

**MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT
ET DE LA LUTTE CONTRE
LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES**

Analyse d'impact réglementaire du règlement modifiant le Règlement sur la récupération et la valorisation de produits par les entreprises

Coordination et rédaction

Cette publication a été réalisée par Direction des dossiers horizontaux et des études économiques du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). Elle a été produite par la Direction des communications du MELCC.

Renseignements

Pour tout renseignement, vous pouvez communiquer avec le Centre d'information.

Téléphone : 418 521-3830
1 800 561-1616 (sans frais)

Télécopieur : 418 646-5974
Formulaire : www.environnement.gouv.qc.ca/formulaires/renseignements.asp
Internet : www.environnement.gouv.qc.ca

Pour obtenir un exemplaire du document :

Bureau de coordination du développement durable
du Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre
les changements climatiques

675, boul. René-Lévesque Est, 4^e étage, boîte 23
Québec (Québec) G1R 5V7
Téléphone : 418 521-3848

Ou

Visitez notre site Web : www.environnement.gouv.qc.ca

Référence à citer

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. Analyse d'impact réglementaire du règlement modifiant le Règlement sur la récupération et la valorisation de produits par les entreprises. 2019. 32 pages. [En ligne].
<http://www.environnement.gouv.qc.ca/matieres/reglement/recup-valor-entrepr/air-rep201911.pdf> (page consultée le jour/mois/année).

Dépôt légal – 2019
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
ISBN 978-2-550-85420-3 (PDF)

Tous droits réservés pour tous les pays.

© Gouvernement du Québec - 2019

TABLE DES MATIÈRES

Préface	vi
Sommaire exécutif	vii
1. Définition du problème	1
2. Proposition du projet	2
3. Analyse des options non réglementaires	5
4. Évaluation des impacts	6
4.1 Description des secteurs touchés	6
4.2 Avantages du projet	8
4.2.1 Secteur municipal	8
4.2.2 Entreprises	8
4.2.3 Gouvernement	9
4.2.4 Environnement et réduction des GES	9
4.3 Inconvénients des modifications	13
4.3.1 Inconvénients pour l'environnement	13
4.3.2 Coûts pour les entreprises	13
4.3.3 Coûts pour le gouvernement	19
4.4 Impact sur l'emploi	19
4.5 Synthèse des coûts et des avantages	19
5. Adaptations des exigences aux petites et moyennes entreprises (PME)	21
6. Compétitivité des exigences et impacts sur le commerce avec les partenaires économiques du Québec	21
7. Mesures d'accompagnement	21
8. Conclusion	22
9. Personne-ressource	22
10. Références bibliographiques	23

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Évolution du taux de remboursement des coûts	4
Tableau 2 : Quantité moyenne d'halocarbures contenue dans les gros appareils électroménagers de réfrigération, de congélation et de climatisation (sous-catégories 1, 2 et 3)	11
Tableau 3 : Valeur moyenne estimée du coût social d'une tonne de carbone au Canada	12
Tableau 4 : Valeur sociale des émissions de carbone évitées	12
Tableau 5 : Estimation des coûts unitaires pour la valorisation des gros appareils électroménagers domestiques	14
Tableau 6 : Coûts relatifs à la valorisation de gros appareils électroménagers et de climatisation de sous-catégorie 1 au Québec	15
Tableau 7 : Coûts relatifs à la valorisation de gros appareils électroménagers et de climatisation de sous-catégorie 2 au Québec	16
Tableau 8 : Coûts de traitement pour la valorisation de gros appareils électroménagers et de climatisation de sous-catégorie 3 au Québec	17
Tableau 9 : Coûts relatifs à la valorisation de gros appareils électroménagers et de climatisation de sous-catégorie 4 au Québec	17
Tableau 10 : Grille d'appréciation de l'impact sur l'emploi	19
Tableau 11 : Synthèse des coûts et des avantages d'assujettir les appareils ménagers et de climatisation à la REP	20

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Processus et acteurs liés au recyclage des appareils électroménagers au Québec	6
Figure 2 : Distribution des acteurs liés à la collecte des gros appareils électroménagers en Colombie-Britannique	7

LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES ACRONYMES ET DES SIGLES

CCME	Conseil canadien des ministres de l'environnement
CSC	Coût social du carbone
éq. CO ₂	Équivalent en dioxyde de carbone
GES	Gaz à effet de serre
MELCC	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
OGR	Organisme de gestion reconnu
PACC 2020	Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques
PAPREP	Plan d'action pancanadien pour la responsabilité élargie des producteurs
PME	Petites et moyennes entreprises
PRP	Potentiel de réchauffement planétaire
Règlement	Règlement modifiant le Règlement sur la récupération et la valorisation des produits par les entreprises
RRVPE	Règlement sur la récupération et la valorisation des produits par les entreprises
REP	Responsabilité élargie des producteurs
SACO	Substance appauvrissant la couche d'ozone

PRÉFACE

Politique gouvernementale sur l'allègement réglementaire et administratif

La Politique gouvernementale sur l'allègement réglementaire et administratif, adoptée par décret (décret 32-2014), s'inscrit dans le cadre des actions du gouvernement visant à réduire le fardeau réglementaire et administratif des entreprises. Cette politique s'applique à l'ensemble des ministères et organismes publics. Ainsi, tous les projets de loi et de règlement, les énoncés de politique et les plans d'action qui sont soumis au Conseil exécutif et qui sont susceptibles de conduire à des obligations réglementaires doivent faire l'objet d'une analyse d'impact réglementaire. Celle-ci doit être conforme aux exigences de cette politique et rendue accessible sur le site Web des ministères ou organismes concernés.

NOTE 1 : Pour plus d'exactitude, les résultats des tableaux sont obtenus à partir de données non arrondies. La somme des éléments peut ainsi ne pas correspondre au total.

NOTE 2 : Cette analyse d'impact réglementaire est une mise à jour de celle de juillet 2017 portant sur le projet de règlement modifiant le Règlement sur la récupération et la valorisation de produits par les entreprises. Le projet de règlement est paru pour prépublication à la *Gazette officielle du Québec* le 12 juillet 2017 pour une période de consultation de 60 jours. À la suite de cette consultation, certaines modifications ont été apportées au projet de règlement, notamment un report des dates des premiers taux minimaux de récupération pour la sous-catégorie 4 de produits et l'ajout d'un programme de financement. Aussi, les montants estimés des coûts et des bénéfices changent en raison de leur indexation.

SOMMAIRE EXÉCUTIF

Contexte

Le Règlement modifiant le Règlement sur la récupération et la valorisation de produits par les entreprises (ci-après Règlement) découle de la priorité 23 du Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques (PACC 2020) visant à soutenir les réductions d'émissions de gaz à effet de serre (GES) associés à la gestion des matières résiduelles, ainsi que des actions 21 et 22 du Plan d'action de la Politique québécoise de gestion des matières résiduelles.

Le Règlement consiste principalement à inclure les appareils ménagers et de climatisation au sein des produits visés par la responsabilité élargie des producteurs (REP). La REP est une approche qui vise à transférer la responsabilité de la gestion des matières résiduelles engendrées par la consommation de divers produits aux entreprises qui sont à l'origine de leur mise en marché. Les entreprises soumises au règlement devront atteindre des cibles de récupération dès 2024.

Avantages

Le Règlement permettra au Québec d'éviter l'émission de près de 2 500 kilotonnes d'équivalent en dioxyde de carbone (éq. CO₂) sur l'horizon 2024-2035¹. La valeur sociale attribuée à la diminution des émissions de GES est évaluée à 118,5 M\$. À maturité, les programmes de récupération et de valorisation permettront d'éviter l'émission annuelle de 216 kilotonnes d'éq. CO₂, ce qui équivaut au retrait de la circulation d'environ 61 700 voitures.

Par ailleurs, les dispositions du Règlement concernant le report en 2020 des taux de récupération que les programmes de récupération actuels doivent atteindre pour les produits déjà encadrés annulent les pénalités qu'ils ont accumulées jusqu'à ce jour. Cette disposition permet toutefois aux entreprises concernées d'éviter de verser au moins 23,3 M\$, en valeur actualisée de 2019. Celles-ci pourront par exemple employer ces sommes dans l'amélioration et la performance de leurs programmes.

Coûts

Lorsque tous les programmes auront atteint leur maturité, le coût du Règlement, en valeur actualisée, sera entre environ 15,0 M\$ et 19,9 M\$ annuellement. Ces coûts représentent entre 1 % et 2 % du marché des gros électroménagers au Québec, selon les données de marché fournies par l'industrie. Entre 2020 et 2030, une partie de ces coûts seront compensés par un programme d'aide à la REP.

¹ Les premiers taux minimaux de récupération prescrits par le Règlement sont en 2024, bien que le Règlement exige la création d'un programme de récupération plus rapidement.

1. DÉFINITION DU PROBLÈME

Actuellement au Québec la récupération des gros appareils électroménagers en fin de vie se fait par une variété de systèmes volontaires, multifacettes et complexes, conçus par différents intervenants. Selon l'industrie du secteur des gros appareils électroménagers, la combinaison de ces systèmes atteindrait des taux de récupération de l'ordre de plus de 95 % pour les appareils domestiques. Ces systèmes ont été mis en place en raison de la valeur de revente des métaux qui composent ces appareils. Or, ces appareils comprennent plusieurs autres matériaux qui se retrouvent généralement dans le « fluff » des déchiqueteurs de métaux pour être utilisés comme matériaux de recouvrement dans les lieux d'enfouissement ou être simplement éliminés. Ces matériaux, notamment en raison de leur potentiel de risque pour l'environnement, auraient avantage à être mieux traités lors de leur fin de vie.

Par exemple, les appareils de réfrigération, de congélation et de climatisation contiennent des substances émettant des GES dont le potentiel de réchauffement planétaire (PRP)² est de 1 400 à 10 900 fois plus élevé que celui du CO₂. De plus, certains appareils (particulièrement les plus âgés) contiennent des substances appauvrissant la couche d'ozone (SACO) et des GES encore plus puissants. La gestion de ces substances en fin de vie génère ainsi des inquiétudes liées aux changements climatiques.

De plus, les gros appareils électroménagers contiennent des matières dangereuses qui peuvent s'écouler et contaminer la nappe phréatique lors du compactage des résidus effectué dans les lieux d'enfouissement. Lorsque ces produits sont envoyés à l'incinération, des risques environnementaux peuvent se produire lors du brûlage des laques, des peintures, des adhésifs, des gaz et des métaux lourds qu'ils renferment. Le système actuel de récupération des gros appareils électroménagers en fin de vie est donc déficient parce que les polluants autres que les métaux ayant une valeur de revente ne sont pas adéquatement valorisés.

Le PACC 2020 a été adopté pour répondre à la Stratégie gouvernementale d'adaptation aux changements climatiques. La priorité 23 du PACC 2020 présente des actions visant à soutenir les réductions d'émissions de GES associés à la gestion des matières résiduelles. Parmi ces actions figure celle de modifier le Règlement sur la récupération et la valorisation de produits par les entreprises (RRVPE) afin de couvrir les appareils de réfrigération, de congélation et de climatisation. L'importance de gérer adéquatement ces appareils à la fin de leur vie utile est d'ailleurs confirmée par le rapport synthèse de la liste de produits prioritaires à désigner sous la responsabilité élargie des producteurs (REP), qui classe les gros appareils électroménagers parmi les produits à désigner en priorité.

Une modification réglementaire ajoutant ces appareils aux produits assujettis au RRVPE vient répondre aux engagements du PACC 2020.

² Le concept de PRP a été élaboré pour permettre de comparer la capacité de chaque GES à piéger la chaleur dans l'atmosphère par rapport au CO₂ pour une période donnée. Les émissions de GES sont souvent calculées en fonction de la quantité de CO₂ qui serait nécessaire pour produire un effet de réchauffement similaire au cours d'une période donnée. C'est ce qu'on appelle la valeur d'éq. CO₂, calculée par la multiplication de la quantité de gaz par le PRP qui lui est associé. Voir : <http://ec.gc.ca/ges-ghg/default.asp?lang=Fr&n=CAD07259-1>.

2. PROPOSITION DU PROJET

Le RRVPE est en vigueur depuis 2011 et regroupe les catégories suivantes :

- Les produits électroniques;
- Les piles et les batteries;
- Les lampes au mercure;
- Les peintures et leurs contenants;
- Les huiles, les liquides de refroidissement, les antigels, leurs filtres, leurs contenants et d'autres produits assimilables.

Le Règlement modifie les années d'entrée en vigueur des taux de récupération pour les catégories de produits déjà assujettis et ajoute les gros appareils électroménagers sous le nom d'« appareils ménagers et de climatisation » aux produits visés par la REP.

Modification des années d'entrée en vigueur des taux de récupération

Avec l'entrée en vigueur du Règlement en 2011, les entreprises responsables de la mise en marché des produits visés doivent mettre en place des programmes de récupération et de valorisation de ces produits et soutenir leur financement. Ces entreprises ont la responsabilité d'atteindre des taux de récupération minimale fixée dans le Règlement. Ces taux sont progressifs dans le temps. Afin de créer un incitatif à l'atteinte des taux de récupération, le Règlement fixe des pénalités, par produits, lorsque non atteint. Pour que cet incitatif soit efficace, la pénalité fixée doit minimalement équivaloir au coût de récupération et de valorisation estimé des produits.

Le Règlement repousse en 2020 l'année où les taux minimaux de récupération s'appliquent pour les cinq catégories de produits actuellement visés. De plus, pour les sous-catégories des résidus de peintures, des huiles usées, des contenants d'huile et des filtres, l'année à laquelle le taux minimal de récupération augmentera de 5 % est reportée à 2024.

Par ailleurs, le Règlement abroge la disposition selon laquelle les produits récupérés lors des deux années précédant l'entrée en vigueur d'un taux minimal de récupération peuvent être à 50 % utilisés lors des cinq années suivantes. Désormais, seuls les produits récupérés lors des années où un taux minimal de récupération est prescrit pourront être comptabilisés dans les taux de récupération atteints.

Ajout des appareils ménagers et de climatisation

Le Règlement inclut une sixième catégorie de produits visés par la REP, les gros appareils électroménagers, sous le nom d'« appareils ménagers et de climatisation ». Il s'agit d'appareils électriques ou alimentés au gaz et qui peuvent servir à des fins domestiques, commerciales ou institutionnelles.

Cette catégorie de produits se divise en quatre sous-catégories :

1. Les appareils de réfrigération et de congélation servant à la conservation ou à l'entreposage d'aliments ou de boissons et conçus et destinés à un usage domestique, tels que les réfrigérateurs, les congélateurs, les celliers réfrigérants, les refroidisseurs à vin, les distributeurs d'eau, etc.;
2. Les appareils de réfrigération et de congélation servant à la conservation ou à l'entreposage d'aliments ou de boissons et conçus et destinés à un usage commercial ou institutionnel, tels que les réfrigérateurs, les congélateurs, les cellules de refroidissement, les celliers réfrigérants, les refroidisseurs à vin, les présentoirs réfrigérés, les machines à glaçons, les distributeurs automatiques d'aliments ou de boisson réfrigérants, les centres de boisson, etc.;

3. Les climatiseurs, les thermopompes et les déshumidificateurs;
4. Les cuisinières, les fours encastrables, les surfaces de cuisson encastrables, les lave-vaisselle, les machines à laver et les sèche-linge, conçus et destinés à un usage domestique.

Cette catégorie inclut les appareils ménagers multifonctions dont au moins une des fonctions est semblable à celle des produits énumérés ci-dessus. Sont exclus toutefois les appareils qui font partie intégrante d'un immeuble au sens de l'article 901 du Code civil du Québec, ceux dont le poids est supérieur à 300 kg, les réfrigérateurs et congélateurs dont la capacité de volume est moins de 2,5 pi³ ainsi que les glacières.

Exigences relatives au programme de récupération et de valorisation des appareils

Le programme de récupération et de valorisation (ci-après programme) d'une entreprise visée par le Règlement devra prévoir des mesures visant la récupération optimale des halocarbures ou des substances de remplacement ainsi que de toute matière dangereuse contenue dans ces produits. Les entreprises dont les produits sont visés par la REP peuvent mettre en œuvre des programmes dits individuels, c'est-à-dire distincts pour chacune d'elles, ou collectifs, c'est-à-dire menés par des organismes créés ou financés par un regroupement d'entreprises visées et reconnus par RECYC-QUÉBEC par entente.

Les consommateurs des produits visés doivent avoir accès gratuitement aux services de récupération dans un certain nombre de points de collecte répartis sur l'ensemble du territoire québécois. De plus, le programme doit offrir un service de collecte complémentaire directement chez le consommateur. Soulignons que la majorité des détaillants des produits visés par le Règlement offrent déjà un service de reprise de gros appareils électroménagers principalement lors de la livraison d'un nouvel appareil.

Dès l'entrée en vigueur des modifications apportées par le Règlement, les entreprises visées auront 12 mois, à compter de l'adoption du règlement, pour mettre en œuvre leur programme de récupération, à l'exception des produits des sous-catégories 2 et 4 dont le délai est plutôt de 24 mois.

Par ailleurs, les taux minimaux de récupération que doivent atteindre les entreprises visées seront de :

- 70 % pour les appareils de sous-catégorie 1, à compter de 2024. Ce taux augmente de 5 % chaque année jusqu'à ce que le taux atteigne 90 %;
- 35 % pour les appareils de sous-catégorie 2, à compter de 2026. Ce taux augmente de 5 % par année jusqu'à ce que le taux atteigne 80 %;
- 25 % pour les appareils de sous-catégorie 3 à compter de 2024. Ce taux augmente de 5 % par année jusqu'à ce que le taux atteigne 70 %;
- 70 % pour les appareils de sous-catégories 4, à compter de 2026. Ce taux augmente de 5 % chaque année jusqu'à ce que le taux atteigne 90 %.

Ces taux sont calculés sur la base de la quantité de produits mis sur le marché au cours de l'année précédant de douze ans celle pour laquelle le taux est calculé.

Programme d'aide financière

Afin de réduire l'impact économique des entreprises visées, le gouvernement mettra sur pied un programme d'aide visant à rembourser les coûts de récupération et de valorisation des appareils ménagers et de climatisation à usage domestique jusqu'en 2030, inclusivement. Durant cette période, cette aide financière abrogera les coûts potentiels transférés aux consommateurs sur le prix d'achat des appareils.

Dans le cadre de ce programme, le gouvernement remboursera les coûts proportionnellement aux taux de récupération³ obtenus et à un taux de remboursement prévu par le programme.

Puisque l'aide sera attribuée en fonction du taux de récupération, cela permettra d'encourager et de stimuler rapidement la performance des programmes et de reconnaître les efforts environnementaux réalisés. De son côté, le taux de remboursement des coûts est régressif dans le temps. Il est établi à 100 % en 2020 et 2021 et diminuera graduellement pour atteindre 10 % en 2030 (voir tableau 1). Ceci permet de transférer graduellement la responsabilité financière des programmes aux entreprises visées pour atteindre une responsabilisation complète en 2031.

Tableau 1 : Évolution du taux de remboursement des coûts

Année	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Taux	100 %	100 %	90 %	80 %	70 %	60 %	50 %	40 %	30 %	20 %	10 %

Par exemple, un programme qui récupère 90 % des appareils de réfrigération et de congélation domestiques en 2020 ou 2021 recevra 90 % des coûts associés à la récupération et la valorisation des appareils tandis qu'avec un même taux de récupération en 2026, il recevra 45 % des coûts du programme, et plus que 9 % en 2030.

Ce programme d'aide du gouvernement devrait permettre aux entreprises de réduire leurs coûts de près de 90 M\$ pour la période de 2020 à 2030 inclusivement.

³ Les taux de récupération sont calculés sur la base de la quantité de produits mis sur le marché au cours de l'année précédant de douze ans celle pour laquelle le taux est calculé

3. ANALYSE DES OPTIONS NON RÉGLEMENTAIRES

Le Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) a défini la REP comme « un instrument de politique de l'environnement qui étend les obligations du producteur à l'égard d'un produit jusqu'au stade de son cycle de vie situé en aval de la consommation⁴ ». Cet instrument comporte deux dimensions interdépendantes essentielles :

- Le transfert en amont de la responsabilité matérielle ou économique, totale ou partielle, des municipalités vers les producteurs;
- La création d'incitations en faveur de la prise en compte des aspects environnementaux par les producteurs lors de la conception des produits, notamment dans le but d'en réduire la toxicité, d'améliorer leur potentiel de démantèlement et de valorisation et d'éviter le gaspillage et d'assurer la pérennité des ressources.

Le seul moyen d'assurer la prise en charge optimale des gros appareils électroménagers passe par la voie réglementaire. En effet, le réseau actuel de récupération des gros appareils électroménagers repose entièrement sur la valeur de revente des métaux. Toutefois, la valeur de revente des métaux fluctue, ce qui peut ralentir les efforts de récupération. De plus, il peut être coûteux pour les entreprises d'optimiser la valorisation des appareils ou de récupérer et de traiter adéquatement les réfrigérants et les agents de gonflement des mousses isolantes des appareils qui en contiennent.

Le choix de la REP assure une maximisation des gains environnementaux grâce à une optimisation du recyclage des appareils associée à une intervention gouvernementale minimale, le tout axé sur la désignation des produits, l'établissement d'un cadre général pour la réalisation des programmes et la fixation des taux de récupération souhaités.

⁴ CCME (2009).

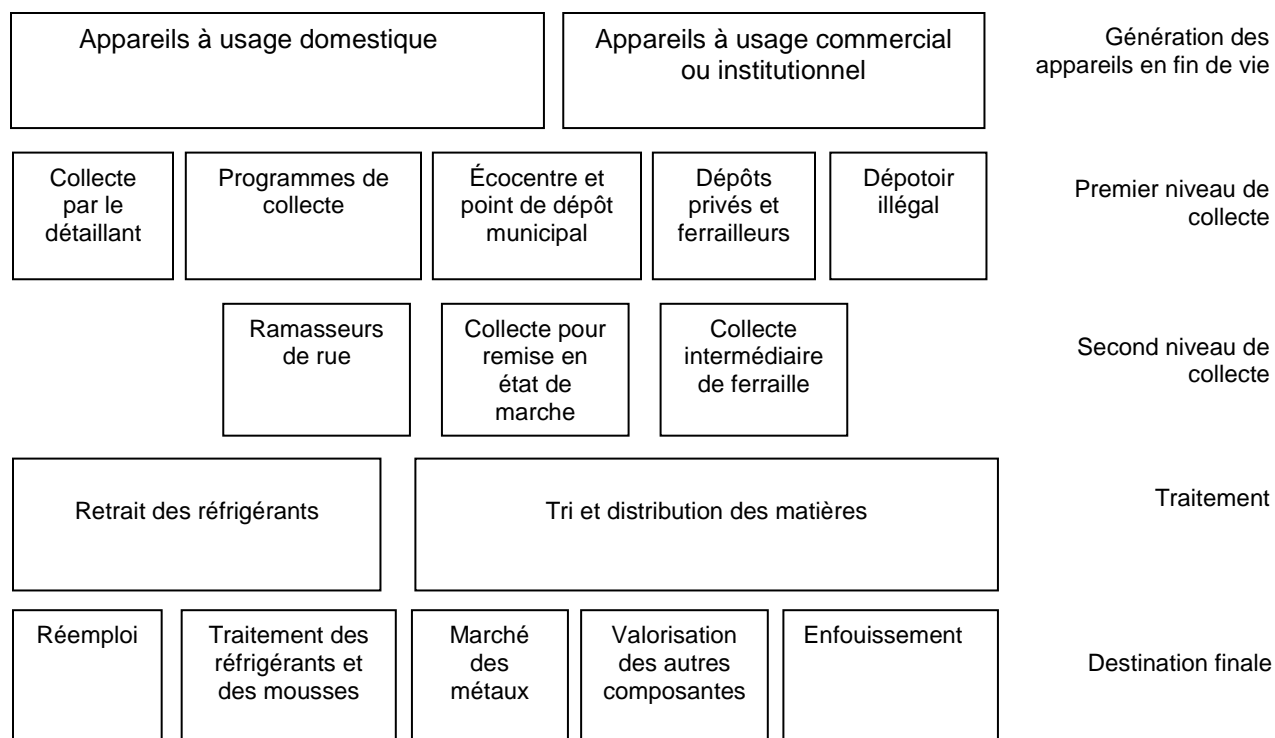
4. ÉVALUATION DES IMPACTS

4.1 Description des secteurs touchés

Ajout des appareils ménagers et de climatisation

Le recyclage des gros appareils électroménagers au Québec est un marché complexe comprenant de nombreux acteurs qui interagissent entre eux, comme les détaillants, les consommateurs, les ferrailleurs, les municipalités, les ramasseurs de ferraille sur rue, les écocentres, les entreprises de traitement de réfrigérants et/ou d'agents de gonflement de mousses isolantes, les entreprises de valorisation des matières résiduelles, les revendeurs et les lieux d'enfouissement. La figure 1 présente les étapes par lesquelles les appareils peuvent passer avant leur destination finale.

Figure 1 : Processus et acteurs liés au recyclage des appareils électroménagers au Québec



Bien que le Règlement vise les détenteurs de marque⁵ et les autres premiers fournisseurs⁶ des produits assujettis au Québec tels que les grossistes, distributeurs et détaillants, à terme, le Règlement risque d'avoir des impacts sur tous les intervenants de ce secteur. Toutefois, les premiers taux minimaux de

⁵ Le RRVPE définit un détenteur de marque comme étant toute entreprise qui met sur le marché un produit neuf, visé par le Règlement, sous une marque de commerce, un nom ou un signe distinctif dont elle est la propriétaire ou, le cas échéant, l'utilisatrice.

⁶ Le RRVPE vise les premiers fournisseurs au Québec des produits dans les cas où 1) le détenteur de marque n'a pas de domicile ni d'établissement au Québec; 2) l'entreprise qui met le produit sur le marché l'acquiert de l'extérieur du Québec; 3) l'entreprise met sur le marché un produit visé qui n'a pas de marque de commerce, de nom ou de signe distinctif.

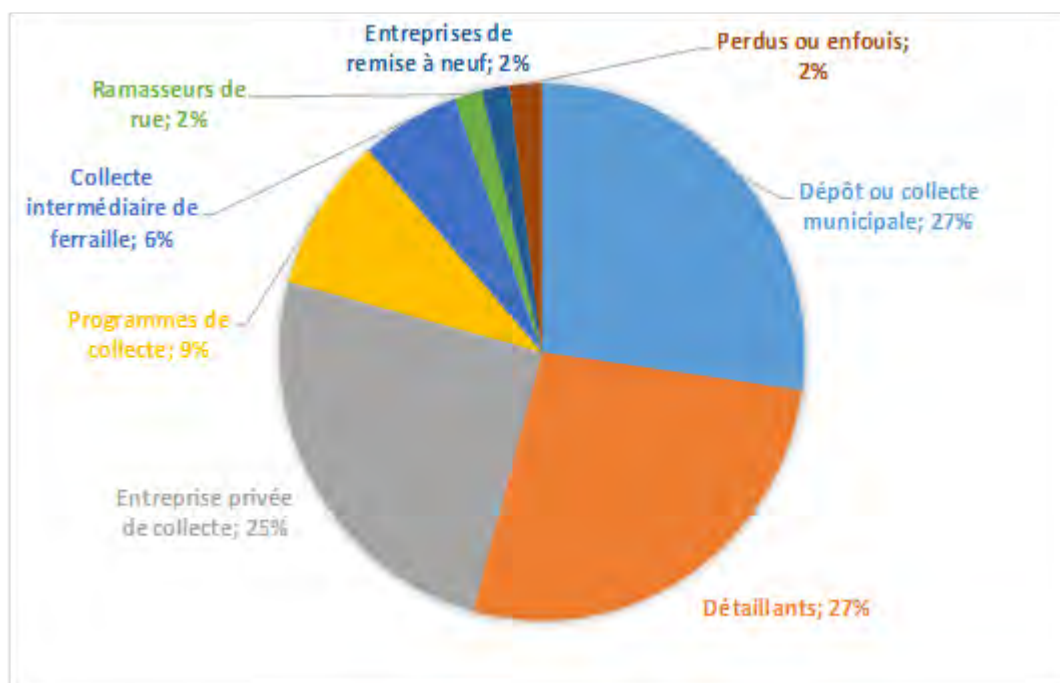
récupération sont prescrits pour 2024. Ce délai devrait offrir le temps nécessaire aux acteurs concernés pour effectuer une transition menant au respect des exigences de la REP.

Cette transition impliquera une collaboration entre les premiers fournisseurs et les acteurs actuellement en place dans le marché, puisque les premiers fournisseurs et détenteurs de marque seront désormais responsables de la manière dont sont traités leurs produits en fin de vie. Ces derniers seront libres de créer leur propre structure, de se regrouper ou d'utiliser en tout ou en partie la structure existante. Dans le cadre de cette étude, nous estimons que le scénario le plus probable est que les premiers fournisseurs et les détenteurs de marque se regroupent au sein d'un organisme de gestion reconnu (OGR), et que cet OGR utilise les acteurs existants sur le terrain.

Par ailleurs, certains acteurs de la chaîne de valeur pourraient voir leurs activités diminuer. En effet, les premiers fournisseurs vont collaborer avec des récupérateurs qui s'engagent à respecter les exigences du Règlement.

À titre illustratif, la Colombie-Britannique, qui a un marché des électroménagers comparable à celui du Québec, a mis en place un système de REP pour les gros électroménagers. Ce programme vise la récupération de 90 % des appareils par le système de REP. Les exigences relatives à la gestion, au traitement et la valorisation des appareils récupérés sont toutefois différentes du système mis en place au Québec par le Règlement. La figure suivante illustre la répartition des différents intervenants dans la récupération de ces appareils. Ainsi, environ 79 % des gros appareils électroménagers domestiques sont pris en charge en fin de vie par trois joueurs majeurs : les détaillants, les municipalités et les entreprises privées de collecte.

Figure 2 : Distribution des acteurs liés à la collecte des gros appareils électroménagers en Colombie-Britannique



Source : Ecoinspire Planning Services (2014).

Le marché nord-américain des détenteurs de marque et des premiers fournisseurs des gros appareils électroménagers est composé principalement d'entreprises multinationales, surtout en raison des coûts

fixes élevés dans les usines d'assemblage et les manufactures⁷. De plus, la faible taille du marché canadien par rapport au marché américain explique qu'une grande part des entreprises manufacturières se situe aux États-Unis ou à l'étranger.

Les premiers fournisseurs et les détenteurs de marque des produits visés par le Règlement font partie de plusieurs regroupements. L'association des fabricants de gros appareils électroménagers du Canada (AHAM Canada) compte une cinquantaine de membres, la plupart étant des détenteurs de marque, dont 23 produisent des gros appareils électroménagers. Il existe 51 fournisseurs d'appareils électroménagers au Canada, et la majorité de ces derniers sont également au Québec. Le Règlement touche aussi les détaillants, représentés par le Conseil canadien du commerce de détail (CCCD) ainsi que le Conseil québécois du commerce de détail (CQCD), lorsqu'ils agissent comme premiers fournisseurs au Québec des produits visés. Le Règlement encadre également les distributeurs des machines distributrices réfrigérées, dont les acteurs sont regroupés au sein de l'Association canadienne de l'auto-distribution (ACAD) et de l'Association canadienne des boissons.

La majorité des détaillants des produits visés par le Règlement offrent déjà un service de reprise de gros appareils électroménagers, principalement lors de la livraison d'un nouvel appareil. L'offre de ce service est motivée par le souci de fournir un bon service à la clientèle. Ce service est généralement gratuit, il se finance avec la valeur de revente des métaux récupérés.

Modification des années d'entrée en vigueur des taux de récupération

Par ailleurs, les modifications des années d'entrées en vigueur des taux de récupération touchent les entreprises et organismes actifs dans les secteurs des produits déjà visés par la REP, soit les produits électroniques, les piles et les batteries, les lampes au mercure, les peintures et leurs contenants, les huiles, les liquides de refroidissement, les antigels, leurs filtres, leurs contenants et d'autres produits assimilables.

4.2 Avantages du projet

4.2.1 Secteur municipal

Actuellement, au Québec, plusieurs municipalités offrent des services de collecte ou des points de dépôt où les citoyens peuvent déposer leurs appareils ménagers domestiques. La désignation de ces appareils sous la REP entraîne le soutien de cette activité municipale par les entreprises, dont la transformation de la plupart de ces points de dépôt en points de collecte pour un programme REP. On estime qu'environ le quart⁸ des gros appareils électroménagers récupérés au Québec l'ont été par le secteur municipal.

4.2.2 Entreprises

L'objectif du Règlement est de réduire les quantités de matières à éliminer en responsabilisant les entreprises quant à la récupération et à la valorisation des produits qu'elles mettent sur le marché, et ce, en favorisant la conception de produits plus respectueux de l'environnement. Cette réduction sera accompagnée du développement économique du secteur de la récupération et de la valorisation des nouveaux appareils désignés. En effet, le démantèlement et le traitement optimal des appareils favoriseront le développement des acteurs locaux et régionaux de l'industrie du recyclage, du traitement des réfrigérants et des mousses dont certains ont su développer une expertise technologique unique en Amérique du Nord, de même que du secteur de l'économie sociale. D'ailleurs, plusieurs acteurs ont déjà rapporté être prêts à traiter une quantité d'appareils supérieure au volume actuellement reçu.

⁷ Data Monitor (2008).

⁸ RECYC-QUÉBEC (2009) et Ecoinspire Planning Services (2014).

Par ailleurs, les dispositions du Règlement concernant le report des taux de récupération annulent les pénalités potentielles accumulées jusqu'en 2020 par les différents programmes. Actuellement, les entreprises qui mettent en marché des produits visés par le Règlement ont la responsabilité d'atteindre des taux de récupération minimale. Ces taux sont progressifs dans le temps. Afin de créer un incitatif à l'atteinte des taux de récupération, le Règlement fixe des pénalités. La pénalité correspond au montant qu'une entreprise doit payer pour chaque appareil qui n'a pas été récupéré pour atteindre le taux de récupération fixé. Pour que cet incitatif soit efficace, la pénalité fixée doit minimalement équivaloir au coût de récupération et de valorisation estimé.

Les programmes collectifs de REP existants, c'est-à-dire Appel à Recycler (piles), Éco-Peinture (résidus et contenants de peinture), l'Association pour la Gestion Responsable des Produits (RecycFluo – tubes et lampes au mercure), la SOGHU (huiles usagées, contenants et filtres à huile, liquides de refroidissement et leurs contenants), et l'ARPE-Québec (produits électroniques), ont estimé leur pénalité potentielle à 23,3 M\$ pour la période de 2014 à 2020 inclusivement, en valeur actualisée⁹ de 2019. Ces versements devaient être perçus entre 2020 et 2026, étant donné que le RRVPE prévoit un système de débit/crédit¹⁰ sur cinq ans. À noter que cette estimation exclut les pénalités potentielles provenant des autres programmes individuels et communs ainsi que les versements dus en 2019 pour les pénalités accumulées en 2013.

Les entreprises évitent ainsi de payer ces amendes accumulées et pourront améliorer avec ces sommes le fonctionnement et la performance de leurs programmes afin d'en assurer une plus grande stabilité. Cette disposition répond également aux remarques des entreprises visées qui soulignent que plusieurs années sont nécessaires avant que les nouveaux programmes atteignent un niveau de maturité suffisant pour réaliser les performances escomptées ou, pour les plus anciens programmes, que les actions nécessaires à l'amélioration de la performance à l'égard de certains volets soient entièrement déployées.

4.2.3 Gouvernement

Une source importante d'évasion fiscale est l'économie au noir. La mise en place d'un système de récupération dans le cadre de la REP réduit le risque de pertes fiscales associées au travail au noir, qui détourne vers des réseaux parallèles des sommes d'argent qui, autrement, alimenteraient l'économie légale et assureraient des rentrées fiscales au gouvernement.

4.2.4 Environnement et réduction des GES

La désignation des appareils ménagers et de climatisation à la REP permet de financer en amont la gestion efficace des matières qu'ils contiennent. En effet, ces appareils peuvent contenir des halocarbures, y compris les SACO et les substances de remplacement utilisées comme réfrigérants et dans la mousse isolante, différentes matières dangereuses (huiles, circuits électroniques, mercure), du plastique, de la mousse de polyuréthane ou de la laine minérale, du verre et d'autres matières dont sont composés les appareils visés par le Règlement. La récupération et la valorisation ou la destruction sécuritaire de ces substances étant les mesures les plus coûteuses lors de la prise en charge des gros appareils électroménagers en fin de vie, le financement de ces mesures sera ainsi assuré dès la mise en marché des appareils.

Au Québec, plusieurs entreprises interviennent à différents degrés dans le traitement des appareils de réfrigération, de congélation et de climatisation. Certaines d'entre elles se spécialisent dans le retrait et le traitement des gaz réfrigérants, d'autres dans la réparation ou la remise à neuf des appareils tandis que

⁹ Cette valeur a été actualisée à l'année 2019, à un taux de 2 %, en référence au rendement réel moyen des obligations à long terme du Canada.

¹⁰ Un programme qui n'atteint pas les taux de récupération prescrits pour une année donnée peut utiliser une quantité de produits récupérés supérieure au taux prescrit obtenu durant les cinq années précédentes et suivantes pour augmenter son taux de récupération pour l'année où il ne l'a pas atteint.

les recycleurs de métaux se spécialisent dans le recyclage du contenu métallique. Cependant, il existe une seule entreprise qui est en mesure de traiter adéquatement l'entièreté d'un appareil, c'est-à-dire le retrait et le traitement des gaz réfrigérants et des agents de gonflement de la mousse isolante ainsi que le contenu métallique et non métallique (dont le plastique, le verre, la mousse de polyuréthane et matières dangereuses).

Il existe toutefois un potentiel de partenariat à développer. Par exemple, l'entreprise Groupe Coderr au Saguenay réalise, en partenariat avec la Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean, la collecte des appareils réfrigérants. Elle effectue une première décontamination de ces appareils en récupérant les gaz réfrigérants, les huiles des compresseurs et le mercure. Elle achemine ensuite ces appareils chez Puresphera qui complète leur recyclage en récupérant les agents de gonflement de la mousse isolante et en triant et conditionnant les différentes matières pour qu'elles soient vendues sur le marché, notamment le plastique, la mousse de polyuréthane, le métal et le verre.

D'autres initiatives régionales du même type pourront voir le jour et contribuer au développement économique local, comme c'est déjà le cas notamment de la coopérative Option Métal Recyclé du Québec, située à Québec. De plus, ce règlement pourrait encourager l'émergence d'autres entreprises intéressées à acquérir la technologie de traitement des agents de gonflements contenus dans les mousses isolantes.

Les programmes actuels de récupération de produits déjà visés par la REP au Québec ont favorisé l'émergence et le développement de l'industrie du recyclage au Québec. Prenons l'exemple du programme d'Éco-Peinture dont la totalité des peintures récupérées au Québec est envoyée à l'usine de Société Laurentides à Victoriaville afin d'être recyclée en nouvelle peinture.

Le programme de la Société de gestion des huiles usagées (SOGHU) du Québec envoie une part importante des huiles usagées récupérées à l'usine de Véolia à Saint-Hyacinthe afin qu'elle soit régénérée en nouvelle matière à valeur ajoutée pour les raffineurs et les autres industries. Quant à l'entreprise RPM de Blainville, elle récupère et transforme les contenants en plastique de ces huiles pour qu'ils soient ensuite utilisés dans de nouveaux produits.

Efficacité énergétique

La consommation d'énergie des gros appareils électroménagers a un impact sur l'environnement et sur leur coût d'utilisation. Un ensemble complet d'électroménagers – comprenant réfrigérateur, congélateur, cuisinière, lave-vaisselle, laveuse et sècheuse – acheté en 2010 consomme environ la moitié de l'énergie consommée par un ensemble similaire acheté en 1990¹¹. Il existe même des certifications, comme ENERGY STAR, garantissant un rendement énergétique supérieur pour certains appareils. Les consommateurs qui se procurent de nouveaux appareils électroménagers effectuent donc des gains en économie d'énergie grâce au rendement supérieur des appareils plus récents.

Par ailleurs, le principal avantage du Règlement se situe sur le plan des dommages environnementaux évités, particulièrement la réduction des émissions de GES attribuables aux halocarbures utilisés comme réfrigérants et agents de gonflement dans les appareils de réfrigération, de congélation et de climatisation. Le traitement de certains halocarbures qui agissent aussi comme des SACO permet également de protéger davantage la couche d'ozone. Les types de gaz réfrigérants et d'agents de gonflement de la mousse isolante utilisés dans les appareils ménagers sont en constante évolution.

En ce moment, les halocarbures utilisés en tant que réfrigérants ou agents de gonflement sont des GES dont le temps de résidence atmosphérique et la capacité de piégeage de la chaleur leur sont propres.

¹¹ Ressources naturelles Canada, Base de données nationale sur la consommation d'énergie.

Une mesure de PRP¹² a été élaborée pour permettre de comparer la capacité de chaque GES à piéger la chaleur dans l’atmosphère par rapport au CO₂ pour une période donnée. Les émissions de GES sont ainsi calculées en fonction de la quantité de CO₂ qui serait nécessaire pour produire un effet de réchauffement similaire au cours d’une période donnée. Cette mesure est nommée la valeur d’éq. CO₂. Cette valeur est calculée par la multiplication de la quantité de gaz par le PRP qui lui est associé.

Les gaz réfrigérants utilisés par le passé pouvaient atteindre des PRP de plus de 10 000, alors que les gaz utilisés par l’industrie aujourd’hui ont un PRP qui se situe à environ 1 400. Toutefois, les vieux appareils étaient isolés à la laine minérale, alors que les appareils plus récents sont plutôt isolés avec des mousses isolantes dont l’agent de gonflement est un halocarbure avec un PRP élevé. Les appareils en fin de vie récupérés actuellement sont souvent plus âgés et contiennent des gaz au PRP élevé. Aux fins de l’étude, les valeurs de PRP des gaz employés actuellement seront utilisées, afin de ne pas surestimer l’impact du recyclage et de la valorisation des appareils. Les résultats présentés agissent donc comme borne inférieure des avantages réels des modifications apportées par le Règlement.

En moyenne, les appareils de réfrigération, de congélation et de climatisation contiennent les quantités d’halocarbures présentées dans le tableau 2. Une estimation de la valeur d’éq. CO₂ par appareil est également présentée. Cette valeur a été calculée avec le poids moyen d’halocarbures contenus dans l’appareil combiné au PRP du type de gaz utilisé le plus fréquemment dans les appareils modernes. Puisque les appareils récupérés peuvent être plus anciens et contenir des gaz au PRP plus grand, il s’agit d’une estimation conservatrice.

Tableau 2 : Quantité moyenne d’halocarbures contenue dans les gros appareils électroménagers de réfrigération, de congélation et de climatisation (sous-catégories 1, 2 et 3)

Type d’appareil	Poids moyen agent de gonflement	Poids moyen réfrigérant	Tonnes d’éq. CO ₂ par appareil
Réfrigérateur et congélateur	340 g	110 g	0,64
Climatiseur	-	500 g	0,97
Refroidisseur d’eau	-	40 g	0,06
Déshumidificateur	-	255 g	0,36
Refroidisseur à vin	200 g	100 g	0,43
Thermopompe	-	2 500 g	5,22

Source : United Nations Environment Programme (2015) et discussions avec PureSphera (2017).

Afin de quantifier les avantages résultant des émissions évitées grâce au Règlement, il est approprié de donner une valeur au coût social du carbone (CSC). Le CSC est une mesure financière des dommages prévus causés à l’échelle planétaire par les changements climatiques découlant de l’émission d’une tonne supplémentaire de CO₂ dans l’atmosphère lors d’une année donnée. Le tableau suivant présente les plus récentes valeurs du CSC ainsi déterminées.

¹² Potentiel de réchauffement planétaire.

Tableau 3 : Valeur moyenne estimée du coût social d'une tonne de carbone au Canada

Année	Valeur moyenne estimée
2010	37,4 \$
2015	43,4 \$
2020	49,4 \$
2025	54,6 \$
2030	59,7 \$
2035	65,3 \$

Source : Environnement et Changement climatique Canada (2016), valeurs ajustées en dollars de 2019.

Le tableau 4 présente la valeur sociale attribuée aux GES potentiellement évités grâce au Règlement. Cette valeur sociale est calculée en combinant les données sur le nombre d'appareils pris en charge par les programmes aux données présentées dans les tableaux 2 et 3 concernant la quantité d'halocarbure dans chaque appareil et la valeur associée à l'émission d'une tonne de carbone. Les données sont agrégées pour les produits pour lesquels les données sur le nombre de ventes annuelles sont suffisantes. Sur la base des hypothèses décrites plus haut, le Règlement permet d'éviter l'équivalent de l'émission de 2 466 kilotonnes (kt) de CO₂. La valeur sociale des émissions évitées grâce aux modifications apportées par le Règlement est d'environ 146,7 M\$ en valeur courante pour la période 2024-2035, ce qui équivaut à 118,5 M\$ en valeur actualisée de 2019.

Tableau 4 : Valeur sociale des émissions de carbone évitées

	2024	2029	2035	Émissions de GES évitées ⁽¹⁾ (kt d'éq. CO ₂)	Total 2024-2035
Appareils de catégorie 1					
Réfrigérateur à usage domestique	7 339 000 \$	9 693 000 \$	10 786 000 \$	1 920	114 156 000 \$
Congélateur	1 718 000 \$	2 212 000 \$	2 461 000 \$	439	26 073 000 \$
Cellier réfrigérant	83 000 \$	105 000 \$	117 000 \$	21	1 248 000 \$
Sous-total	9 140 000 \$	12 010 000 \$	13 364 000 \$	2 380	141 477 000 \$
Appareils de catégorie 2					
Réfrigérateur à usage commercial ou industriel	-	229 000 \$	409 000 \$	45	2 744 000 \$
Congélateur à porte pleine	-	50 000 \$	88 000 \$	10	594 000 \$
Distributeur à boissons	-	55 000 \$	97 000 \$	11	653 000 \$
Présentoir à aliments	-	104 000 \$	185 000 \$	20	1 241 000 \$
Sous-total	-	438 000 \$	779 000 \$	86	5 232 000 \$
TOTAL	9 140 000 \$	12 448 000 \$	14 143 000 \$	2 466	146 709 000 \$

(1) Sur la période 2024-2035.

4.3 Inconvénients des modifications

4.3.1 Inconvénients pour l'environnement

Le Règlement reporte les taux de récupération fixés pour les produits actuellement visés par la REP, soit :

- Les produits électroniques;
- Les piles et les batteries;
- Les lampes au mercure;
- Les peintures et leurs contenants;
- Les huiles, les liquides de refroidissement, les antigels, leurs filtres, leurs contenants et d'autres produits assimilables.

Les taux de récupération sont reportés jusqu'en 2020. Les entreprises poursuivront leurs efforts de récupération, sans toutefois avoir de cible précise à atteindre. Cet impact ne peut se mesurer financièrement.

4.3.2 Coûts pour les entreprises

4.3.2.1. Coûts pour les entreprises visées

Le Règlement assujettit à la REP les détenteurs de marque et les premiers fournisseurs. Les coûts liés à la récupération et à la valorisation de leurs appareils seront ainsi supportés en premier lieu par ceux-ci.

Il existe 51 fournisseurs d'appareils électroménagers au Canada dont la majorité évolue au Québec. Le Règlement touche aussi les détaillants, représentés par le Conseil canadien du commerce de détail ainsi que le Conseil québécois du commerce de détail, lorsqu'ils agissent comme premiers fournisseurs au Québec des produits visés. Ce sont autant d'entreprises qui supporteront ensemble les coûts du système, si elles décident de se regrouper sous un organisme de gestion reconnu pour gérer le système.

Les coûts occasionnés par le Règlement sont composés des coûts liés à la mise en place des points de collecte, des coûts de transport des produits et des coûts liés à la collecte chez les consommateurs, ainsi que les coûts de démantèlement, de récupération et de destruction des halocarbures et des matières dangereuses. Les entreprises devront aussi assumer d'autres coûts tels que les coûts associés aux mesures d'information, de sensibilisation et d'éducation, ainsi que les coûts de recherche et de développement.

Les coûts liés à la mise en place des points de collecte, au transport des produits et à la collecte chez les consommateurs peuvent varier en fonction de la région, de la distance à parcourir, de la taille et du poids des appareils, du prix de l'essence, etc. Puisque les différents intervenants du secteur de la récupération des gros appareils électroménagers ont déjà un système de livraison et de collecte des appareils, il ne s'agit pas de nouveaux coûts et ces derniers ne sont pas pris en compte dans l'analyse.

REVENUS POTENTIELS POUR LES ENTREPRISES

Revenus potentiels associés à la récupération et la valorisation des produits visés

Certains revenus viennent diminuer les coûts présentés dans cette section. En effet, les entreprises qui procèdent à l'extraction et à la destruction des SACO⁽¹⁾ ont reçu, en date du 24 juillet 2019, 534 618 crédits compensatoires. Lors de la vente aux enchères conjointe entre les systèmes de plafonnement et d'échange de GES du Québec et de la Californie du 14 mai 2019, le prix moyen de vente d'une unité s'est établi à 25,25 \$. La destruction de ces gaz peut donc s'avérer une activité lucrative, pouvant compenser en partie les coûts du Règlement.

De plus, le transfert de la responsabilité de la gestion des produits visés en fin de vie utile vers les détenteurs de marque et les premiers fournisseurs permettra à ces derniers d'évaluer les possibilités d'optimisation des systèmes de récupération et de valorisation en place. On ne peut en avoir la certitude, mais il demeure possible que la prise en charge plus globale de ces produits puisse permettre des économies d'échelle et ainsi réduire les coûts globaux par rapport à ce qui est observé actuellement.

Également, puisque le Règlement exige que les produits soient récupérés de manière à assurer prioritairement leur valorisation, ces derniers seront démantelés au cours du processus de récupération. Bien que cette étape occasionne des coûts, elle pourra offrir une source de revenus potentielle selon les matériaux qui seront récupérés et revalorisés plutôt que d'être broyés et dirigés vers l'enfouissement. Il n'est toutefois pas possible d'évaluer les revenus potentiels tirés de ces nouvelles activités.

En ce qui concerne les revenus issus de la récupération du métal des appareils électroménagers et de climatisation, c'est une activité lucrative dont la chaîne québécoise de valorisation des matières résiduelles profite actuellement et qui peut présenter un revenu de 15 à 20 \$ par appareil.

(1) Le Règlement ne change pas la possibilité pour les entreprises d'obtenir des crédits compensatoires pour les SACO récupérés.

Le tableau suivant présente une estimation du **coût pour un traitement optimal** des appareils domestiques. Pour les appareils de réfrigération, de congélation et de climatisation, ce coût comprend également le traitement des halocarbures et substances de remplacement en tant que réfrigérants et agents de gonflement des mousses isolantes, s'il y a lieu. Ces coûts s'interprètent comme étant le coût de traitement d'un appareil lorsqu'il est arrivé au lieu où ces activités se déroulent.

Tableau 5 : Estimation des coûts unitaires pour la valorisation des gros appareils électroménagers domestiques

Type d'appareil	Coût de traitement unitaire ⁽¹⁾
Appareils de grande taille contenant des halocarbures (réfrigérateurs, congélateurs, etc.)	40 à 60 \$(²)
Appareils de petite taille contenant des halocarbures (climatiseurs, déshumidificateurs, etc.)	6 \$
Appareils ne contenant pas d'halocarbures	11 \$

Source : MDDEP (2013) et discussion avec PureSphera (2019).

(1) Ce coût ne tient pas compte de la valeur de revente des métaux.

(2) Le coût actuel est d'environ 60 \$, mais il existe des économies d'échelles permettant d'atteindre un coût unitaire d'environ 40 \$ lors du traitement d'un nombre important d'appareils.

Le Règlement fixe les taux de récupération à atteindre à l'aide de la quantité d'appareils mis en marché douze ans plus tôt. Afin d'évaluer le coût pour les détenteurs de marque et les premiers fournisseurs des produits visés, l'estimation du nombre d'appareils en fin de vie utile est utilisée lorsque les données sur le nombre d'appareils vendus ne sont pas disponibles.

L'impact économique est évalué à partir de 2024, soit l'année où les premiers taux minimaux de récupération entrent en vigueur. Les impacts sont mesurés sur une période de onze ans, soit le délai prévu pour faire la transition devant mener à l'entrée en vigueur des derniers taux minimaux de récupération. Les calculs sont faits en considérant que les entreprises visées atteindront complètement les taux de récupération qui leur sont fixés.

Coûts pour les appareils de sous-catégorie 1

Les appareils de la sous-catégorie 1 regroupent les appareils de réfrigération et de congélation servant à la conservation ou à l'entreposage d'aliments ou de boissons, conçus et destinés à un usage domestique, tels que les réfrigérateurs, les congélateurs, les celliers réfrigérants, les refroidisseurs à vin, les distributeurs d'eau, etc. Le coût de recyclage des appareils ménagers de sous-catégorie 1¹³ de 2024 à 2035 est estimé entre 148,5 et 222,8 M\$ pour les premiers fournisseurs de ces produits, en valeur courante, ce qui équivaut à entre 120,6 à 180,8 M\$ en valeur actualisée de 2019. Le tableau 6 présente le détail des coûts liés au respect des exigences de la REP, pour les produits de sous-catégorie 1 dont les données de ventes sont disponibles.

Tableau 6 : Coûts relatifs à la valorisation de gros appareils électroménagers et de climatisation de sous-catégorie 1 au Québec

	Nombre d'appareils en fin de vie en 2024	Coûts estimés en 2024 (millions de \$)	Nombre d'appareils en fin de vie en 2035	Coûts estimés en 2035 (millions de \$)	Total 2024-2035
Taux de récupération minimal		70 %		90 %	
Réfrigérateur	300 300	8,4 à 12,6 M\$	285 100	10,3 à 15,4 M\$	119,3 à 179,0 M\$
Congélateur	70 300	2,0 à 3,0 M\$	65 100	2,3 à 3,5 M\$	27,3 à 40,9 M\$
Cellier réfrigérant	4 700	0,1 à 0,2 M\$	4 600	0,2 à 0,3 M\$	1,9 à 2,9 M\$
TOTAL		10,5 à 15,8 M\$		12,8 à 19,2 M\$	148,5 à 222,8 M\$

Source : Données extrapolées pour le Québec, basées sur les données de ventes d'appareils au Canada de l'étude d'Euromonitor International (2016).

Coûts pour les appareils de sous-catégorie 2

Les appareils de la sous-catégorie 2 regroupent les appareils de réfrigération et de congélation servant à la conservation ou à l'entreposage d'aliments ou de boissons et conçus et destinés à un usage commercial ou institutionnel, tels que les réfrigérateurs, les congélateurs, les cellules de refroidissement, les celliers réfrigérants, les refroidisseurs à vin, les présentoirs réfrigérés, les machines à glaçons, les distributeurs automatiques d'aliments ou de boissons réfrigérants, les centres de boissons, etc. Les coûts de la valorisation des appareils de réfrigération dépendent principalement du coût de traitement des

¹³ Les coûts sont présentés pour les principaux appareils de la catégorie, dont les données sur les ventes annuelles sont suffisantes. D'autres produits sont assujettis au RRVPE.

halocarbures et des matières dangereuses. De plus, le poids supplémentaire des appareils destinés à un usage commercial ou institutionnel est principalement dû à une plus grande quantité de métal. Ainsi, le coût moyen de la valorisation de ces appareils est du même ordre que pour les appareils destinés à un usage domestique, soit d'environ 40 \$ à 60 \$ par appareil (voir tableau 2), et cette valeur a été utilisée pour estimer les coûts.

Sur la base de ces hypothèses, le coût de recyclage des appareils ménagers de sous-catégorie 2¹⁴ de 2024 à 2035 est estimé entre 4,8 et 7,2 M\$ pour les premiers fournisseurs de ces produits, en valeur courante, ce qui équivaut à 3,8 à 5,7 M\$ en valeur actualisée de 2019. Le tableau 7 présente le détail des coûts liés au respect des exigences de la REP pour le secteur commercial et institutionnel.

Tableau 7 : Coûts relatifs à la valorisation de gros appareils électroménagers et de climatisation de sous-catégorie 2 au Québec

	Appareils en fin de vie	2026 (1 000 \$)	2030 (1 000 \$)	2035 (1 000 \$)	Total 2024-2035 (millions \$)
Taux de récupération minimal		35 %	55 %	80 %	
Réfrigérateur et réfrigérateur à porte pleine	10 900	153 à 230 k\$	241 à 361 k\$	350 à 525 k\$	2,5 à 3,8 M\$
Congélateur	2 400	33 à 50 k\$	52 à 78 k\$	76 à 114 k\$	0,5 à 0,8 M\$
Distributeur à boissons	2 600	36 à 55 k\$	57 à 86 k\$	83 à 125 k\$	0,6 à 0,9 M\$
Présentoir à aliments	4 900	69 à 104 k\$	109 à 163 k\$	158 à 237 k\$	1,1 à 1,7 M\$
TOTAL		291 à 439 k\$	459 à 688 k\$	667 à 1 001 k\$	4,8 à 7,2 M\$

Source : Données des États-Unis extrapolées pour le Québec, provenant du U.S. Department of Energy (s.d.).

Coûts pour les appareils de sous-catégorie 3

Les appareils de la sous-catégorie 3 regroupent les climatiseurs, les thermopompes et les déshumidificateurs. Les données concernant la vente de climatiseurs, thermopompes et déshumidificateurs ne sont pas assez précises pour présenter les coûts de manière agrégée. Il s'agit toutefois d'appareils dont la popularité augmente, puisque le nombre de ménages possédant un climatiseur est passé de 35 % en 2000 à près de 50 % en 2008¹⁵. Le tableau 8 présente le détail des coûts de traitement de ces appareils.

¹⁴ Les coûts sont présentés pour les principaux appareils de la catégorie, dont les données sur les ventes annuelles sont suffisantes. D'autres produits sont assujettis au RRVPE.

¹⁵ Statistique Canada, CANSIM, tableau 203-0020.

Tableau 8 : Coûts de traitement pour la valorisation de gros appareils électroménagers et de climatisation de sous-catégorie 3 au Québec

Type d'appareil	Coût de traitement
Climatiseur	6 \$ par appareil
Déshumidificateur (une unité)	6 \$ par appareil
Thermopompe (une unité)	40 à 60 \$ par appareil

Source : MDDEP (2013) et discussion avec PureSphera (2019).

Coûts pour les appareils de sous-catégorie 4

Les appareils de sous-catégorie 4 regroupent les cuisinières, les fours encastrables, les surfaces de cuisson encastrables, les lave-vaisselle, les machines à laver et les sèche-linge, conçus et destinés à un usage domestique. Le coût de traitement unitaire de la valorisation des appareils domestiques ne contenant pas d'halocarbures est d'environ 11 \$ par appareil (voir tableau 5). Le coût de recyclage des appareils ménagers de sous-catégorie 4 de 2026 à 2035 est estimé à environ 67,5 M\$ pour les premiers fournisseurs de ces produits, en valeur courante, ce qui équivaut à 53,6 M\$ en valeur actualisée de 2019. Le tableau 9 présente le détail des coûts liés au respect des exigences de la REP pour le secteur des appareils de sous-catégorie 4.

Tableau 9 : Coûts relatifs à la valorisation de gros appareils électroménagers et de climatisation de sous-catégorie 4 au Québec

	Appareils en fin de vie en 2026	Coûts estimés en 2026	Appareils en fin de vie en 2035	Coûts estimés en 2035	Total 2024-2035
Taux de récupération minimal	70 %		90 %		
Cuisinière	189 300	1 458 000 \$	183 100	1 812 000 \$	17 145 000 \$
Four encastrable	18 000	138 000 \$	17 100	169 000 \$	1 601 000 \$
Surface de cuisson encastrable	11 800	91 000 \$	11 200	111 000 \$	1 053 000 \$
Lave-vaisselle	160 000	1 232 000 \$	147 400	1 459 000 \$	13 897 000 \$
Machine à laver	201 900	1 554 000 \$	194 200	1 923 000 \$	18 207 000 \$
Sèche-linge	179 900	1 339 000 \$	165 900	1 642 000 \$	15 563 000 \$
TOTAL		5 812 000 \$		7 116 000 \$	67 466 000 \$

Source : Données sur les ventes extrapolées pour le Québec, basées sur les données canadiennes de l'étude d'Euromonitor International (2016).

Coûts des formalités administratives

On estime que la plupart des entreprises visées devraient se regrouper au sein d'un programme collectif, ce qui réduirait le coût des formalités administratives. À titre d'exemple, les organismes collectifs qui gèrent des programmes de récupération et de valorisation des produits déjà visés par la REP regroupent

quelque 1 300 entreprises¹⁶, alors que seules sept entreprises ont mis sur pied un programme individuel. En contrepartie, les entreprises qui choisiront un programme individuel le feront seulement si elles y voient des avantages permettant de compenser les coûts supplémentaires qu'elles auront à supporter.

Les principales formalités administratives que devront remplir les organismes ou les entreprises visées par le Règlement sont les suivantes :

- Au plus tard un mois¹⁷ avant la mise en œuvre du programme de récupération et de valorisation d'un produit, soumettre au ministre son intention de joindre un regroupement d'entreprises mettant en œuvre un programme commun, ou son intention de mettre en œuvre un programme individuel ainsi que sa description;
- Au plus tard, le 31 mars de chaque année, présenter un rapport faisant l'évaluation de la performance de son programme pour l'année civile précédente. Le premier rapport exigé doit être soumis au plus tard le 30 avril de l'année suivant la première année civile complète de fonctionnement du programme et couvrir l'ensemble du programme depuis ses débuts;
- Tous les cinq ans, joindre au rapport annuel un bilan de la mise en œuvre et de l'efficacité du programme pour les cinq années précédentes, lequel doit déterminer les orientations et les priorités pour les cinq années suivantes;
- Tous les trimestres, consigner dans un registre les quantités mises en marché de chaque type de produits visés par le Règlement.

De plus, le rapport annuel des entreprises visées doit indiquer toute quantité d'halocarbures et de substances de remplacement ayant été réemployée, recyclée, autrement valorisée, entreposée ou éliminée, par type d'halocarbure ou de substance de remplacement se retrouvant dans les appareils visés, notamment en tant que réfrigérant et agent de gonflement de la mousse isolante, et par type d'usage dans l'appareil.

Les modifications apportées par le Règlement viennent accroître les procédures administratives pour les entreprises visées. Afin de se conformer à ces nouvelles formalités administratives, les entreprises devront assumer des coûts supplémentaires. Ces coûts pourraient être moindres pour les entreprises qui vendent déjà des produits visés par la REP. L'évaluation des coûts administratifs est réalisée selon la méthodologie conçue par le ministère du Conseil exécutif¹⁸, qui se base sur un taux horaire de 27 \$/heure, un coût d'envoi postal de 5 \$ par unité et un coût de production de chèques de 10 \$. Le Ministère consigne des données sur le coût de ces formalités administratives pour les produits déjà assujettis à la REP. Il est ainsi évalué que la transmission de l'avis d'intention, du rapport annuel et du registre impose annuellement un fardeau administratif de 4,5 heures. Ce fardeau se traduit par un coût de 126,50 \$.

Ce coût n'inclut pas le temps de production de tous ces documents par les entreprises et la reddition de comptes qui lui est liée. À titre indicatif, les rapports annuels reçus de la part des entreprises déjà visées par la REP comptent en moyenne 32 pages. Les organismes collectifs qu'ont rejoints certaines entreprises pour la gestion de leur programme ont quant à eux produit des rapports annuels d'une moyenne de 96 pages. La production de tels rapports est donc une tâche pour laquelle les entreprises visées devront consacrer des ressources importantes.

¹⁶ Il s'agit de la somme de tous les membres des organismes collectifs. Certaines entreprises peuvent être membres de plusieurs organismes collectifs lorsqu'elles commercialisent plusieurs produits visés par la REP.

¹⁷ Cette disposition est valide pour les appareils de sous-catégories 1, 3 et 4. Pour les appareils de sous-catégorie 2, puisque leur programme peut être en place douze mois plus tard, cet avis devra être soumis au ministre trois mois avant la mise en œuvre du programme.

¹⁸ Méthode de mesure et de suivi du fardeau administratif, juillet 2007, Secrétariat du Comité ministériel de la prospérité économique et du développement durable, p. 10.

Pour les entreprises qui sous-traitent leurs activités de collecte et de traitement des appareils, une reddition de comptes relativement détaillée sera désormais exigée aux sous-traitants. Celle-ci sera nécessaire pour les entreprises visées notamment afin de comptabiliser leur taux de récupération.

4.3.3 Coûts pour le gouvernement

Afin de réduire l'impact économique pour les entreprises visées, le gouvernement mettra sur pied un programme d'aide visant à rembourser les coûts de récupération et de valorisation des appareils ménagers et de climatisation à usage domestique à compter de l'entrée en vigueur des programmes jusqu'en 2030 inclusivement. Durant cette période, cette aide financière abrogera les coûts potentiels transférés aux consommateurs sur le prix d'achat des appareils.

Le coût de ce programme sera d'environ 90 M\$ pour la période de 2020 à 2030 inclusivement, soit 80,9 M\$ en valeur actualisée de 2019.

4.4 Impact sur l'emploi

Le Québec a acquis une grande expertise en matière de gestion optimale des appareils de réfrigération, de congélation et de climatisation. Ce secteur dispose des infrastructures pour accueillir un grand nombre d'appareils, mais ne reçoit pour l'instant que peu d'appareils provenant du marché québécois. Le Règlement permet de développer davantage les opérations de ce secteur d'activité, ce qui pourrait favoriser l'emploi, notamment dans le secteur de l'économie sociale.

Par ailleurs, les acteurs du marché actuellement en place dans le secteur de la récupération des appareils devront toutefois s'adapter aux nouvelles exigences en lien avec le Règlement.

Tableau 10 : Grille d'appréciation de l'impact sur l'emploi

Nombre d'emplois touchés	√
Impact favorable sur l'emploi (création nette globale d'emplois au cours des 3 à 5 prochaines années pour le(s) secteur(s) touché(s))	
500 et plus	
100 à 499	
1 à 99	
Aucun impact	√
0	
Impact défavorable sur l'emploi (perte nette globale d'emplois au cours des 3 à 5 prochaines années pour le(s) secteur(s) touché(s))	
1 à 99	
100 à 499	
500 et plus	

4.5 Synthèse des coûts et des avantages

Le tableau 11 présente les coûts et les avantages directement liés aux modifications apportées au Règlement jusqu'en 2035, année où tous les taux de récupération auront atteint leur maximum.

Tableau 11 : Synthèse des coûts et des avantages d'assujettir les appareils ménagers et de climatisation à la REP

Impact	Avantages	Coûts	Impact net
Environnement	118,5		118,5
Gestion efficiente des matières dangereuses	-		
GES	118,5		
Gouvernement du Québec		80,9	-80,9
Programme d'aide financière		80,9	
Entreprises	80,9	178,0 à 240,1	-97,1 à -159,2
Coût des programmes de récupération		178,0 à 240,1	
Programme d'aide financière	80,9		
Total	199,4	258,9 à 321,0	-59,5 à -121,6

Les coûts présentés dans le tableau 11 excluent les coûts liés à la mise en place des points de collecte, les coûts afférents au transport des produits et à la collecte chez les consommateurs, les coûts associés aux mesures d'information, de sensibilisation et d'éducation et les coûts de recherche et développement. Il s'agit donc des dépenses liées à la valorisation de l'appareil lorsqu'il est arrivé à l'endroit où ce processus a lieu. Avec ces hypothèses, il est estimé que le coût total pour les nouvelles entreprises visées par le Règlement jusqu'en 2035 s'élève entre 178,0 M\$ et 240,1 M\$ en valeur actualisée de 2019.

Ces coûts seront compensés par le programme d'aide à la REP, qui prendra en charge une partie des coûts associés au programme de REP. Les coûts compensés par ce programme totalisent 80,9 M\$, en valeur actualisée de 2019. Par ailleurs, les dispositions du Règlement concernant le report des taux de récupération pour les produits déjà encadrés permettent aux entreprises concernées d'éviter de verser au Fonds vert au moins 23,3 M\$, en valeur actualisée de 2019.

Ainsi, le coût net pour les nouvelles entreprises assujetties au Règlement est estimé entre 97,1 M\$ et 159,2 M\$ jusqu'en 2035.

De plus, la prise en charge des appareils de réfrigération, de congélation et de climatisation permettra d'éviter des émissions de GES équivalant à 2 466 kt de CO₂ sur la période 2024-2035, ce qui correspond à un avantage d'une valeur de 118,5 M\$, en dollars de 2019.

Ce faisant, le coût net d'assujettir les appareils ménagers et de climatisation à la REP, de l'entrée en vigueur du Règlement jusqu'à 2035, est estimé entre 59,5 M\$ et 121,6 M\$, en valeur actualisée de 2019.

À partir de 2035, lorsque les programmes seront à maturité, ils permettront d'éviter des émissions de GES équivalant à 216 kt de CO₂ annuellement, ce qui équivaut au retrait de la circulation d'environ 61 700 voitures.

L'évaluation du coût du programme pour les sous-catégories 1 et 2, soit celles comprenant les appareils de réfrigération, de congélation ou de climatisation ayant pu être estimés, est de 93 \$ par tonne d'éq. CO₂ sur la période 2024-2035¹⁹.

5. ADAPTATIONS DES EXIGENCES AUX PETITES ET MOYENNES ENTREPRISES (PME)

Le Règlement vise les premiers fournisseurs d'appareils ménagers et de climatisation, qu'ils soient détenteurs de marque ou non. Ces derniers évoluent dans un secteur qui contient peu de PME. Toutes les entreprises ont la possibilité de joindre un organisme collectif qui gère la prise en charge des appareils et le programme pour elles. Il n'y a donc pas lieu d'adapter les exigences aux PME.

6. COMPÉTITIVITÉ DES EXIGENCES ET IMPACTS SUR LE COMMERCE AVEC LES PARTENAIRES ÉCONOMIQUES DU QUÉBEC

Le CCME a mis en œuvre en 2009 le Plan d'action pancanadien pour la responsabilité élargie des producteurs (PAPREP), qui prévoit, dans sa deuxième phase (huit ans après l'approbation du Plan), que les appareils ménagers seront intégrés à des programmes opérationnels de REP. Actuellement, seule la Colombie-Britannique possède son programme de REP actif concernant les électroménagers destinés à un usage domestique. Toutefois, contrairement au Règlement québécois, la gestion adéquate des mousses isolantes qui contiennent des halocarbures n'est pas prévue dans sa réglementation. Le Québec est la deuxième province canadienne qui inclut les appareils ménagers et de climatisation dans son programme REP, mais compte tenu des objectifs déclarés dans le PAPREP, il est raisonnable de s'attendre à ce que les autres provinces agissent de même d'ici quelques années.

Aux États-Unis, la législation fédérale requiert que les réfrigérants et les déchets universels (biphényles polychlorés (BPC), mercure et huiles usées) soient récupérés et gérés adéquatement avant le démantèlement ou la disposition finale des appareils. Toutefois, aucune restriction n'existe sur la gestion adéquate des mousses isolantes et le seul programme qui encadre la reprise des appareils électroménagers se fait sur une base volontaire.

Certaines villes, comme New York et Halifax, offrent un service de retrait des réfrigérants à domicile, alors qu'un technicien passe les retirer directement chez les consommateurs. Il n'existe toutefois pas de mesures visant le recyclage et la valorisation adéquate des autres composantes des appareils.

7. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Afin d'accompagner les entreprises visées par le Règlement, le guide d'application du RRVPE sera mis à jour. De plus, le MELCC participera à plusieurs séances d'information.

¹⁹ Il s'agit du coût de traitement des sous-catégories 1 et 2 (en dollars courants) divisé par le nombre de tonnes d'émissions évitées (229 965 000 \$/2 466 000 t).

8. CONCLUSION

Le report des taux de récupération pour les cinq catégories de produits déjà visés par le RRVPE pourrait permettre aux entreprises et organismes visés d'investir dans l'amélioration du fonctionnement et de la performance de leurs programmes.

L'objectif du Règlement est de réduire les quantités de matières résiduelles à éliminer en responsabilisant les entreprises quant à la récupération et à la valorisation des produits visés qu'elles mettent sur le marché et en favorisant la conception de produits plus respectueux de l'environnement. Bien qu'il y ait des coûts associés au Règlement, les bénéfices sont nombreux. Lorsque tous les programmes auront atteint leur maturité, le coût du Règlement, en valeur actualisée, sera entre environ 15,0 M\$ et 19,9 M\$ annuellement. Ces coûts représentent entre 1 % et 2 % du marché des gros électroménagers au Québec, selon les données de marché fournies par l'industrie. Entre 2020 et 2030, une partie de ces coûts seront compensés par un programme d'aide à la REP. Par ailleurs, la prise en charge des appareils de réfrigération, de congélation et de climatisation permettra cependant d'éviter des émissions de GES équivalent à 2 466 kt de CO₂ sur la période 2024-2035, ce qui correspond à une valeur de 118,5 M\$, en dollars de 2019. Lorsque les programmes seront à maturité, ils permettront d'éviter des émissions de GES équivalent à 216 kt de CO₂ annuellement, ce qui équivaut au retrait de la circulation d'environ 61 700 voitures.

Cette réduction sera accompagnée du développement économique du secteur de la récupération et de la valorisation des nouveaux appareils désignés. En effet, le démantèlement et le traitement optimal des appareils favoriseront le développement des acteurs de cette industrie, notamment dans le secteur de l'économie sociale. D'ailleurs, plusieurs acteurs ont déjà rapporté être prêts à traiter une quantité d'appareils supérieure au volume actuellement reçu.

Les coûts pour les entreprises pourront être en partie compensés par les revenus issus de la valorisation des différents éléments contenus dans les appareils, en plus des revenus associés à la vente de crédits compensatoires sur le marché du carbone. Indirectement, les coûts nets supportés par les nouvelles entreprises assujetties à la REP se reflèteront dans le prix d'achat des produits. Les paramètres du programme d'aide financière garantissent toutefois que les entreprises ne transfèrent pas les coûts potentiels aux consommateurs sur le prix d'achat de ces appareils, jusqu'en 2030.

De plus, le traitement optimal des produits visés en fin de vie utile évitera le rejet de produits toxiques, avec un impact positif sur l'environnement ainsi que sur la santé et la productivité de la population. En effet, des contaminants comme le plastique, les huiles, le verre, la mousse de polyuréthane ou la laine minérale peuvent être revalorisés plutôt que simplement enfouis.

En somme, dans un contexte de REP, c'est l'utilisateur qui assumera le coût de la gestion postconsommation de produits qu'il utilise, plutôt que le contribuable, par ses taxes, ou le citoyen, par les effets des contaminants sur sa santé et l'environnement.

9. PERSONNE-RESSOURCE

Direction des communications
Ministère de l'Environnement de la Lutte contre les changements climatiques
675, boul. René-Lévesque Est
Québec (Québec) G1R 5V7
Téléphone : 418 521-3823

10. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- CAMA (2005). *Generation and Diversion of White Goods from Residential Sources in Canada*. Prepared for Government of Canada Action Plan 2000 on Climate Change Enhanced Recycling Program, 97 p.
- Canada (2011). *Estimation du nombre d'équipements mis hors service en 2011 et volume associé de frigorigènes aux halocarbures*. À l'appui du document de consultation sur l'approche d'Environnement Canada pour obliger la mise en œuvre de programmes de gestion des frigorigènes aux halocarbures. Document d'information. Environnement Canada, 17 p.
- CCME (2009). *Plan d'action pancanadien pour la responsabilité élargie des producteurs*, 54 p., [En ligne], http://www.ccme.ca/files/Resources/fr_waste/fr_epr/pn_1500_epr_cap_f.pdf.
- DATA MONITOR (2008). *Household Appliances in Canada: Industry Profile*, 30 p.
- ECOINSPIRE PLANNING SERVICES (2014). *Study on the Operations and Effectiveness of the Major Appliance Collection and Recycling System in British Columbia*, Report for the Major Appliance Recycling Roundtable, 75 p.
- EUROMONITOR INTERNATIONAL (2016). *Consumer Appliances in Canada*, 30 p.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (2015). *Liste des produits prioritaires à désigner sous la responsabilité élargie des producteurs – Rapport synthèse*, 13 p., [En ligne], http://www.environnement.gouv.qc.ca/matieres/valorisation/Rapport_final_synthese.pdf.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (2017). *Système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre du Québec et programme de plafonnement et d'échange de la Californie – Vente aux enchères conjointe n° 11 de mai 2017 – Rapport sommaire des résultats*, [En ligne], <http://www.environnement.gouv.qc.ca/changements/carbone/ventes-encheres/2017-05-16/resultats-vente20170516.pdf>.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (2013). *État de situation des gros appareils électroménagers dans un contexte réglementaire de responsabilité élargie des producteurs*, Gouvernement du Québec, 82 p.
- OCDE (1996). *Responsabilité élargie des producteurs (REP) dans les pays de l'OCDE phase 1, stratégies juridiques et administratives dans les pays membres et options politiques dans le cadre des programmes REP*, Éditions OCDE, 111 p.
- OCDE (2001). *Responsabilité élargie des producteurs – Manuel à l'intention des pouvoirs publics*, Éditions OCDE, 176 p.
- OCDE (2005). *Analytical Framework for Evaluating the Costs and Benefits of Extended Producer Responsibility Programmes*, Working Group on Waste Prevention and Recycling, 57 p.
- RECYC-QUÉBEC (2009). *Les encombrants – Fiche informative*, [En ligne], <http://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/Upload/Publications/Fiche-encombrants.pdf>
- RESSOURCES NATURELLES CANADA. (2015) *Base de données nationale sur la consommation d'énergie*, [En ligne], <http://oee.rncan.gc.ca/organisme/statistiques/bnce/apd/accueil.cfm> (page consultée le 1^{er} juin 2017).

RESSOURCES NATURELLES CANADA (2008). *Enquête sur la consommation d'énergie du secteur commercial et institutionnel 2008 – Sommaire*, 66 p., [En ligne], <http://oee.nrcan.gc.ca/publications/statistiques/ecesci08/pdf/ecesci08.pdf>.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME'S OZONE SECRETARIAT (2015). *Presession Documents – Workshop on HFC management: technical issues 2015*, 122 p., [En ligne], http://conf.montreal-protocol.org/meeting/workshops/hfc_management-02/presession/SitePages/Home.aspx, (page consultée le 28 avril 2017).

U.S. DEPARTMENT OF ENERGY (S.D.) (2011). *Building Technologies Program-commercial Equipment*, [En ligne], http://www1.eere.energy.gov/buildings/appliance_standards/commercial_products.html (page consultée le 14 mars 2012).



**Environnement
et Lutte contre
les changements
climatiques**

Québec 