



Analyse financière et distributive du système fédéral de tarification du carbone



BUREAU DU DIRECTEUR PARLEMENTAIRE DU BUDGET
OFFICE OF THE PARLIAMENTARY BUDGET OFFICER

Ottawa, Canada
25 avril 2019
www.pbo-dpb.gc.ca

Le directeur parlementaire du budget (DPB) appuie le Parlement en fournissant des analyses économiques et financières dans le but d'améliorer la qualité des débats parlementaires et de promouvoir davantage de transparence et de responsabilité en matière budgétaire.

Le présent rapport fournit une analyse financière et distributive de la mise en œuvre du système fédéral de tarification du carbone.

Analyste principal :

Nasreddine Ammar, analyste économique

Ce rapport a été préparé sous la supervision de :

Trevor Shaw, directeur

Nancy Beauchamp, Jocelyne Scrim et Rémy Vanherweghem ont contribué à la préparation du rapport pour publication.

Pour obtenir de plus amples renseignements, veuillez nous écrire à l'adresse dpb-pbo@parl.gc.ca.

Yves Giroux

Directeur parlementaire du budget

Table des matières

Résumé	1
1. Introduction	4
2. Résultats	7
2.1. Recettes tirées de la tarification du carbone	7
2.2. Coût de la tarification du carbone pour les ménages	10
2.3. Répartition des coûts nets dans le système fédéral de remboursement aux ménages	14
Annexe A : Établissement des coûts	18
A.1 Coût direct de la tarification du carbone pour les ménages	19
A.2 Coût indirect de la tarification du carbone pour les ménages	21
Annexe B : Répartition du coût net dans l'autre scénario	24
Références	26
Notes	28

Résumé

Le 23 octobre 2018, le gouvernement du Canada a annoncé les détails d'un système de tarification du carbone pour le Canada et indiqué où et quand il s'appliquerait.

Le système de « filet de sécurité » fédéral de la tarification de la pollution par le carbone se fonde sur la *Loi sur la tarification de la pollution causée par les gaz à effet de serre* adoptée le 21 juin 2018. Il comporte deux volets :

- une redevance sur les combustibles fossiles, ou « redevance sur les combustibles », administrée par l'Agence du revenu du Canada et en vigueur à compter d'avril 2019;
- un système de réglementation pour les grandes industries, appelé « système de tarification fondé sur le rendement » (STFR), applicable aux installations industrielles émettant plus de 50 000 tonnes d'équivalent de dioxyde de carbone par année¹.

Le filet de sécurité s'appliquera dans les provinces et les territoires qui ne se sont pas dotés de plans de tarification de la pollution par le carbone adéquats respectant les normes fédérales. Il est entré en vigueur en avril 2019 en Saskatchewan, au Manitoba, en Ontario et au Nouveau-Brunswick, et il s'appliquera au Yukon et au Nunavut à compter de juillet 2019. À l'Île-du-Prince-Édouard, c'est le STFR qui sera mis en œuvre^{2,3}.

Ce rapport présente une estimation indépendante des recettes générées par l'application du système fédéral de tarification de la pollution par le carbone. Il donne également une estimation des répercussions financières nettes sur les ménages de différentes catégories de revenu en Ontario, au Nouveau-Brunswick, au Manitoba et en Saskatchewan⁴.

Le DPB estime que le gouvernement fédéral tirera 2,63 milliards de dollars de recettes de la tarification du carbone en 2019-2020. La grande majorité de ces recettes (2,43 milliards) proviendra de la redevance sur les combustibles; le reste, soit environ 197 millions de dollars, sera généré par une tarification fondée sur le rendement.

Par ailleurs, le DPB calcule que d'ici 2023-2024, les recettes de la tarification du carbone passeront à 6,20 milliards de dollars, dont 5,77 milliards en redevance sur les combustibles, le reste correspondant au STFR⁵ (tableau 1 du résumé).

Tableau 1 du résumé Estimation des recettes tirées de la tarification du carbone

Millions de \$	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2022-2023	2023-2024
Total de la redevance sur les combustibles	2 433	3 606	4 748	5 798	5 769
Total tiré du STFR	197	279	361	437	430
Total des recettes	2 630	3 885	5 108	6 235	6 199
Tarification du carbone (\$/tonne)	20	30	40	50	50

Source : Calculs du DPB.

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

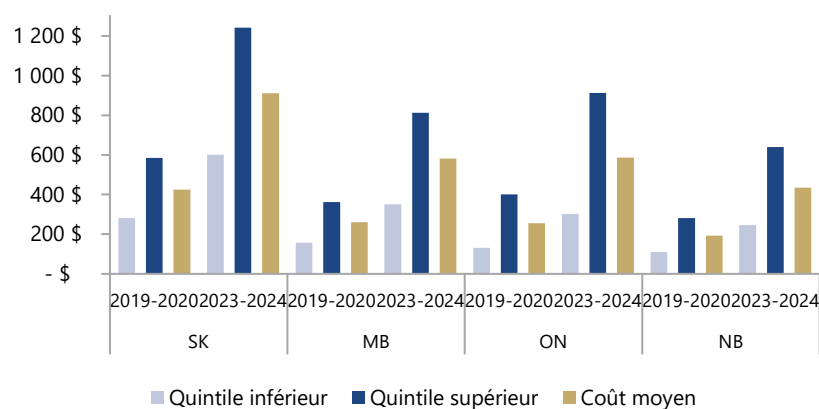
Les ménages supporteront en grande partie le coût de la tarification par leur consommation d'énergie à des fins résidentielles et de transport, ainsi que par la redevance sur le carbone appliquée aux produits non énergétiques. Le coût par ménage sera plus élevé dans les régions qui utilisent actuellement des sources d'énergie à forte intensité de carbone.

Le DPB estime que c'est en Saskatchewan que le coût annuel moyen pour les ménages sera le plus élevé; il sera de 425 \$ en 2019-2020 et atteindra 910 \$ en 2023-2024. À titre de comparaison, c'est environ deux fois plus que le coût moyen par ménage néo-brunswickois, qui sera de 191 \$ en 2019-2020 et de 430 \$ en 2023-2024 (figure 1 du résumé).

Le DPB estime également que le montant brut de la redevance sur les combustibles que paieront les ménages du quintile de revenu supérieur, c'est-à-dire le cinquième quintile, sera de deux à trois fois plus élevé que celui des ménages à faible revenu, qui comptent généralement moins de membres et consomment moins (figure 1 du résumé).

Figure 1 du résumé

Coût de la tarification du carbone pour les ménages, avant remboursement



Source : Calculs du DPB.

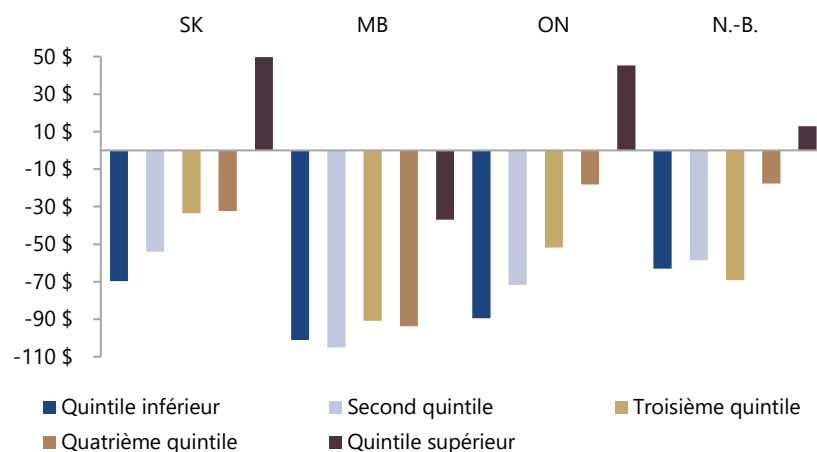
Le gouvernement fédéral a déclaré que le système de tarification du carbone n'aura aucune incidence sur les recettes, car tout l'argent généré par son application retournera aux provinces ou aux territoires d'où il vient^{6,7}. En fait, 90 % des recettes générées par les redevances sur les combustibles seront redistribuées aux ménages⁸.

Partant de cette hypothèse, un ménage type recevra des transferts plus élevés que les montants moyens qu'il paie en redevance sur les combustibles. En l'occurrence, les recettes provenant des exportations dépasseront les transferts aux secteurs particulièrement touchés.

Les avantages nets sont généralement progressifs et dépendent de la catégorie de revenu. Ainsi, les ménages à faible revenu recevront des transferts nets plus élevés que les ménages à revenu élevé (figure 2 du résumé).

Figure 2 du résumé

Répartition par quintile du coût de la tarification du carbone pour les ménages net des montants payés en 2019-2020



Source : Calculs du DPB.

Note : Un coût négatif signifie que le remboursement dépasse le coût brut de la tarification du carbone pour les ménages.

1. Introduction

En décembre 2016, le gouvernement du Canada et la plupart des provinces et territoires ont adopté le Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques aux termes duquel la tarification de la pollution par le carbone devait devenir le mécanisme central pour réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES)⁹.

Le 23 octobre 2018, le gouvernement du Canada a annoncé les détails d'un système de tarification du carbone pour le Canada et indiqué où et quand il s'appliquerait.

Le système de « filet de sécurité » fédéral de la tarification de la pollution par le carbone se fonde sur la *Loi sur la tarification de la pollution causée par les gaz à effet de serre* adoptée le 21 juin 2018.

Le système s'appliquera uniquement dans les provinces et territoires qui ne se sont pas dotés de plans de tarification de la pollution par le carbone adéquats respectant les normes fédérales, à savoir l'Ontario, le Nouveau-Brunswick, le Manitoba et la Saskatchewan.

L'option fédérale comporte deux éléments : un prix du carbone et un système de tarification fondé sur le rendement¹⁰.

Le prix du carbone : un mécanisme de tarification directe

Le prix du carbone constitue un mécanisme de tarification directe appliquée en aval et intégrée au prix final des produits, comme les combustibles liquides (p. ex. l'essence, le carburant diesel et le carburant aviation); les combustibles gazeux tels que le gaz naturel; et les combustibles solides tels que le charbon et le coke.

Le prix du carbone est généralement payable par les producteurs ou les distributeurs de combustibles, au taux fixé pour chacun des combustibles. Ce prix est de 20 \$ la tonne d'équivalent de dioxyde de carbone (éq. CO₂) en 2019-2020, et il augmentera de 10 \$ par an pour atteindre 50 \$ la tonne d'éq. CO₂ en 2022-2023. Ensuite, le prix du carbone se maintiendra à 50 \$ la tonne en termes nominaux.

Le DPB part du principe que le prix du carbone a une incidence directe sur les prix à la consommation de l'énergie et que l'augmentation du prix des combustibles se répercutera sur le prix final des produits de base non énergétiques qui ont un combustible comme intrant.

Le système de tarification fondé sur le rendement

Le système de tarification fondé sur le rendement (STFR) s'appliquera en amont de la production de biens et de services des installations industrielles dont les émissions dépassent un certain seuil. Ces installations pourront acheter des combustibles sans payer de redevance à partir du moment où la redevance commencera à s'appliquer.

Elles seront toutefois assujetties à la tarification sur le carbone qui s'appliquera sur la part de leurs émissions dépassant en certaine limite d'émissions annuelle.

Les petites installations industrielles qui émettent moins de 50 000 tonnes d'éq. CO₂, mais sont en concurrence avec des installations qui dépassent cette limite, auront aussi la possibilité de participer au STFR¹¹.

De nombreuses entreprises industrielles et commerciales qui dépassent leurs limites d'émissions devront payer des droits au gouvernement du Canada pour continuer de fournir leurs biens et services. Ces droits équivaldront à la redevance sur les combustibles, soit 20 \$ la tonne d'éq. CO₂ en 2019-2022, avec une augmentation de 10 \$ la tonne par année, pour atteindre 50 \$ la tonne en 2022-2023.

Par conséquent, les coûts de production unitaires de ces entreprises vont probablement augmenter. Les entreprises qui émettent moins que leur limite annuelle pourront également vendre leurs crédits inutilisés à celles qui dépassent la leur.

Dans les deux cas, le DPB suppose que le coût des émissions de GES sera répercuté sur les consommateurs finaux des produits par une augmentation du prix de vente des produits énergétiques et non énergétiques.

On considère le coût de la consommation d'énergie à des fins résidentielles et de transport privé comme étant le coût direct de la tarification du carbone pour les ménages. Le coût du carbone incorporé dans les biens et services non énergétiques correspond quant à lui au coût indirect des émissions des ménages.

Une tarification du carbone sans incidence sur les recettes

Le gouvernement fédéral a déclaré que le système de tarification du carbone n'aura aucune incidence sur les recettes, car tout l'argent provenant de son application sera redonné aux provinces ou aux territoires d'où il vient.

Le gouvernement du Canada redistribuera directement aux ménages les recettes tirées du prix sur le carbone, sous forme de paiements au titre de l'Incitatif à agir pour le climat qu'il propose de mettre en place. Il les redistribuera aussi à des secteurs particulièrement touchés dans les provinces qui ne se conforment pas à la norme fédérale pancanadienne de réduction

de la pollution par le carbone (à savoir l'Ontario, le Nouveau-Brunswick, le Manitoba et la Saskatchewan).

Les recettes provenant de l'application du STFR en Ontario, au Nouveau-Brunswick, au Manitoba et en Saskatchewan seront aussi reversées à la province d'origine. Étant donné que le produit de l'application du système ne sera pas réalisé avant 2020, le gouvernement décidera au moment opportun de la meilleure façon de rendre les sommes correspondantes à ces provinces.

Dans le cadre du présent rapport, les paramètres utilisés pour estimer les coûts de la tarification du carbone pour les ménages sont ceux de la politique fédérale sur le carbone. Aussi, le DPB fait une estimation de la répartition du coût de la tarification du carbone déduction faite des remboursements à l'ensemble des ménages de l'Ontario, du Nouveau-Brunswick, du Manitoba et de la Saskatchewan, et présente les résultats par quintile de revenu des ménages.

Ce rapport tient compte de l'incidence des changements de comportement des consommateurs en réaction à la tarification du carbone.

2. Résultats

Le DPB a conçu un modèle en plusieurs étapes pour simuler le coût pour les ménages du système de filet de sécurité fédéral de la tarification du carbone, pour cinq quintiles de revenu, de 2019 à 2024, en Saskatchewan, au Manitoba, en Ontario et au Nouveau-Brunswick¹². (Un quintile de revenu correspond au cinquième de la population, de sorte que chaque groupe représente 20 % de la population.)

Le modèle sert à évaluer les trois principales composantes du système fédéral de tarification du carbone :

1. les recettes tirées de la tarification du carbone perçues par le gouvernement fédéral.
2. La répartition du coût brut du carbone découlant de l'achat de produits énergétiques et non énergétiques.
3. La répartition du coût net dans le cadre du système fédéral de remboursement aux ménages.

Chacune des composantes est examinée ci-dessous.

2.1. Recettes tirées de la tarification du carbone

Le DPB estime que le gouvernement fédéral tirera 2,63 milliards de dollars de recettes de la tarification du carbone en 2019-2020. La grande majorité de ces recettes (2,43 milliards) proviendra de la redevance sur les combustibles; le reste, soit environ 197 millions de dollars, sera généré par le STFR. Par ailleurs, le DPB calcule que les recettes provenant de la tarification du carbone augmenteront pour atteindre 6,21 milliards de dollars d'ici 2023-2024, dont 5,77 milliards tirés de la redevance sur les combustibles et le reste, du STFR (tableau 2-1).

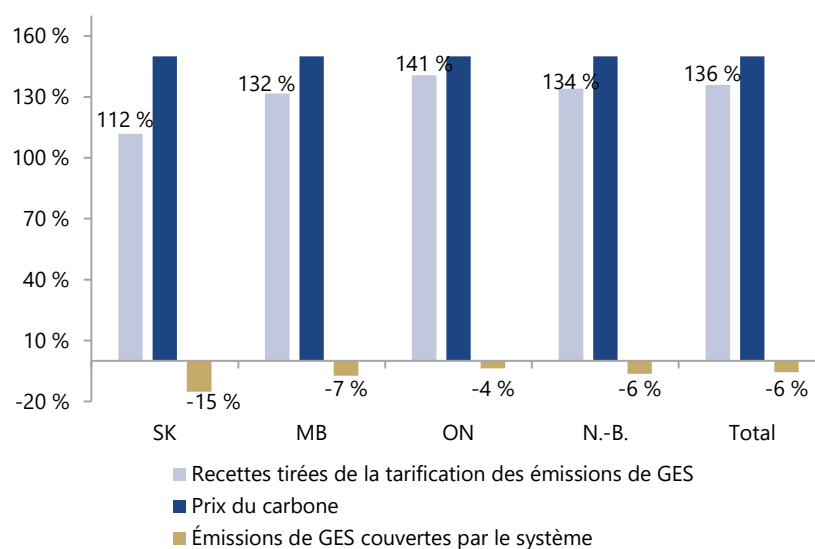
Tableau 2-1 Estimation des recettes tirées de la tarification du carbone

Millions de \$	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2022-2023	2023-2024
Total de la redevance sur les combustibles	2 433	3 606	4 748	5 798	5 769
Total du STFR	197	279	361	437	430
Total des recettes	2 630	3 885	5 108	6 235	6 199
Tarification du carbone (\$/tonne)	20	30	40	50	50

Source : Calculs du DPB.

Note : Les chiffres étant arrondis, leur somme peut ne pas correspondre au total indiqué. Les recettes tirées du STFR peuvent être générées par le gouvernement fédéral ou les entreprises elles-mêmes. Les petites installations industrielles qui émettent moins de 50 000 tonnes d'éq. CO₂, mais qui sont en concurrence avec des installations qui dépassent leur limite, auront la possibilité de participer au STFR et de vendre leurs crédits inutilisés à de gros émetteurs.

Selon nos projections, entre 2019 et 2024, les recettes provenant de la tarification du carbone augmenteront de 136 %. Ce sera un peu moins que le taux de croissance de 150 % du prix du carbone au cours de la même période. Cette différence s'explique essentiellement par la réduction des émissions de GES. Par exemple, toujours selon nos projections, les émissions de GES diminueront de 15 % en Saskatchewan entre 2019 et 2024 (figure 2-1).

Figure 2-1 Variation des recettes, du prix du carbone et des émissions de GES de 2019 à 2024

Source : Calculs du DPB.

Voici les trois principales raisons de la diminution des GES :

- Production d'électricité plus propre. L'Office national de l'énergie (ONE) prévoit qu'une part plus importante de la production d'électricité viendra de sources d'énergies renouvelables, comme les énergies éolienne, hydroélectrique et solaire¹³. Ce passage à des énergies plus propres entraînera une réduction de l'intensité des émissions provinciales dues à la production d'électricité¹⁴.
- Baisse des émissions attribuables au pétrole et au gaz. Environnement Canada prévoit dans les quatre provinces une réduction de 16 % des émissions de GES provenant du pétrole et du gaz entre 2019 et 2024, en raison d'une diminution de l'offre venant de la production classique de gaz naturel et de pétrole¹⁵.
- Diminution de l'utilisation du diesel et de l'essence dans les transports. L'ONE estime que l'amélioration de l'efficacité énergétique, combinée à l'utilisation accrue des biocarburants et de l'électricité, permettra de réduire les émissions de GES dans le secteur des transports¹⁶. L'ONE prévoit que la consommation d'électricité et de biocarburants des véhicules augmentera de 4 % entre 2019 et 2024, et que celle de diesel et d'essence diminuera d'autant dans les quatre provinces.

L'Ontario, province la plus peuplée où le régime de tarification du carbone est mis en œuvre, générera un peu plus de 1,9 milliard de dollars de redevance sur les combustibles en 2019-2020, ce qui représente environ 75 % du total des quatre provinces (tableau 2-2).

En même temps, les 201 millions de dollars de redevance sur les combustibles du Manitoba représenteront pratiquement la totalité (98 %) des recettes perçues dans la province, soit la part la plus importante, en raison du petit nombre d'installations industrielles émettant de grandes quantités de GES.

Dans les quatre provinces, les recettes provenant du STFR s'élèveront au total à environ 197 millions de dollars en 2019-2020, ce qui représente 7,5 % de l'ensemble des recettes. En Saskatchewan, elles représenteront 30 % des recettes totales de la province, soit la part la plus élevée (tableau 2-2).

Tableau 2-2 Estimation des recettes tirées de la tarification du carbone

	<i>Millions de \$</i>	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2022-2023	2023-2024
SK	Redevance sur les combustibles	239	335	436	529	519
	STFR	109	147	188	224	217
	Toutes les recettes	347	482	624	753	736
MB	Redevance sur les combustibles	201	299	392	472	465
	STFR	3	5	6	7	7
	Toutes les recettes	204	304	398	479	473
ON	Redevance sur les combustibles	1 909	2 847	3 753	4 594	4 585
	STFR	69	104	137	170	170
	Toutes les recettes	1 978	2 951	3 890	4 764	4 755
N.-B.	Redevance sur les combustibles	84	125	167	203	200
	STFR	16	23	30	36	36
	Toutes les recettes	100	149	196	239	236
Total	Redevance sur les combustibles	2 433	3 606	4 748	5 798	5 769
	STFR	197	279	361	437	430
	Toutes les recettes	2 630	3 885	5 108	6 235	6 199

Source : Calculs du DPB.

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

2.2. Coût de la tarification du carbone pour les ménages

Les recettes fédérales de la tarification du carbone proviendront principalement de la consommation d'énergie dans des activités résidentielles (combustible de chauffage et électricité) et dans les transports privés (essence automobile, diesel et lubrifiants) par les ménages.

Transfert des coûts

On entend par degré de répercussion l'ampleur de la réaction du prix des extrants à la variation du prix des intrants. La répercussion est complète lorsque l'évolution du coût est entièrement reportée sur le prix du produit et incomplète lorsqu'elle influe partiellement sur le prix à la consommation.

Le système fédéral de tarification du carbone permettra aussi de percevoir des recettes sur la consommation par les ménages de produits non énergétiques. Si, comme nous le prévoyons, le prix sur le carbone s'applique à l'utilisation industrielle de combustibles, nous partons du principe que les industries concernées répercuteront la tarification sur le prix de tout bien ou service en aval¹⁷.

Nous estimons que la consommation de produits énergétiques et non énergétiques des ménages générera les trois quarts des recettes de la tarification du carbone. Le reste sera perçu sur les exportations.

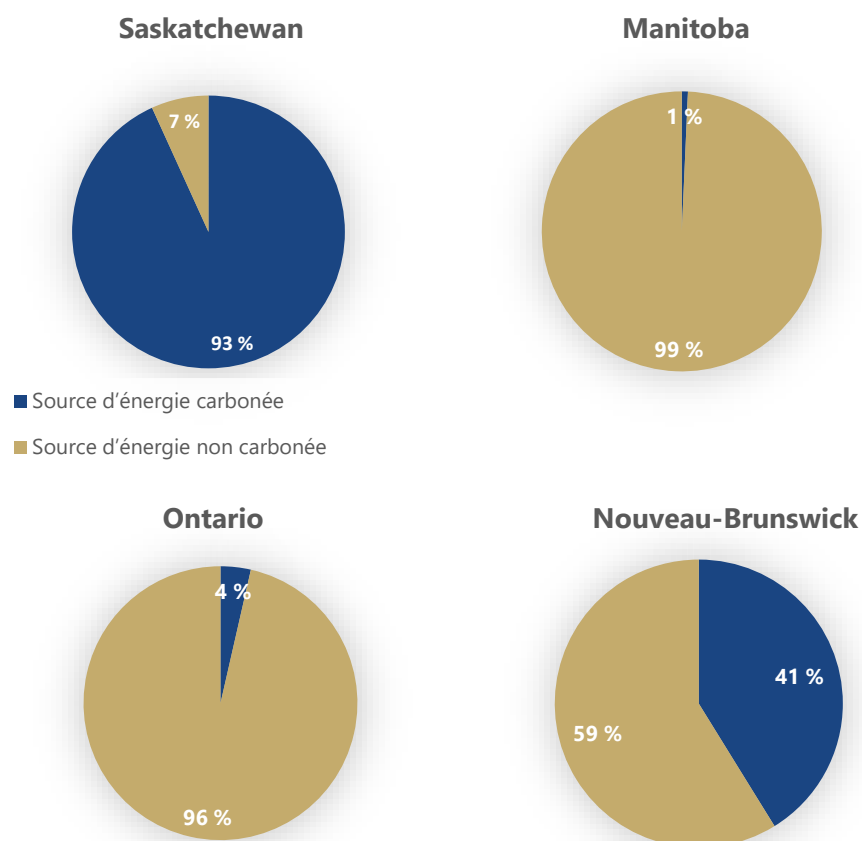
Des quatre provinces, c'est en Saskatchewan que le coût annuel brut moyen de la tarification du carbone sera le plus élevé pour les ménages en 2019-2020, c'est-à-dire 425 \$. D'ici 2023-2024, ce coût annuel moyen aura plus que doublé pour atteindre 910 \$.

À l'opposé, ce sont les ménages du Nouveau-Brunswick qui assumeront le coût moyen le plus bas en 2019-2020, soit 191 \$. D'ici 2023-2024, ce coût fera plus que doubler et passera à 430 \$. Ainsi, un ménage type saskatchewanais paiera environ deux fois plus qu'un ménage type néo-brunswickois (tableau 2-3).

La répartition hétérogène des coûts inhérents à la tarification du carbone entre les provinces fait ressortir les différences d'intensité des émissions sectorielles. Les provinces où les coûts sont les plus élevés dépendent généralement de sources d'énergie émettant beaucoup plus de GES.

Par exemple, les estimations de l'ONE montrent que l'intensité carbonique de la production d'électricité est nettement plus élevée en Saskatchewan qu'au Manitoba, en Ontario et au Nouveau-Brunswick¹⁸ (figure 2-2).

Figure 2-2 Part des combustibles à forte intensité carbonique utilisés dans la production d'électricité en 2019



Source : Calculs du DPB réalisés à partir des comptes de l'énergie fournis par l'Office national de l'énergie.

Note : Les sources d'énergie carbonées sont le charbon, le coke et le gaz de cokerie, le pétrole et le gaz naturel. Les sources d'énergie non carbonées sont les énergies hydroélectrique, solaire, nucléaire et éolienne.

Le DPB a aussi examiné la répartition du coût brut de la tarification du carbone dans l'ensemble des catégories de revenu des ménages. Il a constaté que le coût varie selon les caractéristiques des ménages. En règle générale, les ménages plus nombreux et plus riches consomment plus et ils supporteront donc un coût plus élevé (tableau 2-3).

Tableau 2-3 Répartition par quintile du coût brut de la tarification du carbone pour les ménages

	\$ CAN	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2022-2023	2023-2024
SK	Quintile inférieur	282	396	511	616	601
	Second quintile	324	455	589	710	693
	Troisième quintile	401	560	723	870	848
	Quatrième quintile	453	637	824	994	970
	Quintile supérieur	585	819	1058	1274	1242
	Coût moyen	425	598	773	932	910
MB	Quintile inférieur	157	231	300	359	351
	Second quintile	180	265	345	413	405
	Troisième quintile	222	326	425	510	500
	Quatrième quintile	258	379	493	593	581
	Quintile supérieur	362	531	691	830	813
	Coût moyen	260	381	496	593	580
ON	Quintile inférieur	131	193	252	306	303
	Second quintile	180	264	344	419	414
	Troisième quintile	245	360	469	570	563
	Quatrième quintile	306	448	584	710	701
	Quintile supérieur	402	589	766	927	915
	Coût moyen	256	376	490	596	588
N.-B.	Quintile inférieur	108	158	203	246	241
	Second quintile	137	199	256	311	305
	Troisième quintile	157	229	295	358	351
	Quatrième quintile	230	333	432	525	515
	Quintile supérieur	280	410	533	648	635
	Coût moyen	191	279	361	438	430

Sources : Calculs du DPB réalisés à partir des comptes nationaux et provinciaux fournis par Statistique Canada, des comptes de l'énergie fournis par l'Office national de l'énergie, et des comptes relatifs aux flux physiques fournis par Environnement Canada.

Note : Ces coûts n'incluent pas la TPS et la TVP de l'impact du prix du carbone sur les ménages.

Le DPB estime que les ménages du quintile de revenu supérieur, ou les 20 % les plus riches, paieront entre deux et trois fois le montant brut de la

tarification du carbone des ménages ayant un revenu moindre, qui comptent normalement moins de membres et consomment moins. Par exemple, en 2019-2020, le coût brut pour les ménages ontariens du quintile de revenu inférieur sera de 131 \$, comparativement à 402 \$ pour ceux du quintile supérieur (tableau 2-3).

Il convient de préciser que cette analyse repose sur les montants bruts, c'est-à-dire avant tout remboursement aux ménages. Cela ne représente qu'un aspect du système fédéral de tarification du carbone. Le gouvernement fédéral a déclaré que le système de tarification du carbone n'aura aucune incidence sur les recettes, puisque tout l'argent provenant de son application restera dans la province ou le territoire où il est prélevé.

Dans la section suivante, nous estimons la répartition des coûts de la tarification du carbone déduction faite des remboursements accordés à toutes les catégories de ménages en Saskatchewan, au Manitoba, en Ontario et au Nouveau-Brunswick. Nous présentons les résultats par quintile de revenu des ménages.

2.3. Répartition des coûts nets dans le système fédéral de remboursement aux ménages

Le gouvernement du Canada a déclaré qu'il redistribuera directement aux ménages – sous forme de paiements au titre de l'Incitatif à agir pour le climat proposé – les recettes tirées du prix sur le carbone. Il en redistribuera aussi une partie aux secteurs particulièrement touchés de la Saskatchewan, du Manitoba, de l'Ontario et du Nouveau-Brunswick. Le gouvernement fédéral n'a toutefois pas encore annoncé comment il reversera à ces provinces les recettes provenant de l'application du STFR¹⁹ (tableau 2-4).

Tableau 2-4 Projection des recettes fédérales redistribuées aux ménages et aux secteurs

<i>Millions de \$</i>	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2022-2023	2023-2024
Remboursements prévus aux ménages	2 189	3 245	4 273	5 218	5 192
Soutien aux secteurs particulièrement touchés	243	361	475	580	577
Redistribution totale prévue des recettes fédérales	2 433	3 606	4 748	5 798	5 769

Sources : Calculs du DPB suivant les directives du ministère des Finances du Canada et les premières estimations du gouvernement concernant le total des paiements faits au titre de l'Incitatif monétaire à agir pour le climat.

Dans le scénario de référence du DPB, 90 % des recettes provenant du prix du carbone. L'hypothèse du DPB repose sur les directives du ministère des Finances du Canada et les premières estimations du gouvernement concernant le total des paiements au titre de l'Incitatif monétaire à agir pour le climat dans les quatre provinces²⁰.

Ainsi, d'après ce scénario, les versements projetés aux ménages se chiffrent à 2,19 milliards de dollars en 2019-2020, ce qui représente 90 % des recettes fédérales totales prévues de 2,43 milliards de dollars.

Les estimations concernant les transferts totaux aux ménages varient en fonction des hypothèses quant aux recettes tirées des produits exportés et de la part relative des recettes redistribuées aux ménages.

Les montants restants (243 millions de dollars) serviront à soutenir des secteurs particulièrement touchés, notamment de petites et moyennes entreprises (PME), des municipalités, des universités, des collèges, des écoles, des hôpitaux, des organismes à but non lucratif et des collectivités autochtones.

Selon cette hypothèse, un ménage type recevra des transferts plus élevés que la moyenne de la redevance sur les combustibles qu'il aura payée. En l'occurrence, les recettes provenant des exportations dépassent les transferts aux secteurs particulièrement touchés.

Cependant, la part des recettes provenant du prix sur le carbone appliqué aux exportations pourrait être instable, étant donné que le commerce international est influencé par les changements monétaires, réglementaires et économiques sur les marchés étrangers. C'est pourquoi le DPB a élaboré un autre scénario, dans lequel seuls les montants totaux payés par les ménages seront redistribués et où la portion des exportations est exclue des paiements au titre de l'Incitatif pour prendre en compte uniquement le marché local.

Cet autre scénario révèle que la répartition relative des avantages nets du système de tarification du carbone n'est pas affectée de manière significative par le fait que le total des transferts aux ménages est supérieur ou inférieur au total des montants payés. Les résultats de ce scénario sont présentés à l'annexe B.

Le tableau 2-5 montre que la plupart des ménages recevront plus en transferts que la redevance sur les combustibles qu'ils auront payée. Ils en sortiront donc gagnants, en termes nets, puisque le montant du remboursement dépasse le coût moyen de la tarification du carbone pour les ménages dans le scénario de référence.

Les remboursements annuels consentis par le gouvernement fédéral feront plus que compenser le coût de la tarification du carbone pour les ménages

des quatre premiers quintiles. Les ménages du quintile supérieur recevront moins en remboursements annuels que ce qu'ils auront payé.

En Saskatchewan, par exemple, en 2019-2020, le coût net de la tarification du carbone après remboursement sera de 50 \$ pour les ménages du quintile supérieur, alors que les ménages du quintile inférieur se verront accorder un remboursement net de 70 \$ par le gouvernement.

Tableau 2-5 Répartition par quintile du coût net de la tarification du carbone pour les ménages

	\$ CAN	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2022-2023	2023-2024
SK	Quintile inférieur	-70	-93	-117	-139	-131
	Second quintile	-54	-70	-91	-109	-102
	Troisième quintile	-34	-29	-62	-69	-64
	Quatrième quintile	-32	-32	-54	-66	-62
	Quintile supérieur	50	74	95	112	113
MB	Quintile inférieur	-101	-148	-190	-221	-214
	Second quintile	-105	-155	-201	-237	-229
	Troisième quintile	-91	-123	-174	-200	-192
	Quatrième quintile	-94	-132	-181	-208	-202
	Quintile supérieur	-37	-55	-70	-75	-71
ON	Quintile inférieur	-89	-130	-167	-199	-195
	Second quintile	-72	-106	-135	-159	-156
	Troisième quintile	-52	-71	-101	-119	-117
	Quatrième quintile	-18	-21	-35	-38	-36
	Quintile supérieur	45	65	84	102	99
N.-B.	Quintile inférieur	-63	-94	-125	-148	-143
	Second quintile	-59	-92	-133	-159	-156
	Troisième quintile	-69	-104	-149	-179	-174
	Quatrième quintile	-18	-25	-48	-56	-54
	Quintile supérieur	13	15	10	14	14

Source : Calculs du DPB.

Note : Un coût négatif indique que le remboursement dépasse le coût brut de la tarification du carbone pour les ménages.

La structure des ménages a une incidence sur cette répartition des coûts, car les remboursements consentis par le gouvernement fédéral se fondent sur la composition de ces ménages. Le paiement fédéral au titre de l'Incitatif est conçu de manière à ce que le montant pour le premier adulte d'un ménage soit le double du montant pour le deuxième adulte et quatre fois le montant accordé pour un enfant²¹.

Ainsi, un ménage composé seulement d'adultes recevra plus d'argent par personne qu'un ménage avec des enfants. Cet ajustement traduit le fait que même si les besoins de consommation d'un ménage augmentent en fonction de sa taille, il n'y a pas de correspondance exacte.

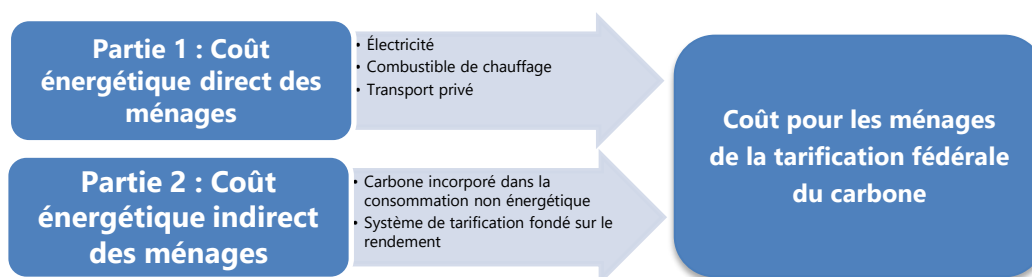
Annexe A : Établissement des coûts

Le modèle fournit une estimation des coûts nets de la mise en œuvre d'un système fédéral de tarification du carbone pour les ménages par province. L'estimation se fonde sur la *Loi sur la tarification de la pollution causée par les gaz à effet de serre* adoptée le 21 juin 2018. Le système fédéral de tarification de la pollution par le carbone comporte deux volets :

- une redevance réglementaire sur les combustibles fossiles (redevance sur les combustibles);
- un système d'échange de crédits d'émissions pour les grandes industries, connu sous le nom de système de tarification fondé sur le rendement (STFR).

Le DPB adopte une approche en plusieurs étapes pour construire un modèle permettant de simuler le coût de la tarification du carbone pour les ménages des cinq quintiles de revenu, de 2019 à 2024, en Saskatchewan, au Manitoba, en Ontario et au Nouveau-Brunswick. Plus précisément, l'estimation du coût pour les ménages canadiens inclura :

- le coût direct calculé sur l'achat final d'énergie par ménage, comme l'électricité et le gaz naturel et les produits pétroliers raffinés (PPR);
- le coût indirect calculé durant le processus de production, selon l'hypothèse de transfert complet des coûts. En l'occurrence, le coût de la tarification du carbone sera répercuté sur le consommateur final du produit en augmentant le prix de vente des produits ou des biens et services.



Outre l'ensemble des coûts et des projections, le modèle fournit une estimation de l'impact distributif sur les revenus de la tarification du carbone. L'estimation repose sur la consommation d'énergie directe et indirecte comprise dans les dépenses des ménages par quintile de revenu.

Trois grands groupes de bases de données ont été utilisés pour l'estimation :

- les comptes nationaux et provinciaux fournis par Statistique Canada, comme les flux physiques par catégories de la demande finale, les

tableaux des ressources et des emplois (c'est-à-dire les tableaux d'entrées-sorties) et la consommation d'énergie des ménages;

- les comptes de l'énergie fournis par l'Office national de l'énergie (ONE);
- les bases de données sur les émissions de GES d'Environnement Canada, comme les rapports d'inventaire nationaux, les données sur les GES déclarées par les installations et les émissions de GES prévues par secteur.

A.1 Coût direct de la tarification du carbone pour les ménages

La première partie du modèle vise à prévoir le coût direct potentiel de la mise en œuvre d'un système fédéral de tarification du carbone pour les ménages dans les différentes provinces. L'effet direct inclut le coût lié à la consommation d'énergie résidentielle, comme l'électricité, le combustible de chauffage et les carburants automobiles utilisés dans le transport privé (figure A-1).

Pour estimer le coût de la tarification du carbone lié au chauffage et à l'électricité consommés par un ménage type, nous utilisons les données de l'ONE pour prévoir la consommation d'énergie résidentielle. Le filet de sécurité de la tarification du carbone s'applique à la projection de l'ONE. Elle part du principe que les prix de l'énergie au Canada sont influencés par la tarification du carbone et les tendances des prix de référence du pétrole brut et du gaz naturel. L'augmentation de la tarification du carbone exerce des pressions à la hausse sur les prix en fonction de l'intensité carbonique relative des carburants²².

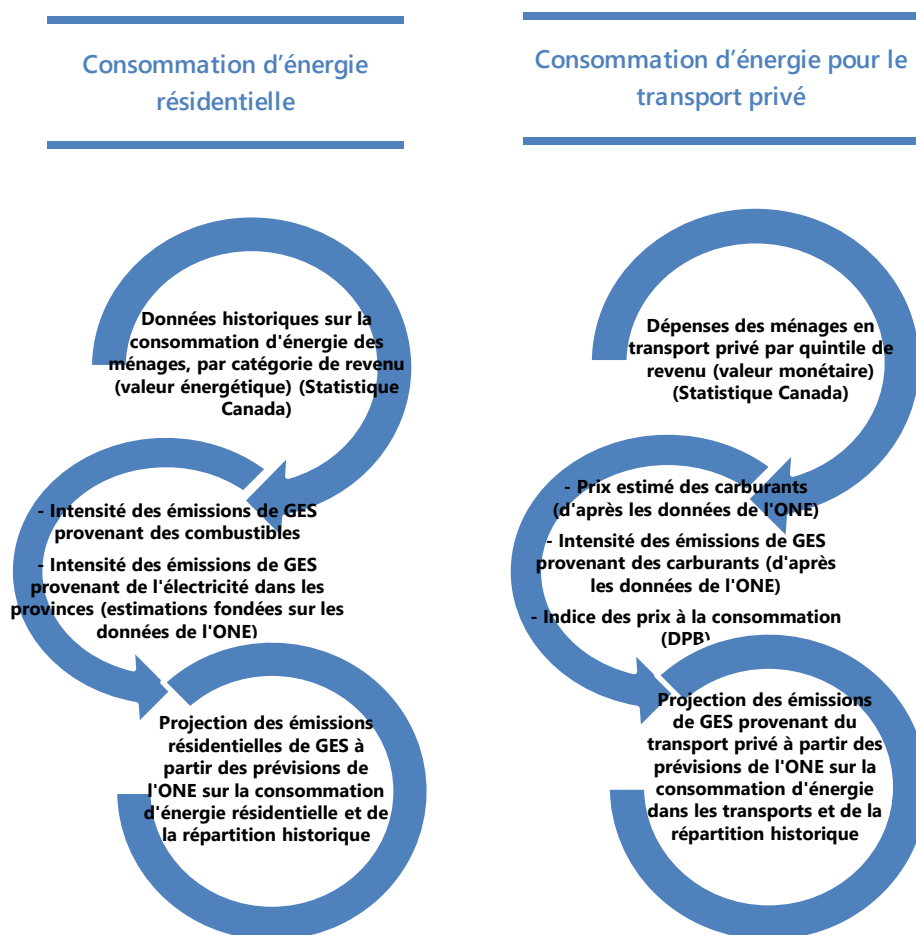
Pour ventiler les données sur la consommation d'énergie des ménages par quintile de revenu, nous utilisons les données de Statistique Canada sur la consommation d'énergie par province^{23,24}. Nous projetons cette répartition historique sur les prévisions de consommation d'énergie résidentielle de l'ONE afin d'obtenir une approximation des émissions des bâtiments par catégories de ménages.

Pour ce qui est des émissions attribuables au transport privé, nous faisons une estimation de la série des parts historiques de la valeur énergétique de l'essence et des autres carburants utilisés dans le transport privé par rapport à la consommation d'énergie dans l'ensemble du secteur des transports. Suivant Sawyer (2018), l'estimation de la consommation d'énergie dans le transport privé repose sur la valeur monétaire des données de Statistique Canada concernant les dépenses de carburant des ménages pour le transport.

Nous convertissons la valeur monétaire en valeur énergétique en nous servant des données de l'ONE sur les prix historiques des carburants. L'étape suivante consiste à faire une projection de la consommation de carburant

pour le transport privé en appliquant la part historique à la consommation d'énergie prévue par l'ONE dans le secteur des transports²⁵.

Figure A-1 **Modèle d'estimation du coût direct de la tarification du carbone**



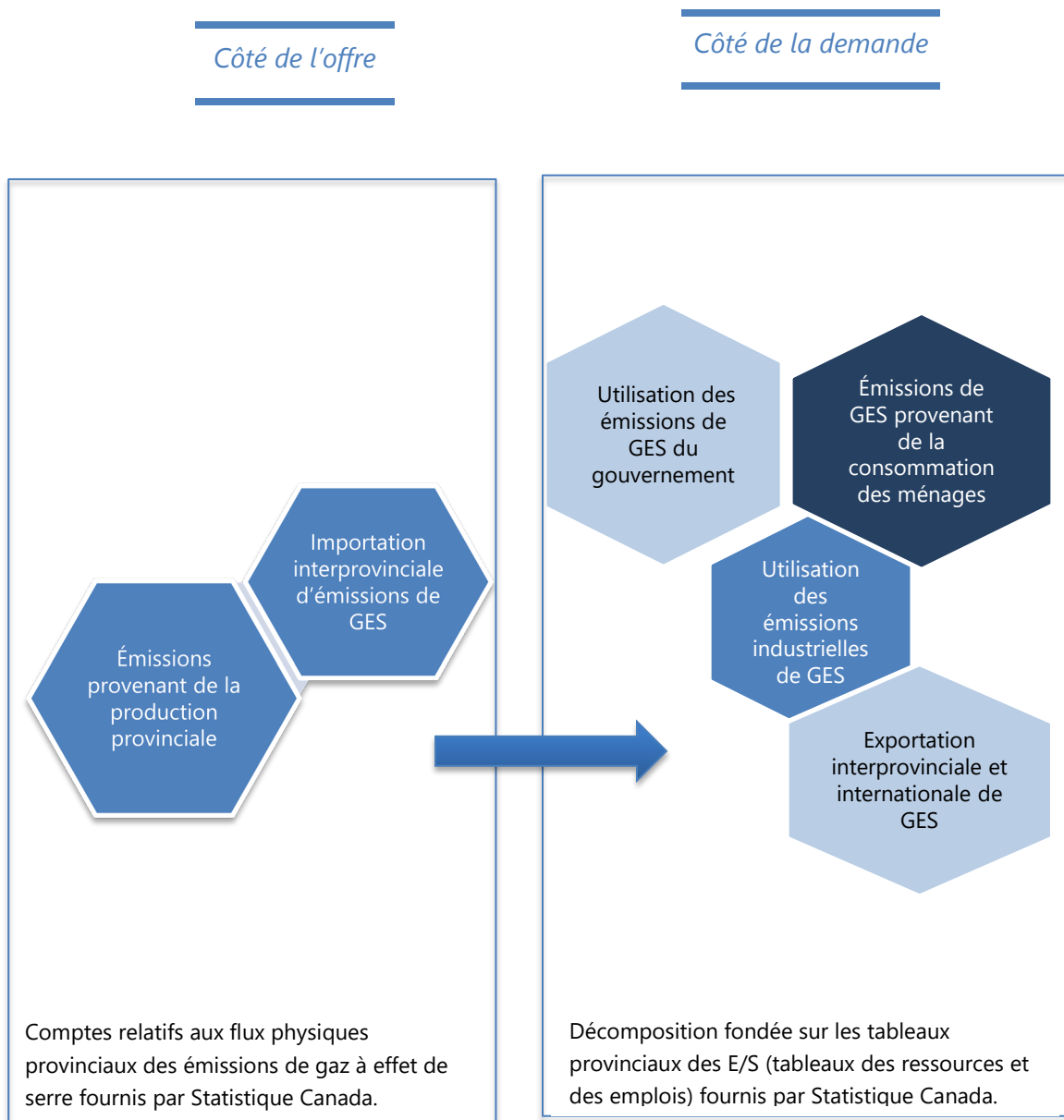
A.2 Coût indirect de la tarification du carbone pour les ménages

La deuxième partie du modèle vise à estimer les émissions indirectes provenant de la production de biens et de services que consomment les ménages. Le modèle utilise les hypothèses de base concernant le partage des émissions de GES entre la consommation des ménages, l'utilisation industrielle et le commerce international et interprovincial.

Comme les émissions totales représentent la production polluante du côté de l'offre, elles peuvent également être considérées comme la composante polluante de l'industrie canadienne qui va de pair avec les biens et services courants du côté de la demande. Cette composante se divise en utilisation industrielle, consommation des ménages, utilisation des services publics, échanges interprovinciaux et exportations (figure A-2).

Après avoir estimé les parts d'émissions de GES des ménages et des autres agents économiques, nous projetons la part attribuable aux ménages des projections d'émissions de GES d'Environnement Canada²⁶.

Figure A-2 **Modèle d'estimation du coût indirect de la tarification du carbone**



En ce qui concerne le système de tarification fondé sur le rendement, nous utilisons les données du Programme de déclaration des émissions de gaz à effet de serre (PDGES) pour identifier les grands émetteurs dans chaque province²⁷. Il s'agit principalement des secteurs de l'extraction du pétrole et du gaz, du transport par pipeline, du charbon, de l'extraction de minerais métalliques et de minéraux non métalliques, de l'électricité, des pâtes et papiers, des produits chimiques, des engrais azotés, de la chaux et du ciment.

Nous établissons les normes fondées sur le rendement à 80 à 90 % de la moyenne de l'intensité des émissions de GES des grands émetteurs, suivant l'hypothèse d'Environnement Canada²⁸. Ensuite, nous estimons la répercussion complète du coût de la tarification du carbone sur les 10 à 20 % restants d'émissions de GES des grands émetteurs.

Annexe B : Répartition du coût net dans l'autre scénario

Dans ce scénario, dans chaque province, un ménage type recevra en moyenne moins d'argent qu'un ménage comparable dans le scénario de référence. Par conséquent, tous les ménages devraient voir leur coût net augmenter (tableau B-1).

Nous voyons aussi que plus de ménages seront désavantagés au net parce que le remboursement sera inférieur à ce qu'ils paient au titre de la tarification du carbone dans cet autre scénario. Qui plus est, en Ontario et au Nouveau-Brunswick, seuls les ménages des trois premiers quintiles recevront des remboursements supérieurs à ce qu'ils paient.

La répartition du coût ne changera pas en Saskatchewan. Cependant, pour les ménages du quintile supérieur, les remboursements annuels seront inférieurs à ce qu'ils paient et leur fourchette de coût nette augmente, passant de 50 à 113 \$ dans le scénario de référence à 73 à 142 \$ dans l'autre scénario.

Tableau B-1 Répartition par quintile du coût net de la tarification du carbone pour les ménages (2^e scénario)

	\$ CAN	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2022-2023	2023-2024
SK	Quintile inférieur	-55	-77	-98	-118	-115
	Second quintile	-38	-53	-70	-87	-84
	Troisième quintile	-15	-9	-38	-44	-43
	Quatrième quintile	-12	-10	-27	-37	-39
	Quintile supérieur	73	97	123	146	142
MB	Quintile inférieur	-51	-74	-95	-113	-110
	Second quintile	-50	-73	-96	-116	-113
	Troisième quintile	-30	-35	-59	-68	-65
	Quatrième quintile	-25	-33	-51	-59	-58
	Quintile supérieur	41	59	77	93	91
ON	Quintile inférieur	-64	-92	-119	-143	-141
	Second quintile	-43	-63	-81	-96	-94
	Troisième quintile	-17	-21	-36	-43	-43
	Quatrième quintile	19	33	35	44	44
	Quintile supérieur	87	126	162	192	188
N.-B.	Quintile inférieur	-39	-56	-71	-84	-82
	Second quintile	-31	-48	-68	-83	-82
	Troisième quintile	-38	-54	-76	-92	-89
	Quatrième quintile	17	28	31	38	37
	Quintile supérieur	50	73	97	117	114

Source : Calculs du DPB.

Note : Un coût négatif indique que le remboursement dépasse le coût brut de la tarification du carbone pour les ménages.

Références

Alexeeva-Talebi, V. Cost pass-through of the EU emissions allowances: Examining the European petroleum markets, *Energy Economics*, S75-S83, 2011 [EN ANGLAIS SEULEMENT].

Ministère des Finances du Canada. Document d'information : Assurer la transparence, 2018, interrogé à <https://www.fin.gc.ca/n18/data/18-097-2-fra.asp>.

Ministère des Finances du Canada. Le ministre des Finances confirme les montants des paiements de l'Incitatif à agir pour le climat pour 2019, 2018, interrogé à <https://www.fin.gc.ca/n18/data/18-121-1-fra.asp>.

Ministère des Finances du Canada. Le ministre des Finances du Canada propose des ajustements au système fédéral de tarification de la pollution par le carbone, 2019, interrogé à <https://www.fin.gc.ca/n19/19-023-fra.asp>.

Environnement et Changement climatique Canada. Programme de déclaration des gaz à effet de serre (PDGES) – Données sur les gaz à effet de serre (GES) des installations, 2017, interrogé à <https://ouvert.canada.ca/data/fr/dataset/a8ba14b7-7f23-462a-bdbb-83b0ef629823>.

Environnement et Changement climatique Canada. Mode de fonctionnement de la tarification de la pollution par le carbone au Canada, 2017, interrogé à https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/nouvelles/2017/05/mode_de_fonctionnementdelatarificationdelapollutionparlecarbonea.html.

Environnement et Changement climatique Canada. Rapport d'inventaire national 1990-2016 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada, 2018, interrogé à http://publications.gc.ca/collections/collection_2018/eccc/En81-4-2016-3-fra.pdf.

Environnement et Changement climatique Canada. Mise à jour sur le système de tarification fondé sur le rendement : document d'information technique, 2018, interrogé à <https://www.canada.ca/fr/services/environnement/meteo/changementsclimatiques/action-pour-climat/tarification-pollution-carbone/systeme-tarification-fonde-rendement-document-technique.html>.

Environnement et ressources naturelles. Projections des émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques au Canada, 2018, interrogé à http://publications.gc.ca/collections/collection_2018/eccc/En1-78-2018-fra.pdf.

Environnement et ressources naturelles. Mise à jour de l'automne 2018 : répercussions prévues du système fédéral de tarification de la pollution, 2018, interrogé à <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/changements-climatiques/fonctionnement-tarification-pollution/mise-a-jour-automne-2018-repercussions-prevues-systeme-federal-tarification-pollution.html>.

Fabra, N. et Reguant, M. Pass-Through of Emissions Costs in Electricity Markets. *American Economic Review*, p. 2872-2899, 2014 [EN ANGLAIS SEULEMENT].

Site Web de la législation (Justice). *Loi sur la tarification de la pollution causée par les gaz à effet de serre*, 2018, interrogé à <https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/G-11.55/page-1.html>.

Miller, N., Osborne, M. et Sheu, G. Pass-through in a concentrated industry: empirical evidence and regulatory implications, *RAND Journal of Economics*, p. 69-93, 2017 [EN ANGLAIS SEULEMENT].

Office national de l'énergie. Avenir énergétique du Canada en 2018 – Offre et demande énergétiques à l'horizon 2040, 2018, interrogé à <http://www.neb-one.gc.ca/nrg/ntgrtd/fttr/2018/index-fra.html>.

Sawyer, D. Federal Carbon Price Impacts on Households in Alberta, Saskatchewan and Ontario, EnviroEconomics Inc., 2018, interrogé à <https://www.enviroeconomics.org/single-post/2018/09/21/Federal-Carbon-Price-Impacts-on-Households-in-Alberta-Saskatchewan-and-Ontario> [EN ANGLAIS SEULEMENT].

Statistique Canada, Tableau 25-10-0062-01, Consommation d'énergie des ménages, par revenu de ménage, Canada et les provinces, interrogé à https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=2510006201&request_locale=fr.

Statistique Canada, Tableau 11-10-0223-01, Dépenses des ménages selon le quintile de revenu du ménage, Canada, régions et provinces, interrogé à https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/cv.action?pid=1110022301&request_locale=fr.

Statistique Canada, Tableau 38-10-0097-01, Compte physique de flux des émissions de gaz à effet de serre, interrogé à https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=3810009701&request_locale=fr.

Statistique Canada, Tableau 36-10-0478-01, Tableaux des ressources et des emplois, niveau détail, provinciaux et territoriaux (x 1 000), interrogé à https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/cv.action?pid=3610047801&request_locale=fr.

Notes

1. Site Web de la législation (Justice), *Loi sur la tarification de la pollution causée par les gaz à effet de serre*, 2018, interrogé à <https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/G-11.55/page-1.html>.
2. Environnement et ressources naturelles, Mise à jour de l'automne 2018 : répercussions prévues du système fédéral de tarification de la pollution, 2018, interrogé à <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/changements-climatiques/fonctionnement-tarification-pollution/mise-a-jour-automne-2018-repercussions-prevues-systeme-federal-tarification-pollution.html>.
3. Ministère des Finances du Canada, Le ministère des Finances du Canada propose des ajustements au système fédéral de tarification de la pollution par le carbone, 2019, interrogé à <https://www.fin.gc.ca/n19/19-023-fra.asp>.
4. Nous excluons le Yukon et le Nunavut de notre analyse à cause d'un manque de données. Comme le gouvernement fédéral n'appliquera que le système de tarification fondé sur le rendement à l'Île-du-Prince-Édouard et que la tarification du carbone incombera en grande partie au gouvernement provincial, nous ne faisons pas d'analyse financière et distributive pour cette province.
5. Les recettes tirées du STFR peuvent être générées par le gouvernement fédéral ou les entreprises elles-mêmes. Les petites installations industrielles qui émettent moins de 50 000 tonnes d'éq. CO₂, mais qui sont en concurrence avec des installations qui dépassent leur limite, auront la possibilité de participer au STFR et de vendre leurs crédits inutilisés à de gros émetteurs.
6. Le gouvernement reversera le produit de la redevance sur les combustibles directement aux ménages, sous forme de paiements au titre de l'incitatif à agir pour le climat qu'il propose de mettre en place, ainsi qu'aux secteurs particulièrement touchés en Saskatchewan, au Manitoba, en Ontario et au Nouveau-Brunswick. Le gouvernement fédéral n'a cependant pas encore décidé comment il redistribuera les recettes tirées du STFR dans ces provinces.
7. Ministère des Finances du Canada, Document d'information : Assurer la transparence, 2018, interrogé à https://www.fin.gc.ca/n18/data/18-097_2-fra.asp.
8. Le reste servira à soutenir des secteurs particulièrement touchés, notamment des petites et moyennes entreprises (PME), des municipalités, des universités, des collèges, des écoles, des hôpitaux, des organismes à but non lucratif et des collectivités autochtones.
9. Environnement et Changement climatique Canada, Mode de fonctionnement de la tarification de la pollution par le carbone au Canada, 2017, interrogé à <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/>

[climatique/nouvelles/2017/05/mode_de_fonctionnementdelatarificationdela
pollutionparlecarbonea.html](https://www.canada.ca/fr/services/environnement/meteo/changementsclimatiques/action-pour-climat/tarification-pollution-carbone/systeme-tarification-fonde-rendement.html).

10. *Ibid.*, note 7.
11. Environnement et ressources naturelles, La tarification du carbone : cadre de réglementation du système de tarification fondé sur le rendement, 2018, interrogé à <https://www.canada.ca/fr/services/environnement/meteo/changementsclimatiques/action-pour-climat/tarification-pollution-carbone/systeme-tarification-fonde-rendement.html>.
12. La description du modèle se trouve à l'annexe A.
13. Office national de l'énergie, Avenir énergétique du Canada en 2018 – Offre et demande énergétiques à l'horizon 2040, 2018, interrogé à <http://www.neb-one.gc.ca/nrg/ntgrtd/ftr/2018/index-fra.html>.
14. En Saskatchewan, l'ONE prévoit une diminution de 11 % de l'utilisation d'énergies polluantes dans la production d'électricité, mais une augmentation de 36 % de l'utilisation des énergies renouvelables et de l'énergie nucléaire.
15. Environnement et ressources naturelles), Projections des émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques au Canada, 2018, interrogé à http://publications.gc.ca/collections/collection_2018/eccc/En1-78-2018-fra.pdf.
16. *Ibid.*, note 13.
17. Alexeeva-Talebi (2011) mesure la répercussion du coût des quotas d'émission de carbone sur les prix au détail du carburant sans plomb pendant la période d'essai du Système d'échange de droits d'émission de l'Union européenne (SEDE UE), de 2005 à 2007. Les estimations obtenues correspondent à une répercussion complète du coût potentiel. Fabra et Reguant (2014) utilisent les données du marché de gros de l'électricité en Espagne durant la période de mise en place du programme européen de plafonnement et d'échanges de droits d'émissions de GES. Elles constatent que le coût des émissions est presque entièrement répercuté sur les prix de l'électricité. Miller et coll. (2017) étudient les effets de la réglementation des émissions de CO₂ sur le marché dans l'industrie du ciment de Portland, qui est responsable d'environ 5 % des émissions anthropiques de CO₂ sur la planète. Ils constatent que les variations de coût des combustibles occasionnées par la réglementation sont répercutées presque entièrement sur le prix du ciment.
18. Le Compte physique de flux des émissions de gaz à effet de serre de Statistique Canada montre qu'au Canada, en 2015, le secteur de l'électricité était responsable de 12 % des émissions totales de GES.
19. *Ibid.*, note 7.
20. *Ibid.*, note 7.
21. Ministère des Finances du Canada, Le ministre des Finances confirme les montants des paiements de l'Incitatif à agir pour le climat pour 2019, 2018, interrogé à <https://www.fin.gc.ca/n18/data/18-121-1-fra.asp>.
22. *Ibid.*, note 13.

23. Sawyer (2018) utilise un ordre d'analyse logique similaire pour calculer une distribution des probabilités de la demande énergétique des immeubles pour chaque ménage.
24. Statistique Canada, Tableau 25-10-0062-01, Consommation d'énergie des ménages, par revenu de ménage, Canada et les provinces, interrogé à https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=2510006201&request_locale=fr.
25. *Ibid.*, note 13.
26. Environnement Canada fournit ces données à la demande du DPB (demande d'information IR0401).
27. Environnement et Changement climatique Canada, Programme de déclaration des gaz à effet de serre (PDGES) – Données sur les gaz à effet de serre (GES) des installations, 2017, interrogé à <https://ouvert.canada.ca/data/fr/dataset/a8ba14b7-7f23-462a-bdbb-83b0ef629823>.
28. Environnement et Changement climatique Canada, Mise à jour sur le système de tarification fondé sur le rendement : document d'information technique, 2018, interrogé à <https://www.canada.ca/fr/services/environnement/meteo/changementsclimatiques/action-pour-climat/tarification-pollution-carbone/systeme-tarification-fonde-rendement-document-technique.html>.