

La tarification du carbone et l'utilisation de ses revenus

**Rapport Final pour Force Jeunesse
Juillet 2019**

Alexandre Gajevic Sayegh
Professeur Adjoint
Département de Science Politique
Université Laval

Table des matières

RÉSUMÉ	3
RÉSUMÉ DES RECOMMANDATIONS	4
INTRODUCTION	6
1. LA TARIFICATION DU CARBONE	9
1.1 MYTHES ET RÉALITÉS	9
1.2 UNE MESURE NÉCESSAIRE MAIS PAS SUFFISANTE	11
1.3 LA COUVERTURE ET LE PRIX : D'AUJOURD'HUI À L'ATTEINTE DES CIBLES	14
1.4 LA QUESTION DE L'ACCEPTABILITÉ POLITIQUE	17
2. L'UTILISATION DES REVENUES	19
2.1 COMMENT LES REVENUS DE LA TARIFICATION DU CARBONE SONT UTILISÉS AU CANADA	19
2.2 LE QUÉBEC, LE WCI ET LES REVENUS DU CARBONE	23
2.3 LE QUÉBEC, L'ATTEINTE DES CIBLES ET LA GESTION DES FONDS	26
2.4 QUELLES SONT LES PRINCIPALES OPTIONS DISPONIBLES AU CANADA POUR L'UTILISATION DES REVENUS	30
CONCLUSION	36
BIBLIOGRAPHIE	37

Résumé

Dans les prochains 18 à 24 mois, les décideurs politiques et économiques ont l'obligation de s'assurer que le combat contre les changements climatique n'est pas perdu. Par conséquent, ils ont l'obligation de donner un signal clair pour la transition énergétique durant cette période, incluant un support accru à la tarification du carbone. Ce rapport présente, dans une première partie, la tarification du carbone comme un des principaux instruments de la lutte contre le réchauffement climatique, en insistant sur son articulation au Québec et au Canada. Ce rapport vise à être une source pour mieux comprendre l'impact de la tarification du carbone sur les émissions de GES, l'emploi et le budget des ménages. Dans une deuxième partie, il passe en revue les principales avenues pour l'utilisation des revenus de la tarification du carbone. Ici, il mettra l'accent sur l'utilisation optimale des revenus selon les contextes politiques, notamment au Québec. En conclusion, ce rapport insistera sur la responsabilité morale des provinces et du gouvernement fédéral dans le contexte du fédéralisme canadien.

Résumé des recommandations

Recommandation 1 : Les juridictions ayant en place une taxe carbone, incluant le système fédéral de tarification du carbone, doivent réviser à la hausse le prix du carbone après 2022 de 10\$ par année jusqu'en 2030.

Recommandation 2 : La réflexion portant sur l'utilisation des revenus de la tarification du carbone et sur les mesures supplémentaires requises pour la lutte contre les changements climatiques doit se faire en amont, afin d'éviter le problème « d'addition ».

Recommandation 3 : Une collaboration accrue entre les gouvernements et le secteur privé doit avoir lieu afin de favoriser la création d'emplois durables et un acheminement soutenu des investissements dans les industries fossiles (incluant les fonds de pension canadiens) vers des énergies, infrastructures et technologies durables.

Recommandation 4 : Évaluer la possibilité de rendre conditionnelle l'allocation gratuite de permis d'émissions aux industries, telles que les industries pétrolières et gazières, qui ne composeront pas l'économie verte des prochaines décennies.

Recommandation 5 : Que le Québec se dote de cibles claires de réductions de GES pour 2030 et 2050, et que celles-ci soient conséquentes avec les cibles du GIEC, soit une réduction de 45% en 2030 par rapport au niveau de 2010 et des émissions zéro net en 2050.

Recommandation 6 : Que lors du prochain inventaire d'émissions de GES de la province, une évaluation soit faite pour savoir dans quelle mesure le plafond annuel d'émissions diminue à un rythme adéquat, par rapport aux cibles de l'Accord de Paris et par rapport aux cibles du GIEC. En cas où ce deuxième objectif n'est pas en voie d'être atteint, le gouvernement doit veiller à ce que le plafond diminue plus

rapidement, visant particulièrement le secteur des transports.

Recommandation 7 : Que le Québec s'assure d'utiliser les fonds générés par la tarification du carbone pour décupler la réduction de GES visant la décarbonisation. Pour ce faire, une estimation du coût par tonne de CO₂e coupée doit être faite pour chaque dépense du fonds.

Recommandation 8 : Qu'une agence indépendante forte, libre d'ingérence politique, soit créée afin de gérer les revenus de la tarification du carbone. Ceci implique que le gouvernement revienne sur sa décision et que le Fonds vert et Transition Énergétique Québec soient tous deux rapatriés sous cette nouvelle agence.

Recommandation 9. La prise en charge des employés des industries fossiles est une priorité politique, économique et environnementale. Il est souhaitable que de nouvelles opportunités de formation et transition d'emploi soient offertes aux travailleurs de l'ouest. Des programmes de formation et soutien (salaires, déménagement) aux travailleurs qui transigeront vers les secteurs renouvelables pourront également combiner équité économique, réduction de GES et acceptabilité politique.

Introduction

Les effets des changements climatiques se font sentir au Canada comme ailleurs. Feux de forêts, inondations, canicules, monté des eaux : les canadiens et canadiennes ressentent déjà les effets du réchauffement planétaire. Alors que plusieurs communautés doivent s'adapter à ces bouleversements, de nombreuses mesures doivent être entreprises pour minimiser l'ampleur du problème, afin de donner à toute la population la chance de s'adapter à un climat différent mais vivable dans le futur.

Les moyens devant être mis en place pour réduire nos émissions de gaz à effet de serre (GES) et combattre les changements climatiques sont différentes natures. Des plafonds pour les émissions de méthane, des standards d'éco-efficience énergétique et la réduction du gaspillage alimentaire sont des exemples de mesures qui permettront une réduction considérable des émissions de GES. À de telles mesures, s'ajoute un élément central de la lutte contre les changements climatiques : la tarification du carbone.

La tarification du carbone offre un incitatif aux ménages et industries pour la transition vers une économie verte. La tarification a pour objectif de modifier les comportements : lorsque les commodités intensives en carbone deviennent plus chères, les agents trouveront les moyens pour trouver des alternatives, réduire leurs utilisations ou les utiliser de manière plus efficace (Kameyama and Kawamoto 2016).

Il est aujourd'hui nécessaire de mettre un prix sur le carbone afin d'orienter l'ensemble de l'économie vers une production, et une consommation, plus vertes. Tant qu'il sera gratuit de polluer, les agents économiques auront peu d'incitatifs à réduire leurs émissions. Dans les prochains 18 à 24 mois, les décideurs politiques et économiques ont l'obligation de s'assurer que le combat contre les changements climatique n'est pas perdu. Par conséquent, ils ont l'obligation de donner un signal clair pour la transition énergétique durant cette période, incluant un support accru à la tarification du carbone.

Les deux principaux instruments pour la tarification du carbone sont (Stiglitz 2006; Weitzman

2013) : la taxe carbone (également appelé dans certains contextes les ‘leviers et dividendes’ du carbone, présentement en place en Colombie-Britannique) et le système de plafonnement et d’échange (aussi connu comme ‘cap-and-trade’ ou ‘bourse du carbone’, en vigueur au Québec).

Ces deux systèmes ont trois caractéristiques communes. D’abord, ils sont efficaces économiquement, car ils permettent de réduire les émissions à bas coûts (Bowen 2011; Olmstead and Stavins 2010). Ensuite, ils sont efficaces administrativement, car ils ne requièrent pas une vérification centrale permanente (Aldy and Stavins 2011). Enfin, ils génèrent des revenus, qui peuvent être utilisés de nombreuses manières (Carattini et al. 2017; Klenert et al. 2018).

Bien que la tarification du carbone soit mise de l’avant comme instrument permettant la réduction des gaz à effet de serre (GES) depuis les années 70, c’est surtout depuis les années 2000 que de grandes juridictions ont implémenté de tels systèmes, comme l’Union Européenne (avec le « European Union Emissions Trading System » – EU ETS), des états du nord-est aux États-Unis (avec le « Regional Greenhouse Gas Initiative » – RGGI), le Québec et la Californie (avec le « Western Climate Initiative » – WCI), la Colombie-Britannique et la Suède. En Australie et en Alberta, des systèmes de tarification du carbone ont été mis en place puis interrompus. À partir de ces diverses expériences avec la tarification du carbone, il est possible de dresser un portrait rigoureux pour son implémentation optimale. Bien que ces exemples internationaux nous fournissent des leçons importantes, ce rapport se concentrera sur les cas du Québec et du Canada. L’implémentation optimale de la tarification du carbone est donnée (a) par le choix du type d’instrument (levier et dividende vs. système de plafonnement et d’échange), en incluant la manière selon laquelle cet instrument sera sensible aux industries vulnérables, ainsi que (b) par l’utilisation des revenus, qui permet notamment de répondre aux priorités des provinces en termes d’investissements.

Ce rapport répond à la question suivante : comment devrait-on distribuer les revenus générés par la tarification du carbone au Québec et au Canada ? Par exemple, devrait-on les distribuer directement aux citoyens ou les utiliser pour faciliter la transition énergétique ? Quels principes devraient orienter l’utilisation des fonds générés par la tarification du carbone au Québec ? Comment s’assurer que ces fonds favorisent la transition énergétique à long terme et assurent

l'équité intergénérationnelle ?

Ces questions soulèvent des questions plus précises telles que : comment le Fonds vert du Québec, maintenant le Fonds d'électrification et changements climatiques, peut-il être amélioré d'un point de vue des politiques publiques et comment augmenter le prix des crédits de carbone dans un marché d'échanges et de plafonnement?

Ce rapport montrera notamment qu'il est important de tirer des leçons des sciences comportementales et de la science politique afin de déterminer l'utilisation optimale des revenus selon les contextes politiques, notamment au Québec et Canada. La confiance aux institutions, les indices de corruption et l'importance des industries fossiles dans une juridiction sont tous des facteurs devant être pris en compte lors de l'implémentation de la tarification du carbone. En d'autres mots, ce qui vaut pour le Québec d'aujourd'hui ne vaut pas nécessairement pour l'Alberta. Dans les deux cas, des études récentes nous montrent comment modéliser la tarification du carbone afin d'accroître le soutien politique pour cette mesure dans ces différents contextes politiques (Baranzini et al. 2014; Carattini et al. 2017; Rafaty 2018). De plus, ce rapport montrera que le Québec jouit d'un contexte politique favorable pour exploiter au mieux la tarification du carbone afin d'assurer une transition profonde vers une économie verte ainsi que de favoriser l'équité intergénérationnelle.

Ce rapport présente, dans une première partie, la tarification du carbone comme un des principaux instruments de la lutte contre le réchauffement climatique, en insistant sur son articulation au Québec et au Canada. Ce rapport vise à être une source pour mieux comprendre l'impact de la tarification du carbone sur les émissions de GES, l'emploi et le budget des ménages. Dans une deuxième partie, il passe en revue les principales avenues pour l'utilisation des revenus de la tarification du carbone. Ici, il mettra l'accent sur l'utilisation optimale des revenus selon les contextes politiques, notamment au Québec. En conclusion, ce rapport insistera sur la responsabilité morale des provinces et du gouvernement fédéral dans le contexte du fédéralisme canadien.

À noter, l'équité intergénérationnelle – entendue comme l'idée que des générations futures ont des

intérêts, voire des droits, impliquant dès lors des devoirs pour les générations présentes – a été objet d’un profond débat philosophique (Gardiner et al. 2010; Vanderheiden 2009). Ce rapport intègre la conclusion voulant que des générations présentes ont la capacité d’imposer une distribution particulièrement injuste des coûts et bénéfices environnementaux sur les générations futures. Ce conflit intergénérationnel, particulièrement dans le contexte des changements climatiques, n’implique pas seulement un conflit entre personnes vivantes et des personnes toujours pas nées. Il implique également un conflit opposant, d’une part, des décideurs politiques et leaders économiques en position d’autorité aujourd’hui à, d’autre part, des générations plus jeunes, mais bien vivantes, qui subiront les effets d’un climat altéré. Autrement dit, les générations présentes, et particulièrement les décideurs politiques d’aujourd’hui, ont un devoir moral de ne pas favoriser des politiques qui imposent un fardeau injuste sur les (et notamment qui ne violent pas les intérêts ou droits des) plus jeunes et générations futures.

1. La Tarification du carbone

Le débat sur la tarification du carbone a besoin de clarté, surtout en considérant qu’il s’agit actuellement d’un enjeu dans le cadre des élections fédérales 2019. Une meilleure compréhension de l’impact de la tarification du carbone sur les émissions de GES, l’emploi et le budget des ménages favorisera le débat politique.

1.1 Mythes et réalités

Des mythes au sujet de la tarification du carbone nuisent à la qualité du débat, à un moment où cette mesure est érigée en enjeu électoral tant au niveau fédéral que dans différentes provinces. L’opinion publique est notamment influencée par la communication politique autour de cette question.

Cette médiatisation et présence électorale indiquent que les récents progrès en matière de tarification du carbone ne sont pas garantis politiquement au Canada. Ce rapport passe en revue et

insiste sur l'importance d'une bonne conception de ces mécanismes, offrant des recommandations précises, tant pour la conception des outils que pour la communication politique de l'enjeu. Différents acteurs et gouvernements devront insister sur la distribution des coûts et des bénéfices découlant de la tarification du carbone. Ce rapport propose donc une approche pour effectuer cette distribution de manière optimale, à la fois pour assurer une transition juste vers une économie plus verte, ainsi que pour obtenir le soutien de la population ce faisant.

La Commission de l'Écofiscalité du Canada (CEC) a publié en Mars 2019 un rapport sur 10 mythes à déboulonner sur la tarification du carbone (CEC 2019). Le rapport conclut que les systèmes au Canada sont bien conçus et n'auront pas d'impacts négatifs sur l'économie au pays. Cela est attribuable à la conception même de ces outils. Le débat sur la tarification doit être basé sur des faits et la population doit avoir une discussion honnête sur le sujet. Ce n'est qu'en dépassant les mythes que ce débat peut avoir lieu.

Deux mythes en particulier méritent d'être renversés d'entrée de jeu. D'abord, il est faux de dire que la tarification du carbone coûtera nécessairement cher aux familles Canadiennes. Les redevances de la tarification seront supérieures à son coût pour 70% des familles dont les provinces seront soumises au plan fédéral (la solution « filet de sécurité »). Seulement 20% des ménages les plus riches payeront plus que ce qu'ils recevront en retour. En effet, si les outils sont bien conçus, la tarification du carbone n'imposera pas nécessairement un fardeau aux ménages (Rausch et al. 2011). Le plan fédéral contient également d'autres mesures afin de s'assurer que des grandes familles, des familles monoparentales et des familles en milieu ruraux reçoivent des retours un peu plus grands en comparaison, afin qu'elles ne soient pas disproportionnellement affectées (Canada 2018). En tout, 89-90% de l'argent amassé sera retourné aux familles avec le plan fédéral. Les questions d'équité doivent être une des considérations guidant la tarification du carbone (Beck et al. 2015; Dissou and Siddiqui 2014; Goulder et al. 2018). L'équité est au cœur du plan fédéral actuel ainsi que du système en place en Colombie-Britannique depuis 2008.

En guise de précision, il est important de noter que les foyers à revenus moyens et bas dépensent une plus grande proportion de leurs revenus en énergies fossiles, tandis que les ménages les plus riches dépensent plus en énergies fossiles dans l'absolu (CEC 2016; Klenert and Mattauch 2016;

Wang 2016). Avec le plan Canadien, vu que toutes les familles reçoivent le même retour, les rabais couvriront plus que le coût initial de la tarification du carbone pour les foyers à revenus moyens et bas.

Le deuxième mythe qu'il est important de désamorcer est que la tarification du carbone affectera négativement l'emploi au Canada. La tarification aura à la fois des effets positifs et négatifs qui s'annuleront mutuellement.

Au Québec, entre 2015 et 2018, le Québec a connu une croissance de l'emploi pendant quatre années consécutives, période pendant laquelle la tarification de carbone a été en vigueur (GouvQuébec 2019). Les études conduites en Colombie-Britannique indiquent une augmentation de 2% de l'emploi entre 2008 et 2013 avec l'introduction de la taxe carbone. Parmi ceux et celles qui ont perdu leur emploi dans les secteurs des énergies fossiles, bon nombre les a retrouvés dans les secteurs de services tels que la santé (Yamazaki 2017). Les études subséquentes montrent, d'une part, aucun changement au niveau de l'emploi (Azevedo et al. 2018) et enfin une étude a montré que les travailleurs les moins éduqués étaient les plus affectés (Yip 2018). D'autres études montrent que la tarification du carbone n'a pas affecté l'emploi aux États-Unis ou au Royaume-Uni (Hafstead et al. 2018; Hafstead 2018; Martin et al. 2014; Taylor 2015), bien que le prix du carbone n'était pas suffisamment élevé dans ces juridictions.

Il est donc raisonnable de croire qu'avec de la volonté et de la collaboration politique, la tarification du carbone peut être implémentée profondément, tout en assurant l'équité et l'emploi. Ce rapport fera plus bas des recommandations concernant l'emploi et la compétitivité. Les options pour compenser les travailleurs et industries les plus vulnérables doivent jouer un rôle catalyseur lors de la mise en place d'outils de tarification du carbone, notamment afin de s'assurer que ces emplois ne migrent pas vers des juridictions avec moins de régulations environnementales.

1.2 Une mesure nécessaire mais pas suffisante

La tarification du carbone à elle seule ne permettra pas de résoudre la crise climatique. Comme mentionné, des plafonds pour les émissions de méthane, des standards d'éco-efficience

énergétique et la réduction du gaspillage alimentaire permettront une réduction considérable des émissions de GES, de manière complémentaire, mais plus directe que la tarification du carbone (Hawken 2017; IPCC 2018).

Ces différentes mesures créeront différentes synergies. Tandis que la tarification du carbone visera d'avantages les secteurs de l'industrie, de l'énergie et du transport, en incluant les industries lourdes et les industries fossiles, les mesures sur le gaspillage alimentaire viseront les producteurs, supermarchés, restaurants et ménages. La reforestation permettra d'accroître nos puits de carbone (nos réservoirs, comme les forêts, qui absorbent le dioxyde de carbone dans l'atmosphère) et visera des secteurs liés à la foresterie. Ces synergies complémentaires sont nécessaires à la lutte contre les changements climatiques. Or, aucune mesure n'est à elle seule suffisante.

La tarification du carbone doit donc être abordée comme une condition nécessaire mais non suffisante dans la lutte contre les changements climatiques. En ce sens, la tarification du carbone ne doit pas être vue comme une solution miracle. Il est important que cette mesure ne devienne pas un Cheval de Troie, comme dans les premières phases d'implémentation du EU ETS, lorsque le marché du carbone a été en partie façonné pour accommoder les pollueurs (Markard and Rosenbloom 2019). Mais il est également important qu'elle ne soit pas présentée comme une licorne magique, une mesure suffisante (Baker III 2017). Le prix sur les émissions de GES ne sera pas pour longtemps, et ne sera peut-être jamais, assez élevée pour assurer à lui seul les réductions de GES nécessaires, essentiellement pour des raisons d'acceptabilité politique. La taxe carbone ou les systèmes de plafonnement et d'échange sont plutôt des ânes travaillants. Les ânes font un travail lourd, ne sont pas très populaires, mais ne demandent pas beaucoup d'entretien et sont nécessaires au bon fonctionnement de la ferme.

La tarification du carbone accompli un travail de profondeur qui touche plusieurs secteurs de l'économie. C'est un travail nécessaire, qui donne un signal important, tout en fonctionnant en arrière-plan. Cette mesure importante n'est pas une solution miracle, mais doit être en place longtemps, afin d'accomplir la lourde tâche de changer les comportements économiques, tout en demandant peu d'entretien. Leur manque de popularité apparent sera traité en profondeur dans ce rapport.

En d'autres termes, s'il est impossible de savoir aujourd'hui que l'on a gagné le combat contre les changements climatiques, il est primordial de s'assurer qu'il n'est pas perdu. Or, ce combat peut être perdu dans les deux prochaines années. En 2018, le GIEC a rapporté que pour limiter l'augmentation de la température à 1.5°C, les émissions de GES doivent être coupées de 45% en 2030 par rapport au niveau de 2010 (IPCC 2018). Ceci implique qu'en 2020, l'économie mondiale doit montrer des signaux très clairs qu'elle a emprunté cette voie. À plus long terme, l'objectif est d'atteindre le 'zéro net' d'émissions de GES en 2050, toujours selon le GIEC. Appelons celle-ci la « cible zéro net ». Cette cible explique les étapes intermédiaires de 2020 et 2030. Le changement est d'une telle ampleur que l'atteinte des cibles intermédiaires se dresse autant en impératif que l'atteinte des cibles finales.

La campagne « Mission 2020 » des Nations-Unies abonde en ce sens : si en 2020 les émissions globales n'atteignent pas un sommet et si l'économie mondiale n'a pas donné un clair signal qu'elle a tourné le dos aux énergies fossiles et à la déforestation, le combat contre les changements climatiques sera perdu, au sens où il sera très peu probable, voire impossible, de maintenir le réchauffement planétaire à moins de 1.5°C. Cette probabilité est alarmante. Ce signal clair doit donc être donné et entendu dans les prochains mois, notamment lors des élections fédérales au Canada en 2019 et aux États-Unis en 2020. Comme mentionné, dans les prochains 18 à 24 mois, les décideurs politiques et économiques ont l'obligation de s'assurer que le combat contre les changements climatique n'est pas perdu. Un signal clair pour la transition énergétique doit être envoyé durant cette période, ce qui inclut un support accru à la tarification du carbone.

La société a l'obligation de ne pas perdre ce combat pour la jeunesse d'aujourd'hui et pour les générations futures. En ce sens, pour que le Canada démontre qu'il est dans la bonne voie, la tarification du carbone doit être fermement en place dans le pays. L'élection de 2019 pourrait alors révéler à la population si le combat est perdu ou pas. L'enjeu climatique dans des élections fédérales canadiennes n'a jamais eu autant d'importance.

De plus, notons que si des sociétés parmi les plus riches du monde comme le Québec et le Canada s'emboîtent pas sérieusement le pas de la lutte aux changements climatiques, elles risquent de miner la motivation d'autres grands émetteurs moins nantis qui cherchent à le faire.

Enfin, il est important de mentionner que si la tarification du carbone, dans un premier temps, ne suffit pas à atteindre les cibles de réductions de GES, elle permet d'arrêter leur croissance. Même un bas tarif permet d'arrêter la croissance de GES (Murray and Rivers 2015). Arrêter la croissance des émissions constitue un premier pas, une étape qui aurait déjà dû être franchi il y a plusieurs années, à travers le monde. Pour des provinces comme l'Alberta et la Saskatchewan, ce premier pas est encore à emboîter.

L'exemple de la Colombie-Britannique nous permet d'observer en quoi consiste ce travail d'arrière-plan. Depuis 2008, le prix de la taxe carbone est passé de \$10 la tonne à \$35 dix ans plus tard. Durant cette période, la consommation d'essence et de gaz naturel a diminué de 7% (Lawley and Thivierge 2016; Xiang and Lawley 2018). Plus globalement dans la province, entre 2009 et 2016, l'économie a cru de 20% alors que les émissions ont augmenté de 7% (StatsCan 2019a; StatsCan 2019b). La tarification du carbone a ralenti l'augmentation des émissions dans un contexte de croissance économique (Murray and Rivers 2015). Le ralentissement de la croissance des émissions est le premier pas pour leur diminution. Les résultats initiaux peuvent être encourageants. Or, il est à noter que la tarification du carbone fonctionne mieux à long terme, car elle encourage également l'innovation (Dechezleprêtre and Sato 2014; Popp 2016). Ces innovations ont d'une part un effet cumulatif, et d'autre part permettent de trouver des manières de couper les émissions à bas coûts.

1.3 La couverture et le prix : d'aujourd'hui à l'atteinte des cibles

À travers le monde, 46 gouvernements ont mis en place un système de tarification du carbone, couvrant 20% des émissions annuelles globales de GES. Sachant que la tarification du carbone est un outil qui nous permet d'accroître progressivement des objectifs de réduction de GES selon ce qu'il est possible de faire dans un contexte politique donné, *une idée centrale véhiculée dans ce*

rapport est de viser le point optimal entre réductions des GES et faisabilité politique, afin de donner le meilleur signal possible aux différents acteurs économiques concernés.

Afin de favoriser l'innovation, il est préférable d'implémenter la tarification avec un prix initial assez élevé, qui augmentera progressivement (3–5% annuellement par exemple). Il est aussi possible de commencer avec un prix peu élevé, et de l'augmenter à un plus grand taux, comme dans le plan pancanadien, qui commence avec un prix de \$20 la tonne en l'augmentant à \$10 par année. Le plan fédéral actuel imposera un prix initial de \$20 la tonne, qui augmentera de \$10 par année pour atteindre \$50 en 2022.

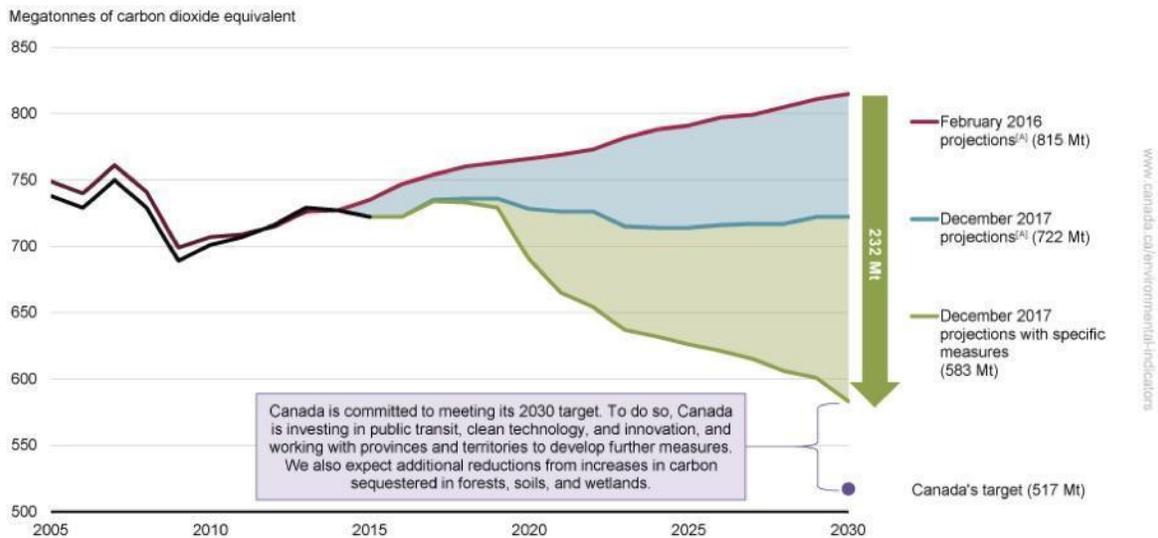
Le prix initial est important, tout comme le soutien politique afin de s'assurer que cette politique soit en place à long terme. Cette question sera clarifiée, notamment dans la deuxième partie de ce rapport. Regardons maintenant quatre estimations différentes quant au prix du carbone.

D'abord, selon le Carbon Price Leadership Coalition (CPLC), un prix de US\$40-80 par tonne de CO₂ en 2020 et de US\$50-100 en 2030 est requis pour atteindre les cibles de l'Accord de Paris (CPLC 2016). *Puisque seulement 20% des émissions globales sont couvertes par la tarification du carbone et que dans la plupart des cas, le prix de la tonne de carbone est inférieur à US\$40, l'expansion de la couverture ainsi que l'augmentation du prix de la tonne dépendront d'un soutien politique accru.*

Le modèle DICE de Stern et Dietz de 2012 demandait plutôt un prix de US\$32-103/t CO₂ pour 2015, soit plus tôt que le CPLC, afin d'atteindre des cibles de réductions de GES nous permettant de limiter le réchauffement planétaire à 2°C (Dietz and Stern 2015). Ces différences de prix – entre les modèles – peuvent être expliquées notamment par le fait que les objectifs fondamentaux diffèrent. Il est important de noter que les cibles de l'Accord de Paris ne permettront pas de limiter le réchauffement à 2°C. Les écarts – à l'intérieur de chacun de ces modèles – sont explicables par d'autres mesures pouvant être en place dans différentes juridictions, qui peuvent alors demander un plus bas prix pour le carbone.

Regardons de plus près le cas canadien (illustré par la Figure 1).

Figure 1 : Projection pour la réduction de GES au Canada.



Source : EnvCan 2018 – Canadian Environmental Sustainability Indicators

Les cibles de réduction de GES dans le cadre de l'Accord de Paris sont, d'ici 2030, de 30% par rapport au niveau de 2005. Ceci implique de ramener les émissions canadiennes à 517 mégatonnes (Mt) de CO₂e. Le gouvernement fédéral a récemment reconnu qu'avec le plan actuel en place – incluant un prix sur le carbone à travers le pays – les émissions seront de 583 Mt en 2030. Cet écart est important et, qui plus est, ne suffit pas pour placer les émissions nationales sur la trajectoire pour atteindre la « cible zéro net ». Au fédéral, le prix du carbone est de \$20 cette année et montera jusqu'à \$50 en 2022. En Colombie-Britannique, le prix est de \$40. En Alberta il était de \$30. Au Québec il est de \$23.

Le directeur parlementaire du budget, Yves Giroux, a donc estimé qu'il faudrait augmenter le prix sur le carbone. Il recommande un prix de \$50 en 2022, qui devrait augmenter jusqu'à atteindre \$102 en 2030. Cette taxe devrait s'appliquer à toutes les provinces n'ayant pas mis un prix sur le carbone et n'ayant pas un plan de lutte contre les changements climatiques jugé suffisant. Une taxe de \$102 représente une augmentation de 0,23\$ par litre d'essence.

Aussi, il faut noter une autre variante concernant les écarts et évolution du prix du carbone : la croissance économique. Si le produit intérieur brut (PIB) du Canada devait croître plus rapidement que prévu, et que cette croissance économique entraînait une croissance supplémentaire d'émissions de GES, alors la taxe carbone devra être en conséquence plus élevée, et devrait atteindre plutôt 138\$ la tonne, estime le DPB.

Quatrièmement, le GIEC a estimé que le prix de la tonne de CO₂ devrait être de \$184 en 2030 afin de mettre l'économie dans la bonne voie. Ce prix est bien supérieur à celui que prévoit mettre en place le Canada. Ce prix pour la tonne du carbone est celui qui est conséquent pour atteindre la « cible zéro net » vue plus haut.

Autrement dit, les plans mis en place par le Canada ne seront pas suffisants pour atteindre les cibles de Paris, le prix de la taxe carbone doit être plus élevé pour que ces cibles soient atteintes, et ces cibles ne seront pas suffisantes pour mettre le pays sur la voie d'atteindre la « cible zéro net ». Comment procéder? Avec la tarification du carbone, la réponse est : par étapes.

Recommandation 1 : suivant la recommandation 1, les juridictions ayant en place une taxe carbone, incluant le système fédéral de tarification du carbone, doivent réviser à la hausse le prix du carbone après 2022.

Il sera primordial de trouver le point optimal entre le prix le plus élevé possible de la tarification du carbone, le prix qui sera acceptable par la population et le prix qui n'aura pas de répercussions économiques négatives. Ce prix élevé est plus important pour la taxe carbone que pour le marché du carbone, car pour ce dernier le nombre (ou le cap) de permis émis importe plus que le prix des émissions (ce qui sera clarifié plus bas). L'acceptabilité politique et les répercussions économiques sont deux problèmes distincts, et seront l'objet de recommandations dans la deuxième partie de ce rapport.

1.4 La question de l'acceptabilité politique

La tarification du carbone peut réduire les émissions de GES et le faire d'une manière équitable.

Par contre, un support politique ferme est nécessaire afin que cette mesure soit implémentée et qu'elle soit maintenue à long terme. “Lessons about equity and efficiency from traditional economic analyses are of little value if carbon pricing cannot be implemented” (Klenert et al. 2018). Des leçons des sciences comportementales et de la science politique sont cruciales dans le processus visant à déterminer l'utilisation optimale des revenus selon les contextes politiques, notamment au Québec et Canada. La confiance envers les institutions, les indices de corruption et l'importance des industries fossiles dans une juridiction sont tous des facteurs devant être pris en compte lors de l'implémentation de la tarification du carbone, ce qui sera exploré en deuxième partie (Carattini et al. 2017; Klenert et al. 2018). Des études récentes nous montrent comment modéliser la tarification du carbone afin d'accroître le soutien politique pour cette mesure dans différents contextes politiques.

Ce rapport donnera priorité à la notion d'acceptabilité politique. *Les notions d'équité et de réduction de GES peuvent être vues comme secondaires à l'acceptabilité politique. Par contre, cette prise de position n'empêche pas que l'équité et la réduction de GES contribuent à l'acceptabilité politique de la tarification du carbone. En effet, dans certains contextes, ce sont précisément ces considérations qui permettent d'accroître l'acceptabilité politique de la tarification du carbone.* La prise de position en faveur d'une priorité à l'acceptabilité politique implique que les considérations d'équité ou de réduction de GES seront écartées lorsqu'elles minent à l'acceptabilité politique. Autrement, elles seront considérées dans la détermination de la distribution optimale des revenus.

En particulier, nous verrons que le Québec jouit d'un contexte politique favorable pour exploiter au mieux la tarification du carbone afin d'assurer une transition profonde vers une économie verte, ainsi que de favoriser l'équité intergénérationnelle. Cela peut être expliqué notamment par la faible présence d'industries fossiles dans la province, ainsi que par une croyance forte au phénomène des changements climatiques (Lachapelle et al. 2012). Les contrastes et similitudes entre le cas du Québec et celui des autres provinces éclaireront grandement le débat sur la tarification du carbone au Canada. Ce rapport soulignera les questions de l'acceptabilité politique, de la forme de tarification choisie (taxe vs marché du carbone) et des principales industries des différentes provinces, afin de déterminer la distribution optimale des fonds de provenant de la tarification.

Une grille d'analyse basé sur trois variables – l'acceptabilité politique, l'équité économique et la réduction des GES – sera proposée afin de cibler les principales mesures qui permettront de trouver une intersection optimale pour l'utilisation de revenus au Québec et au Canada. Alors que l'équité intergénérationnelle dépend du succès de la lutte contre les changements climatiques, l'équité économique dans le cadre de ce rapport réfère à des questions pratiques comme l'impact sur le revenu des ménages et sur l'emploi dans les secteurs affectés. Ces options seront discutées en détails en deuxième partie. Ceci amène la question centrale de l'utilisation des revenus.

2. L'utilisation des revenus

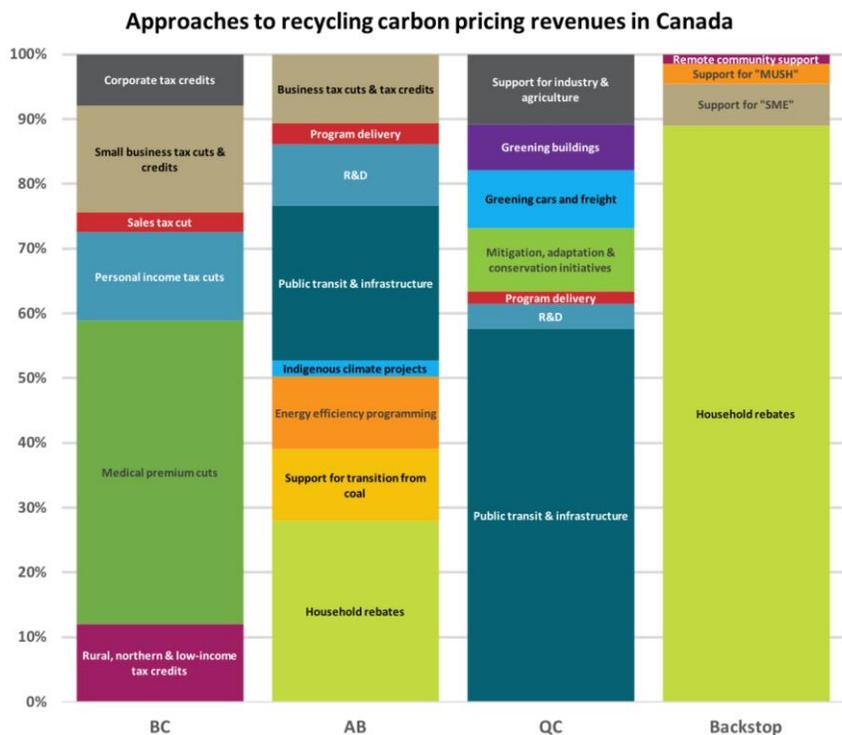
L'idée de mettre un prix sur le carbone pour réduire les émissions de GES n'est que le premier chapitre de l'histoire de la tarification du carbone. *L'utilisation des revenus joue au rôle tout aussi important, autant pour garantir le support à la mesure que pour accélérer la transition vers une société plus verte.* Les redevances à la population, le soutien aux industries et travailleurs, les incitatifs à l'innovation, et les investissements en technologies vertes et en infrastructures durables sont toutes des approches présentement sur la table des différentes provinces canadiennes. *La distribution optimale des revenus est une question qui ne peut être répondue qu'en tenant compte des circonstances particulières de chaque province.* Ce rapport passera en revue les différents défis auxquels font face certaines provinces clés au Canada en identifiant le rôle que peut jouer la distribution des revenus pour soutenir la tarification du carbone et propulser le Canada dans la construction d'une économie verte.

2.1 Comment les revenus de la tarification du carbone sont utilisés au Canada

Au Canada, les provinces ayant en place un système de tarification du carbone recyclent ses revenus de différentes manières. De surcroît, la solution 'backstop' (ou 'filet de sécurité') du fédéral impose une autre répartition encore. Les provinces qui n'auront pas de solution en place se

feront imposer la solution fédérale.¹ La Figure 2 détaille les différentes distributions de revenus utilisées par trois provinces Canadiennes et les juxtapose au système fédéral.

Figure 2. L'utilisation des revenus de la tarification du carbone au Canada.



(Source : Commission d'écofiscalité du Canada, 2019 « How are governments recycling carbon pricing revenues? » – à noter que l'Alberta a depuis abandonné son système de tarification du carbone.)

Présentement, la solution fédérale s'appliquera en totalité ou en partie en Ontario, en Saskatchewan, au Manitoba, au Nouveau Brunswick, au Yukon, aux Territoires du Nord-Ouest, au Nunavut et maintenant aussi en Alberta. L'Ontario, l'Alberta, la Saskatchewan, le Manitoba et le Nouveau Brunswick, ne s'étant pas volontairement engagés à mettre en place la solution fédérale, ou tout autre système de tarification du carbone, ne retiendront pas le contrôle sur les

¹ Cette solution est donnée en deux parties : « (a) une redevance sur le carbone appliquée aux combustibles fossiles, (b) un régime de tarification fondé sur le rendement qui s'applique aux installations industrielles dont les taux d'émissions dépassent un seuil déterminé et qui comprend une option d'adhésion à l'intention des plus petites installations dont les taux d'émissions sont inférieurs au seuil » (Environnement Canada 2017, p.5). Dépendamment des systèmes en place dans les différentes provinces, seule une des deux parties de la solution fédérale s'appliquera.

revenus.

Avec la solution fédérale, 89-90% de fonds générés par la tarification du carbone seront redonnés aux ménages dans la province où ces fonds ont été recueillis. Le gouvernement Fédéral a choisi de distribuer les fonds restants de trois manières, (a) aux PME, (b) aux municipalités, écoles, universités et hôpitaux, (c) à des communautés excentrées.

Les systèmes provinciaux de la Colombie-Britannique et du Québec, ainsi que de la Nouvelle Écosse et de Terre-Neuve, ayant été jugés suffisamment solides, maintiendront leur propre politique de tarification et de redistribution.

La Colombie-Britannique et le Québec utilisent leurs revenus de manière bien différente. Cette première redonne l'entièreté des fonds générés aux ménages (sous la forme de crédits d'impôts aux milieu ruraux, aux ménages à faible revenus, en primes médicales, et en réductions d'impôts sur le revenu) et aux entreprises (sous la forme de crédits d'impôts, et crédits d'impôts pour les PME).

Le Québec quant à lui utilise près de 60% des revenus de la tarification du carbone pour investir dans les transports en commun et dans les infrastructures. L'autre partie des sommes sert à rendre les voitures et camions plus verts, à rendre les bâtiments plus verts, à des stratégies d'adaptation et conservation, au support à l'industrie et à l'agriculture, ainsi qu'à la recherche et développement. Il sera important toutefois dans les prochaines années que cette mission est effectivement remplie dans la province.

Avant le changement de gouvernement de la province, l'Alberta utilisait les fonds pour redonner les redevances à la population, mais aussi pour diversifier son économie, notamment pour soutenir une transition sans le charbon et pour des programmes d'efficacité énergétique. Prêt de 30% des revenus étaient redonnés à la population et 11% étaient redonné aux entreprises.

En d'autres termes, les trois provinces ont des priorités différentes pour l'utilisation des revenus. Le Québec n'utilise pas des mécanismes de redistribution directe à la population. La Colombie-

Britannique priorise l'aspect abordable de la transition et la compétitivité, tandis que le Québec cherche en principe à découpler la diminution des émissions de GES. Le fédéral, quant à lui, mise sur la simplicité et l'aspect abordable.

La question de savoir quelle méthode est la meilleure est, dans une certaine mesure, relative aux différents contextes. Dans les sections suivantes, ce rapport montrera qu'il est possible de viser la décarbonisation, dans la mesure où l'on franchit d'abord la barrière de l'acceptabilité politique. Il s'agit là de deux étapes distinctes qui doivent être franchies avec soin.

Notons que la Colombie-Britannique n'est maintenant plus tenue d'avoir une politique à revenu neutre. Autrement dit, la province ne doit plus redonner l'entièreté des revenus à la population et industries, et peut désormais investir les revenus de la tarification du carbone pour accélérer la décarbonisation. La Commission Canadienne d'Écofiscalité se demande, tout en sachant qu'une réponse est difficile à donner, si de tels investissements remplaceraient des investissements qui auraient déjà eu lieu. Cette question « d'addition » est pertinente.

Or, cette question ne devrait troubler le législateur que dans la mesure où une province est incapable d'avoir une vision d'ensemble sur ses propres actions climatiques. La solution à cette question est donnée par une détermination de combien de tonnes de GES chaque mesure sera en mesure de réduire. Si le Canada veut effectivement combattre les changements climatiques, les cibles d'émission sont clairement données par le GIEC : le niveau d'émissions de GES doit être en 2030 45% inférieur à celui de 2010. Si la tarification du carbone permet d'accomplir une partie de cet objectif, que les fonds générés permettent d'en accomplir une autre, et qu'encore une province ou un pays n'arrive pas à atteindre ces cibles, d'autres mesures seront requises.

Recommandation 2 : La réflexion portant sur l'utilisation des revenus de la tarification du carbone et sur les mesures supplémentaires requises pour la lutte contre les changements climatiques doit se faire en amont, afin d'éviter le problème « d'addition ».

Si les provinces pensent affecter les revenus du carbone pour combattre davantage les changements

climatiques, les calculs budgétaires doivent se faire en amont pour favoriser l'atteinte de cibles à long terme.

D'autres questions pressantes concernent comment la tarification du carbone va affecter l'emploi, le bien-être de la population et le fonctionnement général de l'économie. Ces questions demandent, comme prévu, une révision des différents budgets ministériels pour comprendre l'impact général de la diminution des GES et pour faire des prévisions en conséquence. Par exemple, combien d'emplois seront perdus par des mesures additionnelles visant une diminution de la production des sables bitumineux et de gaz naturel? Une question subséquente est: comment les gouvernements et les compagnies travailleront ensemble pour que des emplois durables soient créés pour ces personnes? Considérant la nature même de la tarification du carbone, il est naturel que l'on cherche des réponses les questions relatives à l'emploi, au bien-être et à l'économie dans l'élan même de son implantation. Celles-ci feront l'objet des prochaines sections.

Recommandation 3 : Une collaboration accrue entre les gouvernements et le secteur privé doit avoir lieu afin de favoriser la création d'emplois durables et un acheminement soutenu des investissements dans les industries fossiles (incluant les fonds de pensions canadiens) vers des énergies, infrastructures et technologies durables.

2.2 Le Québec, le WCI et les revenus du carbone

Le Western Climate Initiative (WCI), le marché d'échange d'émissions entre le Québec et la Californie, est en vigueur depuis 2014. Les décideurs au Québec passé 5 ans à étudier d'autres marchés du carbone avant d'ouvrir celui de la province. Les décisions mises en place permettent aujourd'hui de cueillir les fruits de ce marché, tout en limitant les émissions de GES. Cette section montre que le WCI génère des revenus pour le Québec, que le marché permet un contrôle des émissions, et que les régulations en place assurent la stabilité du marché.

Le WCI aide le Québec à réduire ses émissions et favorise la transition vers une économie plus verte de par l'incitatif créé. Les changements générés par la tarification du carbone sont

nécessaires : ils internalisent les externalités négatives, ce qui est un moyen nécessaire afin de rediriger une économie entière dans la direction d'une économie verte. Avec ce même mécanisme, les émissions de GES de la province diminueront dans le futur. Le 'cap' de permis est réduit à chaque année.

Au Québec, la plupart des achats sont effectués par quelques 150 compagnies obligées par la loi d'acheter un crédit par tonne de CO₂ émit. Le marché du carbone couvre environ 80% des émissions de GES de la province. Il inclut les secteurs suivants : les établissements industriels qui émettent plus de 25000 tonnes de CO₂e, les producteurs et importateurs d'électricité qui émettent plus de 25000 tonnes de CO₂e, et les distributeurs de carburant et de combustibles fossiles utilisés au Québec (essence, diesel, propane, gaz naturel, mazout de chauffage). Tous les crédits ont été achetés lors de la dernière enchère.

En 2019, le Québec a déjà dépassé la marque des C\$3 milliards générés par la tarification du carbone depuis son implémentation. Ces sommes sont intégralement versées à un fonds destiné à diminuer les émissions de la province, le Fonds d'électrification et changements climatiques, anciennement le Fonds vert. Son marché du carbone, lié à celui de la Californie, émet des crédits d'émissions qui sont vendus aux enchères. Par exemple, lors d'une enchère en Février 2019, \$215 millions ont été amassés par la vente de crédits de carbone. Les crédits ont été vendus à \$20.82 chacun pour l'année en cours. En mai 2019, \$256 millions ont été amassés et versés aux Fonds d'électrification. Le prix de vente de chaque unité était à ce moment de \$23.42, soit environ \$10 de plus que lorsque le WCI a été lancé en 2014. Chaque crédit représente une tonne de CO₂.

Même avec le départ de l'Ontario, le marché est demeuré stable. L'offre de crédits n'a pas excédé la demande, ce qui a non seulement épaté les observateurs, mais a permis de comprendre le pourquoi du bon fonctionnement du WCI. Le marché du carbone européen a longtemps souffert avec les bas prix du carbone, causé par un excès de l'offre de crédits (ce qui a depuis été réglé). Le WCI n'a pas souffert d'un problème similaire.

Deux raisons principales l'expliquent. D'abord, *le Québec et la Californie se sont donné le pouvoir de fixer un prix minimal pour chaque unité d'émission* (équivalente à une tonne de dioxyde de

carbone). Deuxièmement, *la province et l'état se sont aussi donné le pouvoir d'enlever du marché les unités non-vendues* pour s'assurer que l'offre n'excède pas la demande. Ces deux éléments de design de politique publique expliquent le relatif succès du WCI.

En revanche, une récente étude du FMI montre que les bourses du carbone sont en pratique de 30% à 60% moins efficaces que les taxes sur le carbone pour réduire les émissions. Aussi, elles rapportent de 50% à 70% moins de revenus (IMF 2019).

Cela s'explique notamment par le fait que les systèmes de plafonnement et d'échange s'appliquent généralement à une proportion plus petite de l'économie. Deuxièmement, leurs coûts de gestion sont souvent plus élevés. Troisièmement, d'autres mesures de lutte contre les changements climatiques peuvent diminuer le prix des crédits vendus aux enchères.

Ces conclusions, bien qu'obtenues seulement à partir de données théoriques, sont pertinentes pour les autres provinces au Canada. L'étude suggère que des bourses du carbone au Canada seraient 60% moins efficaces pour réduire des émissions de GES et rapporteraient 85% moins de revenus qu'une taxe carbone comme celle en Colombie-Britannique.

Il faut noter par contre que la bourse du carbone s'applique à 80% de l'économie au Québec, contrairement à 70% pour la taxe carbone en Colombie Britannique. Alors que le FMI suggère que la taxe carbone est plus facile à implémenter, qu'elle génère plus de revenus et qu'elle envoie un signal plus clair, l'expérience du Québec montre que lorsqu'il est bien dessiné, le marché du carbone contribue au ralentissement des émissions et génère des revenus importants.

Finalement, notons que dans l'implémentation du WCI, le Québec a opté pour donner gratuitement les permis d'émissions aux émetteurs industriels qui font face à la concurrence nationale ou internationale. En principe, ce choix permet d'éviter les « fuites de carbone » (ou « carbon leakage »), c'est-à-dire la délocalisation d'entreprise vers des juridictions sans tarification du carbone. Ces compagnies sont dites à « forte émissions et exposées au commerce (FEEC) ». Elles incluent notamment Agropur, Alcoa, Arcelormittal, Bridgestone, Cascades, Énergie Valero, Lafarge, Rio Tinto Alcan, et Transcanada Energie (EnvQuebec 2019).

Bien que ce choix diminue les revenus du gouvernement, le fait de donner les permis d'émissions n'a pas d'impact sur le total d'émissions de GES. Aussi, entre 2015 et 2023 le nombre d'unités alloués gratuitement diminuera d'environ 1 à 2 % par année, ce qui donnera un incitatif à ces entreprises de diminuer davantage leurs émissions. Ce modèle semble être une des méthodes utilisées au Canada afin de combiner la compétitivité des entreprises locales avec la lutte contre les changements climatiques.

Une question qui mérite d'être soulevé est celle de savoir si la vulnérabilité de toutes ces entreprises importe à la société au même niveau, au sens où certaines entreprises feront partie de l'économie verte tandis que d'autres non. Les secteurs pétroliers et gaziers devront cesser d'exister dans un futur proche, ce qui implique au moins que les compagnies énergétiques ayant des investissements dans ces secteurs devront les acheminés vers des secteurs plus verts. Par conséquent, est-ce que l'allocation gratuite aux industries fossiles comme pour les compagnies Valero ou Transcanada, ne devrait-elle pas être conditionnelle à un acheminement marqué de leurs investissements vers des secteurs non-polluants, afin d'accélérer la transition vers une économie verte?

Recommandation 4 : Évaluer la possibilité de rendre conditionnelle l'allocation gratuite de permis d'émissions aux industries, telles que les industries pétrolières et gazières, qui ne composeront pas l'économie verte des prochaines décennies.

2.3 Le Québec, l'atteinte des cibles et la gestion des fonds

Le Québec avait, en 2012, dépassé sa première cible de réductions d'émissions de GES : la province a coupé de 8% ses émissions par rapport au niveau de 1990 (2% de plus que l'objectif initial de 6%).² Pour 2020, le Québec s'est donné pour objectif de réduire de 20% ses émissions,

² Il est important de noter que les diminutions de GES ont Québec ont été notamment attribuées au recul de l'industrie des pâtes et papiers, causée davantage par des facteurs technologiques que par l'action politique. La majeure partie

toujours par rapport au niveau de 1990. Cette période (2013-2020) représentera la première période où le marché du carbone aura été en place. Le calcul de réductions de GES ne sera effectué qu'en 2020. Il sera alors possible de savoir si le Québec a bel et bien atteint ses objectifs et quelle portion de la diminution peut être attribuable au système d'échange et de plafonnement. On saura en 2020 lorsque le calcul sera effectué combien de GES ont diminués suite au WCI au Québec. D'une part, l'estimation actuelle est que les compagnies prenant part au WCI ont diminué leurs émissions de 3.7% durant une période de croissance économique. Une diminution des émissions accompagnées d'une croissance économique révèle un scénario politique favorable pour la province. Par contre, il est possible de croire que le Québec n'atteindra pas sa modeste cible de réduction d'émissions pour 2020. Notons toutefois que les émissions de GES dans le secteur industriel au Québec ont nettement diminué depuis les années 1990 (- 26,4%), à la fois à cause de fermetures, de gains en efficacité énergétique et de nouveaux procédés moins émetteurs.

Premièrement, le dernier inventaire des émissions de GES a été faite en 2016. Cet écart dans la publication des données est problématique tant au niveau de la difficulté qu'il impose pour l'orientation optimale de politiques publiques, qu'au niveau du manque d'imputabilité qu'il rend désormais possible. Avant 2016, l'inventaire d'émissions de GES était effectué à chaque année depuis 1990 par le Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques.

L'inventaire des émissions de GES du Québec doit être plus systématiquement publié à chaque année. Des données mises à jour plus régulièrement permettraient un ajustement plus précis des politiques publiques climatiques. Elles permettraient également d'accroître l'imputabilité de gouvernements sur leur bilan d'action climatique.

Bien que le Québec risque de ne pas atteindre ses cibles de réduction d'émissions, nous devons nous demander comment utiliser le système de tarification du carbone pour en faire davantage. En ce sens, une première idée dans le contexte de la tarification du carbone est de monter le prix pour une unité d'émission (comme couvert plus haut dans la section 1.3). La cible la plus exigeante, celle du GIEC, demande que le prix de la tonne de CO₂ soit \$184 en 2030 afin de mettre l'économie

des 35.5% de diminution de GES du secteur industriel est attribuable au recul de l'industrie des pâtes et papiers. (EnvQuebec 2016).

dans la bonne voie, un prix bien supérieur à celui que prévoit mettre en place le Canada (de \$20 cette année et montera jusqu'à \$50 en 2022) ou des provinces en particulier (\$40 en Colombie-Britannique, \$30 auparavant en Alberta). Ce raisonnement s'applique aux provinces utilisant la taxe carbone et la solution fédérale.

Or, avec un marché du carbone comme celui du Québec, *ce qui importe n'est pas le prix, mais bien le cap*. C'est moins en augmentant le prix de base qu'en diminuant le nombre de permis d'émissions que le système de tarification du carbone diminuera les GES de la province. Le WCI a été conçu pour réduire les émissions de GES de 15% sous la barre de 2005 en 2020. L'objectif du Québec est d'atteindre en 2020 la cible de 20% de réduction d'émissions de GES par rapport à 1990. Les émissions en 1990 étaient de 86,5 Mt CO_{2e}. En 2016 elles étaient de 78.6Mt CO₂, soit une diminution de 9.1% (EnvQuebec 2016). Notons que l'année de référence pour les cibles du Québec est 1990 tandis que le dernier rapport du GIEC utilisait 2010. En 2010 elles étaient de 81.2 Mt CO_{2e}. Pour atteindre une diminution de 45% en 2030 par rapport à 2010, une diminution de -36.53 Mt CO_{2e} est nécessaire pour arriver à la cible de 44.66 Mt CO_{2e} (ce qui implique une diminution de 51.6% par rapport au niveau de 1990). En admettant que le Québec atteigne ses cibles de 2020 de 20%, cela demandera une réduction considérable pour la décennie suivante.

Recommandation 5 : Que le Québec se dote de cibles claires de réductions de GES pour 2030 et 2050, et que celles-ci soient conséquentes avec les cibles du GIEC, soit une réduction de 45% en 2030 par rapport au niveau de 2010 et des émissions zéro net en 2050.

Recommandation 6 : Que lors du prochain inventaire d'émissions de GES de la province, une évaluation soit faite pour savoir dans quelle mesure le plafond annuel d'émissions diminue à un rythme adéquat, par rapport aux cibles de l'Accord de Paris et par rapport aux cibles du GIEC. En cas où ce deuxième objectif n'est pas en voie d'être atteint, le gouvernement doit veiller à ce que le plafond diminue plus rapidement.

Considérant les objectifs actuels du marché d'émissions, il est possible de constater que le marché

de carbone ne permet pas la diminution radicale des émissions de GES requises pour atteindre les cibles du GIEC, voire même celles de l'Accord de Paris. Tout indique que le changement effectué par la tarification, bien que nécessaire, ne sera pas ni suffisant ni assez rapide si laissé à lui-même.

D'où l'importance que les fonds ainsi générés soient utilisés pour la construction d'une économie verte. Les mesures complémentaires, à commencer par une utilisation intelligente des fonds générés, sont indispensables pour l'accomplissement des objectifs de réduction des GES. Considérant à la fois l'urgence de la crise climatique et le fait que le contexte politique le permet, le Québec doit s'assurer d'utiliser la tarification du carbone pour viser la décarbonisation de la société. Le mandat du Fonds vert était exactement celui-là. Il est impératif que le mandat du nouveau Fonds d'électrification le soit aussi.

Dans ce contexte, il est primordial, à la fois pour accroître le soutien politique du marché du carbone que pour réduire davantage les émissions de GES du Québec, que le nouveau Fonds soit géré à partir de principes directeurs visant l'implémentation d'une économie verte. Le Conseil de gestion du Fonds vert, maintenant aboli, n'avait été créé que lorsque les dépenses insensées du Fonds vert ont été mises en lumière. Les exemples dénombrés en 2016 – comme \$800 000 versés à Air Canada pour l'installation d'ailettes ou \$2,3 millions pour le remplacement d'un avion d'Air Inuit ou encore les 6 millions versés à Ultramar-Valero pour la construction d'un oléoduc (Lecavalier 2016) – ont montré que le Fonds vert était utilisé pour combler le manque des ministères plutôt que de remplir sa mission de diminuer les GES de la province. Depuis, plusieurs journalistes et experts ont décrié le manque de transparence de la gestion des fonds. Par conséquent, un critère pertinent pour l'utilisation des fonds générés par la tarification du carbone est une estimation du montant dépensé par tonne de CO₂e coupé.

Recommandation 7 : Que le Québec s'assure d'utiliser les fonds générés par la tarification du carbone pour décupler la réduction de GES visant la décarbonisation. Pour ce faire, une estimation du coût par tonne de CO₂e coupé doit être faite pour chaque dépense du fonds.

Il est toutefois à souligner que l'abolition du Conseil de gestion du Fonds vert ainsi que de

Transition Énergétique Québec, et leur rapatriement respectivement par le Ministère de l'Environnement et le Ministère de l'Énergie et des ressources naturelles, n'a pas de base scientifique rigoureuse. Aucune étude ne montre que cette manière de procéder soit garante de transparence, d'efficacité et de meilleure gestion des fonds. Au contraire, cette décision risque d'accroître l'opacité de la gestion des fonds et risque de diminuer l'acceptabilité politique de la tarification du carbone au Québec. Ce recul serait grandement dommageable pour la réputation de la tarification du carbone comme politique climatique, tout comme pour les perspectives de la construction d'une économie verte. Avec une agence indépendante des ministères, libre d'ingérence politique et mandatée d'utiliser les revenus de la tarification du carbone pour diminuer ses émissions de GES, le Québec aurait l'opportunité de devenir un exemple mondial en matière de construction d'une économie verte.

Recommandation 8 : Qu'une agence indépendante forte, libre d'ingérence politique, soit créée afin de gérer les revenus de la tarification du carbone. Ceci implique que le gouvernement revienne sur sa décision et que le Fonds vert et Transition Énergétique Québec soient tous deux rapatriés sous cette nouvelle agence.

2.4 Quelles sont les principales options disponibles au Canada pour l'utilisation des revenus

À l'échelle du pays, le problème est le suivant : vu que l'acceptabilité sociale canadienne en matière de tarification du carbone n'est pas assez solide, comment forger un consensus pour que la tarification du carbone soit en place à long terme? Plus précisément, comment la distribution des revenus de la tarification du carbone peut-elle servir cette fin tout en permettant d'accomplir les objectifs climatiques optimaux?

Plus généralement, les critères nous permettant de décider entre différentes mesures pour l'utilisation des revenus sont : la confiance en les politiciens, la perception de la corruption, ainsi que la concentration des coûts et la diffusion des bénéfices dans la tarification du carbone (Baranzini et al. 2014; Carattini et al. 2017; Olson 1965; Rafaty 2018).

Plus particulièrement, des grandes fédérations, qui sont également des grands pollueurs, possèdent des caractéristiques qui méritent une attention particulière (Lachapelle et al. 2012). Par exemple, alors qu'il est difficile de forger un consensus national dans une fédération, on observe – par l'effet même – le potentiel de leadership que peuvent exercer différentes provinces et états.

Ainsi, au Canada, certaines données clés doivent moduler le débat. D'abord, le Canada est bien placé dans le palmarès mondial de confiance aux politiciens (19^{ème} sur 144 pays, devant plusieurs pays de l'OCDE, selon le World Competitiveness Report). Aussi, le pays a un des meilleurs scores au monde en termes de perception de la corruption, étant un des pays politiquement les plus propres. Ensuite, bien que 80% des canadiens et canadiennes croient que les changements climatiques sont réels, on observe d'importantes différences régionales. Autrement dit, même si à l'échelle mondiale le Canada bénéficie d'un contexte généralement favorable, la tarification du carbone peut être un sujet polarisant et son soutien populaire n'est pas assuré.

Il est central ici de noter une corrélation : la croyance aux changements climatiques est inversement corrélée avec les taux d'émissions de GES des provinces (Lachapelle et al. 2012). Plus une province émet de GES par habitant, moins la population a tendance à croire aux changements climatiques. Ces données seront importantes pour la modélisation de la tarification du carbone au Canada.

Aussi, on remarquera qu'il n'y a pas de solution 'one-size-fits-all' pour le Canada. Cela s'explique notamment par la présence ou non d'industries fossiles et le taux d'émissions de GES par habitant dans différentes provinces. Cette information est liée à l'importante notion de la concentration des coûts et des bénéfices. Dans des provinces comme l'Alberta et la Saskatchewan, on observe une grande concentration des coûts et diffusion des bénéfices dans la tarification du carbone.

De plus, ces provinces sont très sensibles aux industries qualifiées à « forte émissions et exposées au commerce (FEEC) » représentant une partie importante de leurs PIB provinciaux (autour de 18% comparativement à 1-2% pour la plupart des autres provinces. Ces industries représentent 10% des émissions de GES au pays (13% incluant les raffineries).

Toutes ces données sont donc pertinentes pour déterminer l'utilisation optimale des ressources selon les provinces. Règle générale, les études aujourd'hui montrent que coûts disproportionnés auxquels feront face à la fois les ménages à revenus modestes et les industries vulnérables peuvent être solutionnés aisément par une politique bien conçue.

Il est donc souhaitable que les provinces, (a) utilisent les revenus pour traités des questions d'équité et de compétitivité autour de la tarification du carbone, (b) insistent sur la communication et la rigueur dans la définition des objectifs visés par l'utilisation des revenus, et qu'elles le fassent (c) en utilisant un portfolio d'approches qui reflètent leurs principales priorités, et en (d) faisant un examen périodique de l'utilisation des revenus (CEC 2016).

La Commission d'Écofiscalité du Canada a compilé les priorités pour 5 provinces canadiennes (Figure 3).

Figure 3. Quelques priorités pour 5 provinces canadiennes pour le recyclage des revenus

Possible Revenue-Recycling Priorities for Five Canadian Provinces					
	British Columbia	Alberta	Ontario	Quebec	Nova Scotia
Household Transfers	Moderate priority	Higher priority	Lower priority	Lower priority	Higher priority
Personal and Corporate Income-Tax Cuts	Lower priority	Lower priority	Lower priority	Higher priority	Higher priority
Investments in Low-Carbon Technology	Higher priority	Higher priority	Higher priority	Moderate priority	Moderate priority
Investments in Infrastructure	Moderate priority	Moderate priority	Moderate priority	Higher priority	Moderate priority
Reduction of Public Debt	Lower priority	Lower priority	Moderate priority	Moderate priority	Lower priority
Transitional Support to Industry	Moderate priority	Higher priority	Lower priority	Lower priority	Moderate priority

Source: (CEC 2016)

À l'instar de la CEC, le présent rapport recommande d'exclure de la grille d'analyse pour l'utilisation de revenus : la réduction de la dette et la coupure des impôts. Ces questions fiscales

devraient être dissociées des discussions sur la tarification du carbone. Premièrement, il y a un coût d'opportunité à poursuivre des options fiscales si générales, lorsque des options directement en lien avec la lutte contre les changements climatiques pourraient être choisies. Le peu de temps disponible pour régler la crise climatique devrait être un facteur qui ferait peser davantage sur ce coût d'opportunité. Deuxièmement, la réduction de la dette ne présente pas de connexion claire avec la tarification du carbone et la réduction des impôts n'offre pas le bénéfice qu'offre des transferts aux ménages d'une solution qui est directement identifiable avec la tarification du carbone. Cette distance indique que le support politique à cette mesure est amoindri. Aussi, le présent rapport ne considère que des investissements en infrastructures contribuant à l'économie verte, pour les mêmes raisons d'acceptabilité politique et de réduction des GES.

En excluant donc la réduction de la dette et la coupure d'impôts, en incluant les autres priorités pour des provinces identifiées en Figure 3, et en utilisant une grille d'analyse basée sur trois facteurs – l'acceptabilité politique, la diminution accrue des GES, et l'équité économique – ce rapport soutient que les principales options pour les provinces sont les suivantes. Le croisement avec les options de la figure 3 sont données entre parenthèses.

- (1) Les dividendes pour la population en général (option 1)
- (2) Des mesures et dividendes (régulières et vertes) pour les ménages à faible revenu
- (3) Des mesures et dividendes (conditionnels et inconditionnels) pour les compagnies et industries (option 6)
- (4) De l'assistance aux employés pour la transition vers des emplois durables
- (5) Des dépenses vertes en infrastructures et technologies (option 3 et 4)

Les mesures de type (1), (3) et (5) sont déjà largement utilisées au Canada. Comme mentionné dans la Recommandation 5, les mesures de type (3) doivent envisager sérieusement la possibilité de support *conditionnel* aux industries de manière, de sorte à ce que des investissements qui accélèrent la transition vers une économie verte soient favorisés. Les nouvelles mesures proposées dans ce rapport sont celles de type (2) et (4).

Les mesures de type (2) réfèrent à des programmes ciblant les ménages à faible revenu en

particulier visant à offrir des subventions à des foyers à faible revenu. Ces mesures peuvent être de nature verte, visant une meilleure isolation domestique et l'éco-efficience. Cette solution plus précise permet de combiner équité, réduction de GES et acceptabilité politique.

Les mesures de type (4) devraient être considérées par les provinces ayant des industries fossiles et des industries à « forte émissions et exposées au commerce (FEEC) ». Tandis que des mesures de type (3) pourront être sensibles aux besoins de l'industrie, les mesures de type (4) seront particulièrement sensibles aux travailleurs de ces industries. Des programmes de formation et soutien (salaires, déménagement) aux travailleurs qui transigeront vers les secteurs renouvelables pourront également combiner équité, réduction de GES et acceptabilité politique.

Comme mentionné, la Colombie-Britannique a choisi un portfolio basé sur les options (1) et (3), et n'ayant plus l'obligation d'être revenu neutre pourra inclure des mesures de type (2), (4) ou (5).

Le Québec mise sur des dépenses de type (5) et (3) en investissant, offrant des subventions et incitatifs qui visent la réduction de GES (en transports en commun, infrastructures, bâtiments, voitures et camions électriques, à des stratégies d'adaptation et conservation, au support à l'industrie et agriculture, en incitatifs et soutien à l'innovation, ainsi qu'à la recherche et développement). La province pourra continuer à condition que les gouvernements présents et futurs ne minent pas le support politique à la tarification du carbone.

Comme mentionné, les émissions de GES dans le secteur industriel au Québec ont diminué de 26,4% depuis 1990 – à cause de fermetures, de gains en efficacité énergétique et de nouveaux procédés moins émetteurs – et que depuis 2013 la tarification du carbone a contribué à cette diminution. Les mesures de type (4) pourraient devenir pertinentes à l'avenir si des emplois dans ces industries viendraient à être affectés, considérant que bon nombre de ces industries sont de type FEEC. Ce type de mesure, prioritaire à l'échelle Canadienne, n'est pas encore une priorité pour le Québec. Les petites et moyennes entreprises (PME), quant à elles, n'étant pas directement couvertes par le système de plafonnement et d'échange, ne subissent l'impact de la tarification qu'indirectement, à travers les variations de prix dans les carburants et autres biens, tout comme les consommateurs. À ce que tout indique, sur le plan macroéconomique, la tarification du carbone

ne nuit pas ni à la croissance économique, ni à l'emploi, ni à la performance industrielle du Québec.

La solution fédérale quant à elle est basée sur la solution (1), mais inclus des provisions de type (2) pour quelques foyers en particulier et de type (3) dans les incitatifs créés par son système de tarification.

L'Alberta, la Saskatchewan et l'Ontario seront soumises à la solution fédérale, mais bénéficieraient dans l'avenir d'un portfolio qui inclut une combinaison de ces mesures. Dans un premier temps, la solution fédérale – misant surtout sur (1) et (3) – devrait permettre d'augmenter l'acceptabilité politique de la tarification du carbone. Dans une deuxième phase, surtout dans un souci de diversifier les économies de l'Alberta et la Saskatchewan, et accélérer la décarbonation du Canada, des mesures de type (2), (4) et (5) pourront être incorporées.

Recommandation 9. La prise en charge des employés des industries fossiles est une priorité politique, économique et environnementale. Il est souhaitable que de nouvelles opportunités de formation et transition d'emploi soient offertes aux travailleurs de l'ouest. Des programmes de formation et soutien (salaires, déménagement) aux travailleurs qui transigeront vers les secteurs renouvelables pourront également combiner équité économique, réduction de GES et acceptabilité politique.

Des emplois vont disparaître, mais plusieurs autres vont être créés, au Canada, tout comme en Russie et au Moyen-Orient. Il est crucial de prendre soin des travailleurs qui perdront leur emploi dans la transition. La tension entre le maintien des emplois dans l'industrie fossile et la transition vers une économie verte ne peut être soulagé qu'en soutenant la création d'emplois durables. Deux exemples au Royaume-Uni nous sont utiles ici, où récemment des travailleurs des secteurs gaziers et pétroliers ont retrouvé des emplois dans la production d'énergie éolienne grâce à de nouvelles formations, tandis que plus tôt dans les années 80 les travailleurs du charbon ont perdu massivement leurs emplois mais ont été laissés à l'abandon. La tension sociale était immense à l'époque et aujourd'hui le pays paye encore les lourds coûts sociaux liés au chômage. Ces deux exemples soulignent le contraste entre une transition durable et une transition où les travailleurs

sont laissés à l'abandon.

Au Québec, il faudra évaluer l'impact de la tarification du carbone sur les emplois dans deux secteurs : l'agriculture et les industries. La diminution d'émissions de GES au Québec – passant aussi par les secteurs des transports, des bâtiments, et des déchets – pourrait être associée à une création d'emploi dans ces secteurs.

Conclusion

La décarbonisation de la société est à notre portée. Avec quelques années d'efforts soutenus, la transition vers une économie verte, c'est-à-dire vers une économie moderne, paraîtra plus facile aux yeux d'une portion croissante de la population.

La tarification du carbone subira un test que plusieurs politiques ont subi dans le passé. Lorsque des critiques montreront que certaines de ses facettes ne fonctionnent pas de manière optimale (comme avec la gestion du Fonds vert au Québec), les décideurs et la population devront soutenir la mesure et trouver les moyens adéquats pour l'améliorer. Il sera important de prévenir des acteurs politiques d'utiliser d'éventuelles défaillances dans ces mesures à des fins électorales.

Le Québec en particulier devra faire preuve de leadership au sein de la fédération canadienne. Le gouvernement fédéral actuel a besoin de support pour implémenter, maintenir et étendre la tarification du carbone dans tout le pays. La dimension constitutionnelle de cette question étant (on l'espère) réglée, les dimensions morales et politiques se révèlent : le Québec doit prendre la parole pour soutenir le gouvernement fédéral dans l'implémentation d'une mesure rendue nécessaire de par le devoir moral de combattre les changements climatiques.

Le Québec doit consolider son rôle de chef de file en matière de tarification du carbone. Ce rôle s'étant désormais au-delà de son territoire. Ce rôle est délicat, mais pourrait ouvrir la voie à d'autres projets de coopération en matière d'action climatique, comme des accords pour l'hydro-électricité ou la connexion inter-métropolitaine de réseau ferroviaires.

Avec une plus grande et ambitieuse vision politique, ainsi qu'une meilleure communication politique, les citoyens, citoyennes et travailleurs canadiens pourraient mieux visualiser à quoi ressembleront leur emploi, déplacements et loisirs dans l'économie verte du Canada.

Bibliographie

- Aldy, Joseph E. and Stavins, Robert N. (2011), 'The Promise and Problems of Pricing Carbon: Theory and Experience', *Harvard Project on Climate Agreements, Belfer Center for Science and International Affairs, Harvard Kennedy School*.
- Azevedo, D, Wolff, H, and Yamazaki, A (2018), 'Do Carbon Taxes Kill Jobs? Firm-Level Evidence from British Columbia', *The Clean Economy Working Paper Series*.
- Baker III, James A. (2017), 'The Conservative Case for Carbon Dividends', (The Climate Leadership Council).
- Baranzini, A, Caliskan, M, and Carattini, S. (2014), 'Economic Prescriptions and Public Responses to Climate Policy', *Haute École de Gestion de Genève*, (HES-SO/HEG-GE/C-14/3/1).
- Beck, Marisa, et al. (2015), 'Carbon tax and revenue recycling: Impacts on households in British Columbia', *Resource and Energy Economics*, 41, 40-69.
- Bowen, A (2011), 'The case for carbon pricing', in Centre for Climate Change Economics and Policy (ed.), *Policy brief* (London and Leeds, UK).
- Canada, Government of (2018), 'Pricing pollution: How it will work'.
- Carattini, Stefano, et al. (2017), 'Green Taxes in a Post-Paris World: Are Millions of Nays Inevitable?', *Environmental and Resource Economics*, 68 (1), 97-128.
- CEC (2016), 'Choose Wisely: Options and Trade-offs in Recycling Carbon Pricing Revenues'.
- (2019), 'Ten Myths about Carbon Pricing in Canada', (Canada's Ecofiscal Commission).
- CPLC (2016), 'What Are the Options for Using Carbon Pricing Revenues?', *Carbon Pricing Leadership Coalition*.

- Dechezleprêtre, Antoine and Sato, Misato (2014), 'The impacts of environmental regulations on competitiveness', *Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment*
- Dietz, Simon and Stern, Nicholas (2015), *Endogenous Growth, Convexity of Damage and Climate Risk: How Nordhaus' Framework Supports Deep Cuts in Carbon Emissions* (Place of publication not identified: John Wiley & Sons, Inc) 1 online resource.
- Dissou, Y. and Siddiqui, M. S. (2014), 'Can carbon taxes be progressive?', *Energy Economics*, 42, 88-100.
- EnvQuébec (2016), 'Inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre en 2016 et leur évolution depuis 1990', in Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (ed.), (Québec Gouvernement du Québec).
- (2019), 'Quantité d'unités d'émission versées en allocation gratuite pour les années 2013 à 2020 et liste des émetteurs qui en ont bénéficié', in Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (ed.), (Québec: Gouvernement du Québec).
- Gardiner, Stephen, Caney, Simon, and Jamieson, Dale (2010), *Climate Ethics [electronic resource] : Essential Readings* (Oxford: Oxford University Press) 1 online resource (368 p.).
- Goulder, L. H, et al. (2018), 'Impacts of a Carbon Tax across US Household Income Groups: What Are the Equity-Efficiency Trade-Offs?', *National Bureau of Economic Research*.
- GouvQuébec (2019), 'Bulletin sur le marché du travail au Québec', *Information sur le marché du travail*.
- Hafstead, M, Williams, R.C, and Chen, Y. (2018), 'Environmental Policy, Full-Employment Models, and Employment: A Critical Analysis. Resources for the Future.'
- Hafstead, M. A., & Williams, R. C. (2018), 'Unemployment and environmental regulation in general equilibrium', *Journal of Public Economics*, 160, 50–65.
- Hawken, Paul (ed.), (2017), *Drawdown. The most comprehensive plan ever proposed to reverse global warming*. (New York: Penguin Books) 256.
- IMF (2019), 'Fiscal Policies for Paris Climate Strategies', (Washington, D.C.: International Monetary Fund).
- IPCC (2018), 'Global warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate

- change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty', in P. Zhai V. Masson-Delmotte, H. O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P. R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J. B. R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M. I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, T. Waterfield (ed.), *Global warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty* (World Meteorological Organization, Geneva, Switzerland: IPCC), 32.
- Kameyama, Y and Kawamoto, A (2016), 'A methodology for evaluation of climate mitigation policy packages', *Climate Policy*, 1-11.
- Klenert, D and Mattauch, L (2016), 'How to make a carbon tax reform progressive: The role of subsistence consumption', *Economics Letters*, 138, 100-03.
- Klenert, David, et al. (2018), 'Making carbon pricing work for citizens', *Nature Climate Change*, 8 (8), 669-77.
- Lachapelle, Erick, Borick, Christopher P., and Rabe, Barry (2012), 'Public Attitudes toward Climate Science and Climate Policy in Federal Systems: Canada and the United States Compared1', *Review of Policy Research*, 29 (3), 334-57.
- Lawley, C and Thivierge, V (2016), 'Refining the Evidence: British Columbia's Carbon Tax and Household Gasoline Consumption.'
- Lecavalier, Charles (2016), 'L'argent du Fonds vert gaspillé', *Journal de Québec*.
- Markard, Jochen and Rosenbloom, Daniel (2019), 'The European Emissions Trading System as a Trojan horse for climate policy?', *ICPP4 Conference*.
- Martin, R., De Preux, L. B, and Wagner, U. J (2014), 'The impact of a carbon tax on manufacturing: Evidence from microdata. ', *Journal of Public Economics*, 117, 1–14.
- Murray, Brian and Rivers, Nicholas (2015), 'British Columbia's revenue-neutral carbon tax: A review of the latest "grand experiment" in environmental policy', *Energy Policy*, 86, 674-83.
- Olmstead, Sheila and Stavins, Robert N. (2010), 'Three Key Elements of Post-2012 International Climate Policy Architecture', in Harvard Project on International Climate Agreements (ed.), (37; Cambridge, Mass.: Harvard University).

- Olson, M. (1965), *The Logic of Collective Action: Public Goods and the Theory of Groups* (Cambridge, USA: Harvard University Press).
- Popp, D (2016), 'A blueprint for going green: The best policy mix for promoting low-emission technology', *Howe Institute*.
- Rafaty, Ryan (2018), 'Perceptions of corruption, political distrust, and the weakening of climate policies. ', *Global Environmental Politics*.
- Rausch, S., Metcalf, G. E., and Reilly, J. M. (2011), 'Distributional impacts of carbon pricing: A general equilibrium approach with micro-data for households', *Energy Economics*, 33, S20-S33.
- StatsCan (2019a), 'Physical flow account for greenhouse gas emissions. ', *Government of Canada. Statistics Canada*.
- (2019b), 'Gross domestic product, expenditure-based, provincial and territorial', *Government of Canada. Statistics Canada*.
- Stiglitz, Joseph (2006), 'A New Agenda for Global Warming', *The Economists' Voice*, 3 (7).
- Taylor, J. (2015), 'The Conservative Case for a Carbon Tax. ', (Niskanen Center).
- Vanderheiden, Steve (2009), *Atmospheric justice : a political theory of climate change* (Oxford University Press) 282 p.
- Wang, Q., Hubacek, K., Feng, K., Wei, Y. M., & Liang, Q. M. (2016), 'Distributional effects of carbon taxation', *Applied energy*, 184, 1123–31.
- Weitzman, Martin (2013), 'Can Negotiating a Uniform Carbon Price Help to Internalize the Global Warming Externality?', *Journal of the Association of Environmental and Resource Economists*, 1 (1/2), 29–49.
- Xiang, D and Lawley, C. (2018), 'The Impact of British Columbia's Carbon Tax on Residential Natural Gas Consumption. ', *Energy Economics*.
- Yamazaki, A. (2017), 'Jobs and climate policy: Evidence from British Columbia's revenue-neutral carbon tax', *Journal of Environmental Economics and Management*, 83, 197–216.
- Yip, C. M (2018), 'On the labor market consequences of environmental taxes', *Journal of Environmental Economics and Management*, 89, 136–52.