fil du temps, il s'agit d'une surestimation par rapport au véritable coût carbone d'un secteur. (Dans la modélisation économique, le PIB réel de chaque secteur est exprimé en dollars de 2002 : un prix carbone de 30 dollars en 2015 correspond ainsi à 23 dollars pour cette année de référence.) On peut aussi exprimer les coûts carbone en tant que proportion du total des revenus sectoriels. Comme ces revenus sont forcément supérieurs à la valeur ajoutée (PIB), cette approche réduirait les coûts carbone estimés de tous les secteurs.

L'exposition au commerce extérieur d'un secteur désigne la capacité de ses entreprises de rivaliser avec celles de l'extérieur de la province⁴. Cet important critère aide à déterminer si les émetteurs peuvent augmenter leurs prix pour transférer leurs coûts carbone aux consommateurs. Une entreprise qui vend des produits indifférenciés et qui est preneur de prix, comme c'est souvent le cas sur les marchés internationaux de matières premières, ne pourrait transférer ses coûts carbone aux consommateurs. Le recul de ses bénéfices se traduirait alors par une perte de compétitivité. Mais une entreprise qui vend des produits hautement différenciés, tout en exerçant une certaine influence sur leurs prix, peut transférer une partie de ses coûts carbone à ses clients nationaux et internationaux en vue de minimiser l'impact du prix carbone sur son chiffre d'affaires.

Nous appliquons ces deux critères à différents secteurs de quatre provinces. Les données provinciales et sectorielles nécessaires à l'exercice sont toutefois inaccessibles pour des raisons de confidentialité. Nous avons par conséquent utilisé un « modèle de données ». Il s'agit plus précisément d'un modèle d'équilibre général calculable (EGC) régionalement désagrégé, qui contient de nombreux détails sur l'emploi, la production et les émissions de GES de chaque secteur. Ces détails sectoriels sont fonction de la représentation des économies provinciales établie par le modèle.

Celui-ci a été soigneusement étalonné selon les données provinciales, mais il n'en offre pas moins une représentation approximative de la structure économique des provinces⁵.

Quels secteurs de chaque province produisent la plus grande quantité d'émissions et sont les plus exposés au commerce extérieur ? Ils varient évidemment selon les provinces. Nous avons fait ressortir ces différences dans quatre provinces pour illustrer l'exposition variable aux pressions créées par la tarification, mais aussi pour repérer les secteurs potentiellement vulnérables. Ces quatre provinces ont été choisies pour leurs différents profils économiques : la Colombie-Britannique, dont l'économie repose sur une énergie hydroélectrique sobre en carbone; l'Alberta et son économie à forte intensité de ressources; l'Ontario et son vaste secteur manufacturier; et la Nouvelle-Écosse, en raison de la petitesse de son économie et du faible nombre d'émetteurs.

Ci-dessous, nous examinons pour chaque province une série de points clés qui mettent en relief leurs différences et leurs similitudes, mais qui donnent aussi un aperçu des secteurs vulnérables. Globalement, nous en tirons une conclusion applicable aux quatre provinces : la grande majorité de leur activité économique, y compris dans les secteurs tertiaire et manufacturier, n'est exposée à aucune pression concurrentielle significative.

Les figures 1a, 1b, 1c et 1d illustrent l'exposition variable de certains secteurs des quatre provinces aux pressions concurrentielles créées par la tarification du carbone. Pour chaque secteur, les coûts carbone sont indiqués sur l'axe vertical et l'exposition au commerce extérieur sur l'axe horizontal. Plus un secteur se rapproche de l'angle supérieur droit de la figure, plus il est vulnérable à ces deux pressions concurrentielles. La dimension des cercles représentant chaque secteur indique leur part d'émissions de GES provinciales (rouge) et du PIB (bleu) de la province. Plus le cercle est grand, plus le secteur est important⁶.

⁴ L'exposition au commerce extérieur d'un secteur est établie en divisant le total de ses importations et exportations par le total de sa production et de ses importations (California Air Resources Board, 2012). Un secteur exposé à 0 % de commerce extérieur ne fait aucune importation ou aucune exportation. Un secteur exposé à 100 % de commerce extérieur exporte tous les biens qu'il produit (exportations = production).

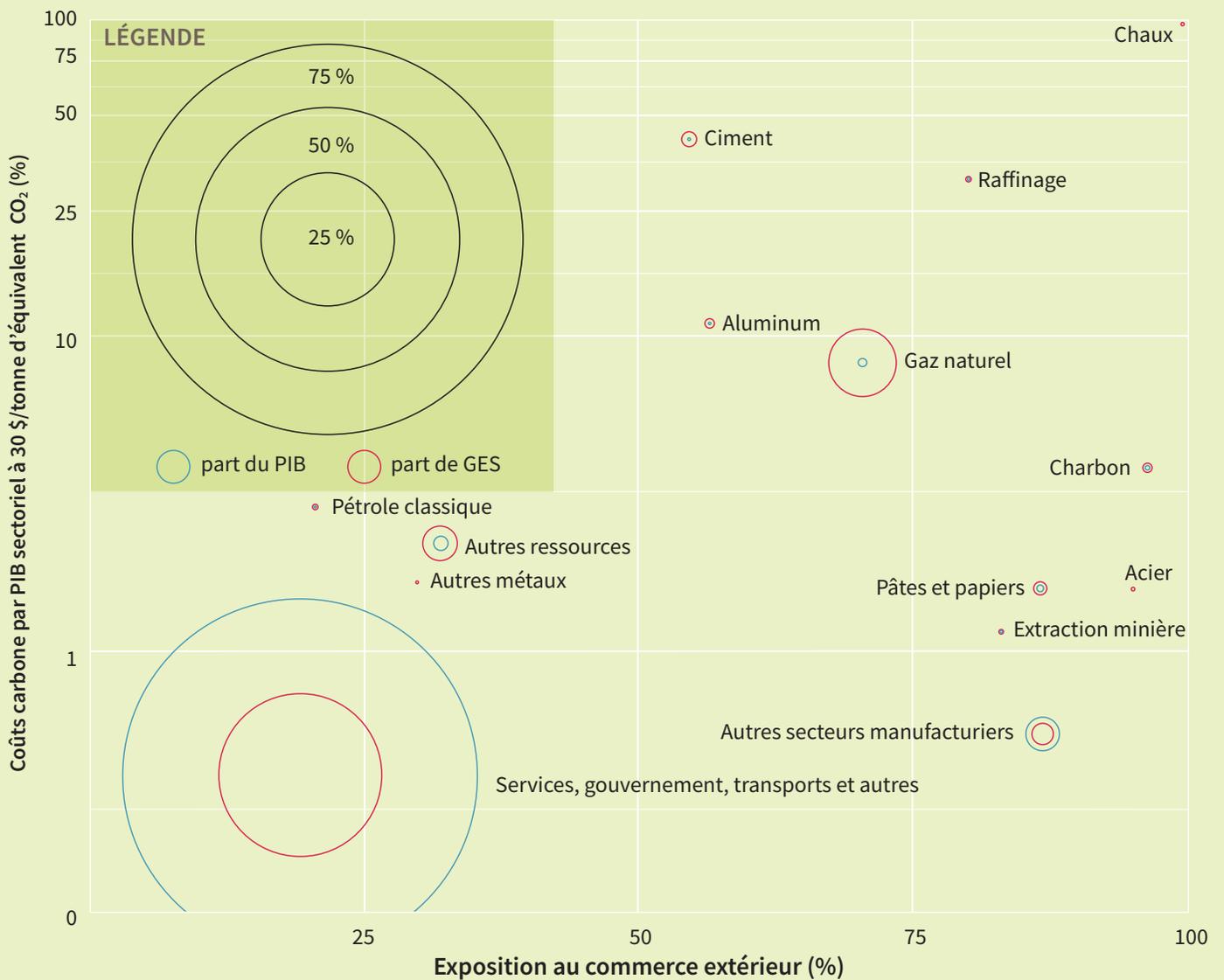
⁵ De concert avec Navius Research, nous avons créé des tableaux d'entrées-sorties (représentant les flux de biens et services entre différents secteurs et provinces) pour 2015, fondés sur une simulation des politiques actuelles par modèle EGC étalonné selon les données historiques provinciales.

⁶ La production d'électricité ne figure pas comme secteur distinct dans cette analyse parce que les émissions de GES qu'elle génère sont attribuées aux acheteurs d'électricité d'autres secteurs. Comme nous l'avons vu, elles constituent ainsi des émissions indirectes.

Colombie-Britannique



Figure 1a : Pressions concurrentielles par secteur en Colombie-Britannique



Le centre du cercle de chaque secteur indique son exposition au commerce extérieur (axe horizontal) et ses coûts carbone (axe vertical; formule logarithmique). La taille du cercle indique sa part du PIB provincial (bleu) et sa part d'émissions de GES provinciales (rouge).

Source : Analyse par modélisation de la Commission de l'écofiscalité du Canada et de Navius Research

- Le secteur du ciment semble être l'un des plus exposés aux pressions concurrentielles étant donné sa production à forte intensité d'émissions. À noter qu'une grande partie des émissions de GES issues de la fabrication du ciment proviennent d'« émissions de procédés » — celles qui émanent des processus chimiques liés à la fabrication — et non de la combustion des combustibles fossiles. La taxe carbone provinciale ne couvre pas ces émissions de procédés.
- Le secteur du raffinage produit aussi beaucoup d'émissions, mais il est peu important, comptant pour moins de 1 % du PIB de la province et moins de 1 % de ses émissions de GES.
- Également exposé aux pressions concurrentielles, le secteur du gaz naturel compte pour environ 2 % du PIB provincial. Mais il produit en moyenne cinq fois moins d'émissions que le secteur du ciment⁷. L'intensité de ses émissions varie toutefois considérablement entre les projets d'exploitation de gisements classiques, de gaz de schiste ou de zones gazières (ce que n'indique pas la Figure 1a).
- Signalons que notre analyse n'inclut pas le secteur du gaz naturel liquéfié (GNL), qui n'a encore mené à bien aucun projet. S'il gagne en importance, il sera vraisemblablement exposé à des pressions concurrentielles. Pour déterminer leur incidence sur la compétitivité du secteur, il faudrait alors tenir compte de l'interaction du traitement fiscal que la province appliquera aux installations de GNL.

⁷ L'axe vertical de la Figure 1 étant une formule logarithmique, la distance verticale entre les coûts carbone se comprime à mesure qu'ils augmentent. Sur le diagramme, la distance verticale comprise entre 1 % et 10 % est la même qu'entre 10 % et 100 %.

Alberta

Figure 1b : Pressions concurrentielles par secteur en Alberta



Le centre du cercle de chaque secteur indique son exposition au commerce extérieur (axe horizontal) et ses coûts carbone (axe vertical; formule logarithmique). La taille du cercle indique sa part du PIB provincial (bleu) et sa part d'émissions de GES provinciales (rouge).

Source : Analyse par modélisation de la Commission de l'écofiscalité du Canada et de Navius Research

- Vu l'ampleur de l'industrie albertaine d'extraction des ressources, une part nettement plus grande de l'économie provinciale se trouve exposée aux pressions concurrentielles. Les deux secteurs du pétrole et du gaz naturel comptent ainsi pour 20 % du PIB de l'Alberta. L'interaction avec d'autres politiques fiscales, dont la Figure 1b ne tient pas compte, constituerait toutefois un facteur clé, pour ce qui est notamment du calcul des redevances versées par les exploitants de sables bitumineux. Comme ce calcul repose sur la différence entre les recettes et le total des dépenses courantes et en capital, les redevances diminueraient au gré de la hausse du prix carbone, ce qui atténuerait l'impact sur la compétitivité de l'industrie (Bošković et Leach, 2014).
- Les émissions indirectes de GES ont beaucoup plus d'importance dans les provinces qui dépendent d'une production d'électricité à partir du charbon, comme l'Alberta et la Saskatchewan.

Vu l'intensité d'émissions nettement plus forte de cette forme d'énergie électrique, un prix carbone généralisé y ferait augmenter les coûts d'électricité. En revanche, le passage à l'énergie gazière favoriserait sans doute une réduction d'émissions à prix relativement faible. Avec le temps, les émissions indirectes devraient ainsi diminuer sous l'effet d'une tarification efficace du carbone.

- Les secteurs du pétrole et du gaz sont certes exposés à la concurrence, mais d'autres sont encore plus vulnérables. Les secteurs des engrais et des produits chimiques et pétrochimiques produisent beaucoup plus d'émissions et sont conséquemment plus exposés, même s'ils comptent pour une part nettement moindre de l'économie et susciteraient sans doute moins de difficultés en matière d'élaboration des politiques.

Ontario

Figure 1c : Pressions concurrentielles par secteur en Ontario



Le centre du cercle de chaque secteur indique son exposition au commerce extérieur (axe horizontal) et ses coûts carbone (axe vertical; formule logarithmique). La taille du cercle indique sa part du PIB provincial (bleu) et sa part d'émissions de GES provinciales (rouge).

Source : Analyse par modélisation de la Commission de l'écofiscalité du Canada et de Navius Research

Tarification provinciale du carbone et pressions concurrentielles

- Le secteur manufacturier de l'Ontario est très peu exposé aux pressions concurrentielles créées par la tarification du carbone. D'autres secteurs de fabrication, comme la construction automobile et l'aérospatiale, sont source de nombreux échanges commerciaux mais produisent généralement peu d'émissions. Ils comptent pour environ 15 % du PIB provincial.
- Seuls quelques secteurs de fabrication (acier, produits chimiques et pétrochimiques, engrais et affinage) sont particulièrement exposés à la concurrence. Ils comptent ensemble pour moins de 1 % du PIB ontarien mais produisent le quart des émissions industrielles de GES de la province.
- Fait intéressant, certains secteurs de fabrication pourraient être plus concurrentiels en Ontario qu'ailleurs au pays. Le secteur des pâtes et papiers, par exemple, y produit moins d'émissions qu'en Alberta et en Nouvelle-Écosse, surtout en raison d'une moindre intensité carbonique de l'approvisionnement en électricité, qui produit donc moins d'émissions indirectes. Si toutes les provinces appliquaient une même tarification du carbone, les coûts carbone des entreprises ontariennes seraient sans doute inférieurs et leur donneraient un avantage relatif sur celles de l'Alberta.

Nouvelle-Écosse



Figure 1d : Pressions concurrentielles par secteur en Nouvelle-Écosse



Le centre du cercle de chaque secteur indique son exposition au commerce extérieur (axe horizontal) et ses coûts carbone (axe vertical; formule logarithmique). La taille du cercle indique sa part du PIB provincial (bleu) et sa part d'émissions de GES provinciales (rouge).

Source : Analyse par modélisation de la Commission de l'écofiscalité du Canada et de Navius Research

Tarification provinciale du carbone et pressions concurrentielles

- La taille réduite de la Nouvelle-Écosse a d'intéressantes répercussions sur son exposition aux pressions concurrentielles. Une grande partie des biens qu'elle produit — charbon, or, ciment, gaz naturel, pâtes et papiers et autres ressources — est exportée vers des marchés compétitifs, ce qui l'expose très fortement au commerce extérieur.
- Parallèlement, ces « secteurs » vulnérables sont souvent constitués d'une seule unité de production : la province ne compte qu'une usine de ciment, par exemple, et deux de pâtes et papiers. Ce sont ces émetteurs individuels qui risquent surtout d'être exposés aux pressions concurrentielles.
- Environ le dixième de l'économie provinciale repose sur d'autres secteurs manufacturiers dont l'intensité d'émissions et les coûts carbone sont faibles, même s'ils sont assez fortement exposés au commerce extérieur.
- Une éventuelle expansion industrielle, fondée notamment sur de nouveaux projets de gaz naturel et d'usines de GNL, accroîtrait sans doute l'intensité des émissions et l'exposition au commerce extérieur de la province.

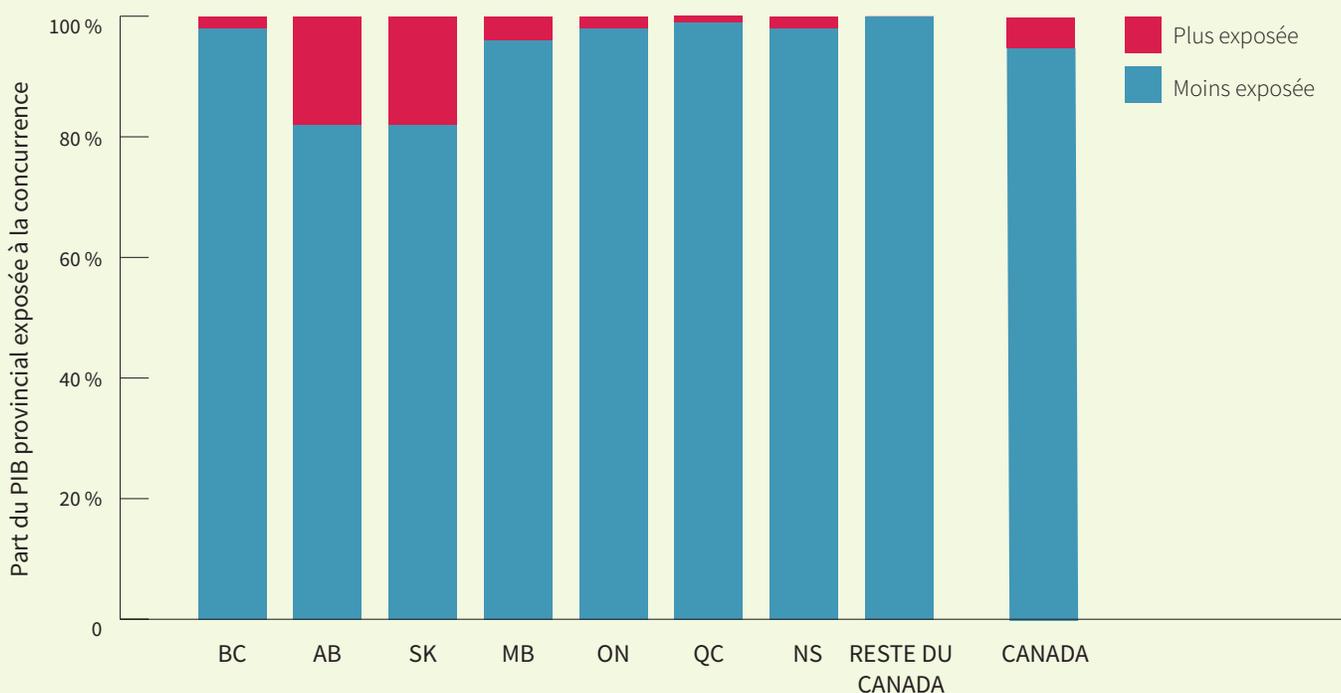


4. Quel est le niveau global des pressions concurrentielles ?

La Figure 1 illustre l'exposition de nombreux secteurs aux pressions concurrentielles créées par la tarification du carbone. Nous avons vu que plus un secteur se rapproche du coin supérieur droit (où l'intensité d'émissions et l'exposition sont maximales), plus il est vulnérable. Mais pour déterminer la part de l'économie exposée à de

fortes pressions, il faut d'abord établir un seuil précis : nous estimons qu'un secteur est « plus exposé » si son coût carbone dépasse 5 % du PIB (selon un prix carbone de 30 dollars) et son exposition au commerce extérieur dépasse 15 %⁸. La Figure 2 indique la part du PIB représentée par les secteurs jugés « plus exposés ».

Figure 2 : Niveau des pressions concurrentielles par province canadienne, 2015



Les parties rouges indiquent quelle part du PIB provincial provient des secteurs dont le coût carbone dépasse 5 % de ce PIB et dont l'exposition au commerce extérieur dépasse 15 %.

Source : Commission de l'écofiscalité du Canada et Navius Research

Quatre principales observations se dégagent de la Figure 2. Premièrement, l'incidence globale des pressions concurrentielles est relativement faible. À l'échelle du pays, seulement 5 % de l'économie se trouve « plus exposée ». À l'exception de l'Alberta et de la Saskatchewan (dont nous reparlons plus loin), la part de l'activité économique provinciale soumise à ces pressions est nettement inférieure à 5 %. Cette quasi-absence d'exposition s'explique principalement par l'énorme part des services et des biens non échangés, dont l'intensité carbonique est très faible, dans les

économies modernes et développées. Nos provinces ne font pas exception à la règle. Prenons la Colombie-Britannique : comme l'indique la Figure 2, sa taxe carbone s'applique directement à l'utilisation des combustibles fossiles, mais elle n'a aucun impact réel sur la compétitivité globale des entreprises. Cela parce qu'une grande partie du coût carbone des services et des biens non échangés peut être transférée aux consommateurs finaux (ménages et automobilistes), ce qui atténue sensiblement les pressions concurrentielles.

⁸ Ces seuils correspondent à ceux que l'American Clean Energy and Security Act (H.R. 2454) proposait aux États-Unis en 2009 (Western Climate Initiative, 2009). Selon cette loi, l'intensité d'émissions correspond au nombre d'émissions par dollar de production sectorielle (recettes) et non par dollar de valeur ajoutée (PIB). Il est moins contraignant d'utiliser le seuil de 5 % pour établir les coûts carbone rapportés au PIB, puisqu'on obtient ainsi un plus grand nombre de secteurs exposés.

Tarification provinciale du carbone et pressions concurrentielles

Deuxièmement, bien que la part du PIB provincial exposée à la concurrence soit généralement faible, les secteurs exposés produisent une quantité disproportionnée du total des émissions de chaque province, comme l'illustre le Tableau 1. D'où cette conclusion intuitive : puisque les secteurs vulnérables produisent *par définition* beaucoup d'émissions, leur part d'émissions provinciales devrait être supérieure à leur part du PIB. Cet écart a d'importantes répercussions et peut causer un dilemme aux décideurs. En effet, on craint souvent qu'il n'y ait aucune réduction du total des émissions si les entreprises à forte intensité carbonique et exposées au commerce extérieur déménagent dans des régions à prix carbone plus bas. Selon ce problème de « fuite » dont nous avons parlé, les émissions peuvent diminuer dans une province qui tarife le carbone, mais cette réduction sera annulée par leur augmentation dans les régions aux politiques moins

contraignantes. C'est ainsi l'efficacité globale de la tarification qui est compromise lorsqu'un secteur vulnérable déplace simplement ses activités sans réduire ses émissions.

Mais si les décideurs exemptent certains secteurs de tarification pour éviter ce problème de fuite/compétitivité, ils en créeront un autre tout aussi important : par rapport à une certaine cible de réduction, cette exemption des secteurs à forte intensité d'émissions amoindrirait non seulement l'efficacité de la tarification, mais elle alourdirait aussi le fardeau des autres secteurs. Comme c'est généralement le cas en matière de finances publiques, plus l'assiette fiscale est petite, plus le taux d'imposition doit être élevé pour produire les résultats escomptés. On peut cependant concevoir les politiques de manière à résoudre ce dilemme tout en conservant des incitations à réduire les émissions. Nous examinons ci-dessous différentes approches à cet effet.

Tableau 1 : Parts du PIB et des émissions de GES provinciales exposées aux pressions concurrentielles créées par la tarification du carbone

	% du PIB des secteurs :		% d'émissions de GES des secteurs :	
	moins exposés	plus exposés	moins exposés	plus exposés
Colombie-Britannique	98	2	78	22
Alberta	82	18	48	52
Saskatchewan	82	18	21	79
Manitoba	96	4	57	43
Ontario	98	2	74	26
Québec	99	1	83	17
Nouvelle-Écosse	98	2	64	36
Reste du Canada	100	0	91	9
Ensemble du Canada	95	5	60	40

Troisièmement, l'ampleur des pressions concurrentielles varie grandement selon les provinces. Cela s'explique d'abord par leurs différentes combinaisons énergétiques : les provinces misant sur une hydroélectricité sobre en carbone comme la Colombie-Britannique, le Québec et le Manitoba (mais aussi l'Ontario, qui a supprimé ses centrales au charbon) produisent beaucoup moins d'émissions indirectes. Il y a ensuite des raisons structurelles : les secteurs à forte intensité d'émissions comptent pour une plus grande part de certaines économies, notamment celles de l'Alberta et de la Saskatchewan, qui seront plus vulnérables étant donné l'importance de leurs secteurs pétroliers et gaziers, la forte quantité d'émissions

issues de leur production d'électricité et l'étendue de leurs industries chimiques. Enfin, certaines provinces appliquent déjà des mesures de réduction des émissions, notamment la taxe carbone en Colombie-Britannique, le Specified Gas Emitters Regulation en Alberta et la suppression des centrales au charbon en Ontario.

Quatrièmement, le niveau global des pressions concurrentielles est relativement insensible au prix carbone, comme l'indique le Tableau 2. Nous avons fixé un prix de 30 dollars la tonne d'équivalent CO₂ pour estimer les coûts carbone, mais par rapport à une forte hausse de ce prix, la part « plus exposée » de l'économie n'augmente que modestement : elle est de 7 % à 60 dollars la tonne, de 8 % à

90 dollars et d'environ 10 % à 120 dollars. Les secteurs à forte intensité d'émissions ont évidemment des coûts carbone plus élevés et subissent des pressions en conséquence. Mais le nombre de secteurs plus exposés change assez peu. Une constatation qui vient renforcer l'idée de pressions concurrentielles nettement plus fortes dans une poignée de secteurs spécifiques que dans l'ensemble de l'économie⁹.

Signalons enfin que les seuils utilisés pour créer la Figure 2 sont quelque peu arbitraires. Pour déterminer la vulnérabilité à la concurrence, des points de comparaison variables ont en effet servi à évaluer différentes politiques et propositions de tarification (voir le résumé de la Western Climate Initiative, 2009). Selon le classement

de la Californie, par exemple, les secteurs font face à des « risques » concurrentiels faibles, moyens ou élevés selon des seuils précis d'intensité d'émissions et d'exposition au commerce extérieur (California Air Resources Board, 2012). Mais comme ces critères semblent moins rigoureux que les nôtres, ils permettent de désigner un grand nombre de secteurs « à risque », même si leur exposition au commerce extérieur est très limitée. Et comme la Californie se réfère à ces catégories pour déterminer les secteurs auxquels sont attribués les droits d'émission gratuits de son système de plafonnement et d'échange, beaucoup de secteurs en ont largement bénéficié.

Tableau 2 : Parts du PIB provincial plus exposées selon différents prix carbone

	30 \$ la tonne d'équivalent CO ₂ (% du PIB plus exposé)	60 \$ la tonne d'équivalent CO ₂ (% du PIB plus exposé)	90 \$ la tonne d'équivalent CO ₂ (% du PIB plus exposé)	120 \$ la tonne d'équivalent CO ₂ (% du PIB plus exposé)
Colombie-Britannique	2	3	7	9
Alberta	18	28	28	28
Saskatchewan	18	20	20	20
Manitoba	4	5	5	5
Ontario	2	2	2	5
Québec	1	3	3	5
Nouvelle-Écosse	2	5	7	17
Reste du Canada	0	6	10	10
Ensemble du Canada	4	7	8	10

5. Que manque-t-il à notre analyse ?

Nous avons examiné deux des nombreux facteurs qui influent sur la compétitivité des entreprises dans le cadre de la tarification du carbone. Et si notre analyse permet d'identifier d'éventuelles pressions créées par la tarification, elle a des limites évidentes qui découlent principalement de l'absence de données adéquates. Pour les cinq raisons ci-dessous, elle ne constitue donc pas une évaluation définitive des pressions concurrentielles créées par la tarification du carbone, puisqu'il faudrait aussi étudier les données (confidentielles) des entreprises pour en faire une analyse vraiment exhaustive.

1. Les entreprises réagissent à la tarification du carbone. Notre analyse ne pouvant prévoir cette *réaction* des entreprises, nous fixons leurs coûts carbone en supposant qu'elles n'apporteraient aucun changement à leurs méthodes de production. En réponse à l'imposition d'un prix carbone significatif, on peut toutefois penser qu'une entreprise soucieuse de maximiser ses bénéfices tentera de réduire ses émissions de GES et de modifier ses intrants à forte intensité d'émissions. Et tel est justement le but de la tarification du carbone : inciter au changement et à l'innovation. Surtout à plus long

⁹ Selon l'estimation, les parts de PIB provincial « plus exposées » sont aussi relativement insensibles aux différents seuils d'exposition au commerce extérieur (15 % à la Figure 2). Presque tous les secteurs sont exposés au commerce extérieur, puisque notre mesure repose sur le commerce hors province. Mais on réduirait leur nombre en considérant uniquement le *commerce international*.

terme, ces réactions des entreprises peuvent produire des effets considérables. Comme elles ne sont pas prises en compte à la Figure 1, on peut donc considérer que les coûts carbone qu'on y indique, de même que les pourcentages de PIB « plus exposés » de la Figure 2, correspondent au niveau maximal de pressions concurrentielles que pourrait subir une entreprise.

2. Les entreprises varient au sein d'un même secteur. En l'absence de données d'entreprise, nous avons uniquement examiné les moyennes sectorielles en matière de coûts carbone et d'exposition au commerce extérieur. Mais ces deux aspects peuvent varier considérablement parmi les entreprises d'un même secteur. Les plus petites, par exemple, sont généralement moins portées à l'exportation, même si elles peuvent être plus vulnérables aux pertes de parts de marché liées aux importations. Dans les secteurs caractérisés par des changements technologiques permanents, il est courant d'exploiter simultanément de nouvelles et anciennes installations de production lorsqu'elles répondent toutes deux aux exigences de rentabilité. Mais les plus anciennes utiliseront souvent des technologies à plus forte intensité d'émissions, contrairement aux technologies propres et perfectionnées des installations récentes. Ces différences clés entre les entreprises d'un même secteur viennent confirmer la nécessité d'accéder aux données d'entreprise pour déterminer les véritables pressions créées par la tarification du carbone. Les données sectorielles sont un bon point de départ, mais elles ne suffisent pas à l'élaboration de politiques vraiment efficaces et éclairées.

3. Les politiques hors province ont une grande importance. Nos estimations de l'exposition au commerce extérieur se heurtent à une importante limite, car elles reposent sur *tous* les échanges hors province sans distinction entre partenaires commerciaux. Elles peuvent donc surévaluer les risques lorsqu'une entreprise d'un secteur donné rivalise avec celles de territoires qui tarifent le carbone. Comme plusieurs provinces et États américains appliquent déjà de telles politiques ou sont en voie de le faire, les pressions pourraient être inférieures à celles qui sont estimées dans la précédente section. D'autant qu'aux États-Unis, l'Environmental Protection Agency a amorcé l'application de réglementations sur la production d'électricité, dont les émissions indirectes seront soumises à une hausse des coûts carbone qui sera répartie entre les fabricants de tout le pays, ce qui réduira les pressions exercées sur les entreprises canadiennes. De nouveau, cela confirme la nécessité de données plus détaillées. Nos décideurs doivent en effet connaître les marchés d'exportation et d'importation de nos entreprises, de même que la portée de la tarification dans chacun de ces marchés. Sans ces

données, il est impossible de préciser le niveau des pressions concurrentielles auxquelles s'exposent les entreprises canadiennes.

4. Les caractéristiques des marchés ont aussi leur importance.

Notre analyse ne tient pas compte de la structure des produits et du marché de chaque secteur, ce qui en limite aussi la portée. Or, ces deux structures influent sur la capacité des entreprises de transférer leurs coûts carbone aux consommateurs en augmentant leurs prix. Celles qui vendent des produits différenciés, comme c'est souvent le cas dans l'industrie manufacturière, ont généralement une influence sur la fixation des prix et pourraient répercuter une partie de ces coûts sur les consommateurs. Plus une entreprise est en mesure de transférer ses coûts carbone, moins elle est exposée aux pressions concurrentielles créées par la tarification.

5. D'autres politiques influent sur la compétitivité. Enfin, il est essentiel de prendre en compte un vaste ensemble de politiques, puisque la tarification du carbone est loin d'être l'unique mesure qui touche la compétitivité. D'autres politiques financières, comme l'impôt sur les bénéfices ou les régimes de redevances liées aux ressources, ont aussi une grande importance, d'autant qu'elles peuvent interagir en fonction des modalités de la tarification. Une entreprise qui peut déduire ses coûts carbone, par exemple, pourrait diminuer l'impôt sur ses bénéfices. Notons aussi que les recettes générées par la tarification du carbone peuvent être recyclées de manière à renforcer la compétitivité des entreprises. C'est ainsi que la Colombie-Britannique a utilisé une partie de ces recettes pour réduire son taux d'imposition sur le revenu des sociétés, désormais le plus bas au Canada. On pourrait même améliorer la compétitivité de certaines entreprises en combinant taxe carbone élevée et moindre impôt sur les bénéfices, ce qui constitue d'ailleurs l'une des options offertes à tous les décideurs provinciaux. Une autre option consisterait à cibler l'utilisation des recettes en vue d'appuyer les secteurs vulnérables, comme nous l'expliquons ci-dessous.

En résumé, on ne peut s'en remettre uniquement à l'intensité d'émissions et à l'exposition au commerce extérieur de chaque secteur pour déterminer les véritables pressions concurrentielles exercées par la tarification du carbone sur les entreprises canadiennes. Étant donné leurs importantes limites, ces deux critères doivent être utilisés prudemment et examinés en lien avec plusieurs autres facteurs. La Figure 1 peut ainsi servir de point de départ aux décideurs, mais elle n'offre pas une base suffisante à l'élaboration de politiques judicieuses.

6. Incidences de notre analyse sur l'élaboration des politiques

Notre analyse permet de dégager six leçons pour les provinces qui envisagent de tarifier le carbone tout en tenant compte d'éventuelles pressions sur la compétitivité de leurs entreprises.

1. Les pressions concurrentielles créées par la tarification du carbone ne doivent pas être surestimées

Les pressions concurrentielles soulèvent de réels défis économiques et environnementaux, mais seulement pour quelques secteurs et une très faible part de l'activité économique du pays. Comme peu d'économies provinciales combinent les deux critères d'intensité d'émissions et d'exposition au commerce extérieur, la plupart ne sont que faiblement vulnérables à ces pressions. Des pressions qui devraient d'ailleurs s'alléger au fur et à mesure que d'autres provinces et d'autres États américains tarifieront le carbone, ce qui laisse supposer que même les pressions indiquées dans ce document pourraient être surestimées. Enfin, la façon dont les émetteurs réagissent à la tarification pourrait faire baisser leurs coûts carbone s'ils profitent de l'occasion pour réduire leurs émissions et améliorer leur efficacité énergétique. Dans l'ensemble, il n'y a donc pas lieu pour les milieux d'affaires de considérer la tarification du carbone comme une menace économique.

2. L'existence de pressions concurrentielles ne doit pas empêcher ou retarder l'adoption de politiques éclairées

On peut tout à fait aller de l'avant en offrant aux entreprises un soutien ciblé. Il ne s'agit pas ici d'exempter tous les secteurs vulnérables, ce qui compromettrait l'efficacité de la tarification et alourdirait le fardeau des autres secteurs. Mais à l'exemple de marchés du carbone comme ceux du Québec et de la Californie, on pourrait attribuer certains droits d'émission gratuits en fonction de la production ou de l'intensité d'émissions. Diverses études et expériences ont montré que cette « attribution fondée sur la production » peut alléger les pressions (Fischer et Fox, 2004; 2009a; Rivers, 2010). S'il s'agit d'une taxe carbone, la mesure équivalente consisterait à accorder aux entreprises une remise fondée sur leurs niveaux de production (Fischer et Fox, 2009b). Dans les deux cas, on maintient chez les émetteurs l'incitation à réduire leurs émissions de GES, mais on affaiblit l'incitation à réduire leur production¹⁰.

¹⁰ Comme les émetteurs restent soumis à un plafond d'émissions — ils n'en sont pas *exemptés* —, la réduction de chaque tonne d'équivalent CO₂ leur permet de vendre un droit (ou d'éviter de l'acheter). Le prix carbone *marginal* maintient ainsi l'incitation aux réductions d'émissions. Mais en faisant augmenter leurs bénéfices totaux, les remises ou les droits gratuits fondés sur la production les incitent à produire davantage. Ensemble, ces deux incitations permettent aux émetteurs de profiter des réductions d'émissions en améliorant leur performance plutôt qu'en réduisant leur production.

3. Le soutien aux secteurs vulnérables doit être clairement ciblé

L'attribution de droits d'émission gratuits soulève deux défis pour les décideurs. En traitant différemment certains secteurs ou entreprises, elle peut d'abord susciter des conflits et compromettre l'acceptation politique de la tarification. Elle peut ensuite générer moins de recettes si un trop grand nombre de droits gratuits sont attribués, ces recettes perdues ne pouvant alors être recyclées pour réduire certains impôts, par exemple. Ces deux défis font ressortir l'importance pour les décideurs de déterminer les *véritables* pressions concurrentielles créées par la tarification du carbone, et d'en modifier certaines modalités uniquement pour régler ce genre de situation. Ils doivent en même temps évaluer minutieusement les demandes de secteurs ou d'entreprises qui pourraient surestimer leur vulnérabilité à la concurrence.

4. Les processus et mécanismes de soutien doivent être transparents

Seuls quelques secteurs et entreprises subiront de véritables pressions concurrentielles, mais *tous* aimeraient profiter d'une aide gouvernementale. D'où l'importance d'une approche transparente et guidée par les données pour bien mesurer ces pressions et soutenir uniquement ceux qui craignent légitimement pour leur compétitivité. On évitera ainsi de s'en remettre aux seuls besoins exprimés par des entreprises dont l'objectivité pourrait être sujette à caution. Cette approche peut non seulement favoriser la crédibilité d'une politique de tarification, mais aussi renforcer sa capacité de réduire les émissions de GES avec efficacité et au moindre coût possible.

5. Le soutien offert à certains secteurs doit être temporaire

En offrant aux entreprises un soutien transitoire, on leur laisse le temps de s'adapter à la tarification. Mais les pressions concurrentielles devraient s'alléger à mesure que d'autres territoires adopteront leurs propres politiques et que le marché suscitera des innovations permettant aux émetteurs de réduire leurs émissions à moindre coût. La nature provisoire de cet appui peut inciter les entreprises vulnérables à mettre au point des solutions innovantes, mais elle peut aussi limiter ses coûts pour les gouvernements. C'est ainsi que la Colombie-Britannique a récemment accordé à son secteur du ciment une aide de 22 millions de dollars — limitée à trois ans — pour l'aider à régler ses problèmes de compétitivité.

6. Tout soutien doit être justifié par une analyse et des données probantes

Ce document porte essentiellement sur les pressions concurrentielles créées par la tarification du carbone. Mais plusieurs autres facteurs ont aussi leur importance : la structure de marché d'un secteur; la possibilité de transférer les coûts carbone aux consommateurs; l'influence de l'impôt sur le revenu des sociétés et des redevances liées aux ressources sur les coûts carbone des émetteurs; les différences en matière de technologies et d'intensité d'émissions entre les entreprises d'un même secteur; et la rigueur de la tarification dans les marchés extérieurs les plus importants pour nos entreprises. Or, les données nécessaires pour prendre en compte l'ensemble de

ces facteurs sont généralement inaccessibles au public et pourraient être uniquement disponibles auprès des entreprises elles-mêmes.

L'application de politiques de tarification du carbone efficaces et efficaces peut produire dans chaque province de substantiels avantages économiques et environnementaux. Mais elle exposera quelques secteurs et entreprises à de réelles pressions concurrentielles. Malgré tout, le soutien gouvernemental offert à certains de ces secteurs et entreprises doit constituer une exception et non une solution par défaut. En dernier ressort, il reviendra aux entreprises et aux gouvernements de faire la démonstration des pressions concurrentielles qui justifieraient l'adoption de mesures de soutien ciblées, transparentes et temporaires.

7. Prochaines étapes

Ce rapport établit un cadre d'évaluation des pressions concurrentielles créées par les politiques provinciales de tarification du carbone. Il conclut que les enjeux de compétitivité ne doivent aucunement empêcher la mise en place de la tarification du carbone, puisque chaque politique peut être conçue de manière à résoudre ces enjeux.

Notre prochain rapport portera d'ailleurs sur l'élaboration des politiques de tarification et proposera des solutions détaillées à cet effet. Il examinera notamment différentes approches de recyclage des recettes au profit des économies provinciales, y compris pour traiter les craintes en matière de compétitivité.

Références

- Aldy J. et Pizer, W. (2007). *The Competitiveness Impacts of Climate Change Mitigation Policies*. Center for Climate and Energy Solutions. Extrait de <http://www.c2es.org/docUploads/competitiveness-impacts-report.pdf>
- Barker, T., Junankar, S., Pollitt, H. et Summerton, P. (2009). The Effects of Environmental Tax Reform on International Competitiveness in the European Union: Modelling with E3ME. In M. S. Andersen & P. Ekins (ed.), *Carbon-Energy Taxation: Lessons from Europe*. Oxford, Oxford University Press, p. 147-214.
- Bassi, S. et Zenghelis, D. (2014). *Burden or opportunity? How UK emissions reductions policies affect the competitiveness of business*. Centre for Climate Change Economics and Policy and the Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment. Extrait de <http://www.lse.ac.uk/GranthamInstitute/wp-content/uploads/2014/07/Burden-or-opportunity.pdf>
- Bošković, B. et Leach, A. (2014). *Leave it in the ground? Oil sands extraction in the carbon bubble*. Document de travail. Extrait de <http://www.uwinnipeg.ca/economics/docs/leach-oil-sands.pdf>
- California Air Resources Board (2012). *Cap-and-Trade Program: Emissions Leakage Research and Monitoring*. Atelier public. Extrait de <http://www.arb.ca.gov/cc/capandtrade/meetings/073012/emissionsleakage.pdf>
- Fischer, C. et Fox, A. (2004). *Output-Based Allocations of Emissions Permits: Efficiency and Distributional Effects in a General Equilibrium Setting with Taxes and Trades*. [Discussion Paper 04-37]. Resources for the Future. Extrait de <http://rff.org/rff/Documents/RFF-DP-04-37.pdf>
- Fischer, C. et Fox, A. (2009a). *Comparing Policies to Combat Emissions Leakage: Border Tax Adjustments versus Rebates*. [Discussion Paper 09-02]. Resources for the Future. Extrait de <http://www.rff.org/documents/RFF-DP-09-02.pdf>
- Fischer, C. et Fox, A. (2009b). *Combining Rebates with Carbon Taxes: Optimal Strategies for Coping with Emissions Leakage and Tax Interactions*. [Discussion Paper 09-12]. Resources for the Future. Extrait de <http://www.rff.org/RFF/Documents/RFF-DP-09-12.pdf>
- McKinsey & Company (2012). *Opportunities for Canadian energy technologies in global markets*. Exécuté sur demande de Ressources naturelles Canada. Extrait de <http://www.nrcan.gc.ca/sites/www.nrcan.gc.ca/files/energy/files/pdf/2013/McK-Report-eng.pdf>
- Morgenstern, R., Aldy, J. E., Herrnstadt, E. M., Ho, M. et Pizer, W. A. (2007). *Competitiveness Impacts of Carbon Dioxide Pricing Policies on Manufacturing. Assessing U.S. Climate Policy Options*. Resources for the Future. Extrait de http://weathervane.rff.org/RFF/Documents/CPF_9_IssueBrief_7.pdf
- Quirion, P. et Hourcade, J.-C. (2004). *Does the CO₂ emission trading directive threaten the competitiveness of European industry? Quantification and comparison to exchange rates fluctuations*. EAERE, congrès annuel, Budapest. Extrait de <http://halshs.archives-ouvertes.fr/hal-00643411/>
- Reinaud, J. (2008). *Issues behind Competitiveness and Carbon Leakage: Focus on Heavy Industry*. Document d'information de l'AIE. Paris : Organisation pour la coopération et le développement économiques/Agence internationale de l'énergie. Extrait de http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/Competitiveness_and_Carbon_Leakage.pdf
- Reinaud, J. (2009). *Trade, Competitiveness and Carbon Leakage: Challenges and Opportunities*. Energy, Environment and Development Programme Paper 09/01. Chatham House. Extrait de <http://www.chathamhouse.org/sites/files/chathamhouse/public/Meetings/Meeting%20Transcripts/0109reinaud.pdf>

Tarification provinciale du carbone et pressions concurrentielles

Rivers, N. (2010). Impacts of climate policy on competitiveness of Canadian industry: How big and how to mitigate? *Energy Economics*, 32(5), p. 1092-1104. Extrait de <https://ideas.repec.org/a/eee/eneeco/v32y2010i5p1092-1104.html>

Sawyer, D. (2013). *Carbon Exposed or Carbon Advantaged? Thinking About Competitiveness in Carbon-Constrained Markets*. Sustainable Prosperity Policy Brief. Extrait de <http://www.sustainableprosperity.ca/sites/default/files/publications/files/Carbon%20Exposed%20or%20Carbon%20Advantaged.pdf>

Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie (TRNEE) (2009). *Objectif 2050 : Politique de prix pour le carbone pour le Canada*. Rapport technique de la TRNEE. Extrait de <http://nrt-trn.ca/climat/objectif-2050-politique-de-prix-pour-le-carbone-pour-le-canada?lang=fr>

Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie (TRNEE) (2012). *Définir notre avenir : vers une économie faible en carbone*. Extrait de [rt-trn.ca/climat/properite-climatique/rapport-sur-le-cheminement-strategique-pour-la-transition-vers-une-economie-mondiale-faible-en-carbone?lang=fr](http://nrt-trn.ca/climat/properite-climatique/rapport-sur-le-cheminement-strategique-pour-la-transition-vers-une-economie-mondiale-faible-en-carbone?lang=fr)

Western Climate Initiative (2009). *Draft Statement of Principles on Competitiveness and Review of Options*. Extrait de <http://www.westernclimateinitiative.org/document-archives/Cap-Setting--and--Allowance-Distribution-Committee-Documents/Draft-Statement-of-Principles-on-Competitiveness-and-Review-of-Options/>



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

ecofiscal.ca/fr

La Commission remercie les entreprises et organismes dont l'appui a permis la réalisation de ses travaux.



IVEY foundation



Max Bell Foundation

THE J.W. McCONNELL
FAMILY FOUNDATION
LA FONDATION DE LA
FAMILLE J.W. McCONNELL

METCALF
FOUNDATION

