

Analyse de faisabilité et de potentiel d'un projet de règlement relatif aux crédits compensatoires concernant la conversion de systèmes de réfrigération

Mai 2023

Coordination et rédaction

Cette publication a été réalisée par la Direction du marché du carbone du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP).

Renseignements

Formulaire : www.environnement.gouv.qc.ca/formulaires/reenseignements.asp

Internet : www.environnement.gouv.qc.ca

Dépôt légal – 2023

Bibliothèque et Archives nationales du Québec

ISBN 978-2-550-94870-4(PDF)

Tous droits réservés pour tous les pays.

© Gouvernement du Québec – 2023

Résumé

La conversion des systèmes de réfrigération a fait l'objet de travaux techniques dans le cadre du projet conjoint Québec-Ontario d'élaboration de protocoles de crédits compensatoires (CrC) de 2016 à 2018. Ce projet de protocole aurait visé à créditer les réductions d'émissions de gaz à effet de serre (GES) résultant de la différence d'émission des fuites de gaz réfrigérants (contenant des GES) entre deux systèmes de réfrigération, l'un fonctionnant avec un halocarbure ayant un potentiel de réchauffement planétaire (PRP) élevé (scénario de référence), et l'autre ayant un PRP faible (scénario de projet).

Entre 2019 et 2021, les réglementations respectives du Québec, de la Californie et du Canada ont été modifiées. L'analyse de ces modifications a permis d'identifier des impacts importants sur l'additionnalité réglementaire de ce type de projets de crédits compensatoires : les projets qui demeurent additionnels sont limités, et avec ceux-ci, le potentiel de réduction résiduel est faible.

De plus, ÉcoPerformance, un programme québécois de réduction des émissions de GES, occupe une place importante dans le financement des projets de conversion de systèmes de réfrigération fonctionnant au CO₂ au Québec. Le programme finance, entre autres, les mêmes activités que celles qui seraient visées par un règlement sur les crédits compensatoires, tout en étant financièrement plus généreux.

La Direction du marché du carbone a demandé au gestionnaire du programme ÉcoPerformance, anciennement le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN)¹, d'évaluer si le fait de combiner les revenus de la vente des crédits compensatoires au montant déjà accordé par le programme ÉcoPerformance pour le remplacement de systèmes de réfrigération permettrait de favoriser la mise en œuvre d'un plus grand nombre de projets visant à réduire davantage les émissions de GES. L'analyse montre que le prix actuel des crédits compensatoires est généralement trop bas pour que les projets soient rentables. De plus, la coexistence de deux programmes visant une même activité présente certains enjeux en ce qui concerne l'adhésion des exploitants, qui auraient à se conformer aux deux programmes, ce qui amènerait un fardeau administratif plus élevé pour eux.

Puisque le potentiel de génération de crédits compensatoires serait faible et que la coexistence de deux programmes pour une même activité présenterait divers enjeux, la pertinence d'élaborer un projet de règlement sur des crédits compensatoires pour ce type de projets n'est pas démontrée.

¹ La responsabilité du programme ÉcoPerformance incombe maintenant au MELCCFP.

Table des matières

Résumé	iii
1. Contexte	1
2. Objectif de l'analyse	1
3. Réglementations analysées	1
4. Impact des réglementations sur l'additionnalité	1
5. Programme ÉcoPerformance	2
5.1 Combinaison des revenus	3
5.2 Potentiel de réduction	5
6. Conclusion	5

1. Contexte

Des travaux visant l'élaboration d'un protocole de crédits compensatoires concernant la conversion de systèmes de réfrigération pour la conservation d'aliments ont été réalisés entre 2016 et 2018 dans le cadre du projet conjoint Québec-Ontario sur l'élaboration de protocoles de crédits compensatoires. Une première analyse de l'additionnalité a été effectuée. Le protocole vise le remplacement de frigorigènes ayant un potentiel de réchauffement planétaire (PRP) élevé par un système de réfrigération à PRP faible ou nul, dans les installations commerciales et industrielles. Les réductions d'émissions de gaz à effet de serre (GES) résultent de la différence d'émission des fuites entre les deux systèmes.

2. Objectif de l'analyse

Les différentes réglementations considérées pour l'analyse d'additionnalité réalisée entre 2016 et 2018 dans le cadre du projet conjoint Québec-Ontario ont été modifiées depuis. Le présent document vise donc à mettre à jour l'analyse d'additionnalité et à évaluer le potentiel de réduction d'émissions de l'activité et la rentabilité financière d'un projet pour un promoteur.

L'interaction entre un protocole de crédits compensatoires visant la conversion des systèmes de réfrigération et le programme ÉcoPerformance a également été analysée.

3. Réglementations analysées

Les règlements suivants ont été considérés pour l'analyse de l'additionnalité réglementaire :

- Le Règlement sur la récupération et la valorisation de produits par les entreprises (règlement québécois), qui s'appuie sur la responsabilité élargie des producteurs (REP) – en vigueur depuis novembre 2019;
- Le Règlement sur les halocarbures (règlement québécois) – modifications en vigueur depuis janvier 2021;
- Le règlement «Prohibitions on Use of Certain Hydrofluorocarbons in Stationary Refrigeration, Chillers, Aerosols-Propellants, and Foam End-Uses Regulation» (règlement californien) – modifications en vigueur depuis janvier 2019;
- Le Règlement sur les substances appauvrissant la couche d'ozone et les halocarbures de remplacement (règlement fédéral) – modifications en vigueur depuis janvier 2020;

Ainsi que :

- L'amendement de Kigali au protocole de Montréal – ratification par le Canada en novembre 2017.

4. Impact des réglementations sur l'additionnalité

Règlement sur la récupération et la valorisation de produits par les entreprises : Les modifications apportées à ce règlement ont pour but de réduire les quantités de matières résiduelles à éliminer en

responsabilisant les entreprises quant à la récupération et à la valorisation des produits qu'elles mettent sur le marché. Le règlement a pour effet de contraindre les entreprises à encadrer adéquatement les produits qu'elles mettent sur le marché jusqu'à la toute fin de leur cycle de vie, par exemple à l'étape de la récupération des liquides de refroidissement des systèmes de réfrigération. Ce type d'activité étant différent de la conversion de systèmes de réfrigération, l'additionnalité n'est pas touchée par ce règlement.

Règlement sur les halocarbures et «Prohibitions on Use of Certain Hydrofluorocarbons in Stationary Refrigeration, Chillers, Aerosols-Propellants, and Foam End-Uses Regulation»: Les modifications réglementaires du Québec et de la Californie sont semblables, c'est-à-dire qu'elles interdisent l'installation de nouveaux systèmes de réfrigération contenant certains halocarbures à PRP élevé. Les deux règlements visent uniquement les nouveaux systèmes de réfrigération selon le type d'appareil ou sa puissance. Un système qui fonctionne déjà avec un halocarbure autre qu'un chlorofluorocarbure (CFC) n'a pas à être remplacé avant sa fin de vie utile. Conséquemment, un règlement concernant les crédits compensatoires pourrait seulement reconnaître comme additionnelle l'installation de nouveaux systèmes contenant des halocarbures dont le PRP est inférieur aux limites prescrites par les règlements.

Plus précisément, le règlement provincial impose des limites de PRP pour les halocarbures utilisés en fonction de la puissance des appareils. Par exemple, pour un appareil d'une puissance nominale supérieure à 50 kilowatts (kW), la limite de PRP pour l'halocarbure utilisé est de 150, et pour un appareil d'une puissance nominale inférieure à 50 kW, la limite de PRP est de 1 500. Puisque les halocarbures des nouveaux appareils doivent respecter ces limites, les projets additionnels seraient l'installation d'appareils dont l'halocarbure utilisé a un PRP inférieur aux limites prescrites par le règlement. Aussi, comme la limite de PRP pour les appareils d'une puissance supérieure à 50 kW est déjà très basse, le potentiel de réduction est faible.

Règlement sur les SACO et les halocarbures de remplacement : Le règlement fédéral impose des limites d'importation progressives d'halocarbures à PRP élevé. Ce règlement a un effet plus imprévisible et touche progressivement la pratique courante à l'égard du type d'halocarbures disponible pour la consommation. La diminution progressive de l'importation aura un effet à la hausse sur le prix des halocarbures actuellement utilisés et, par conséquent, pourrait inciter les acheteurs à se tourner vers des halocarbures de remplacement dont le PRP est de moins en moins élevé. Les quotas d'importation du fédéral auront un effet à la hausse sur le prix de ces réfrigérants, et la diminution progressive de la disponibilité des halocarbures à PRP élevé incite le secteur à développer des réfrigérants à PRP plus faible pour les remplacer. Dès que ces derniers sont disponibles, ils sont généralement utilisés sans aucun incitatif financier supplémentaire et leur usage peut naturellement devenir la pratique courante. Le fédéral a également ratifié l'accord de Kigali, un amendement au protocole de Montréal par lequel il s'est engagé de manière contraignante à réduire sa consommation d'hydrofluorocarbures de 85 % d'ici 2036. Cet accord a également un effet progressif sur le scénario de référence.

5. Programme ÉcoPerformance

Le programme ÉcoPerformance, anciennement administré par le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) et maintenant administré par le MELCCFP, finance le remplacement de systèmes de réfrigération fonctionnant avec des halocarbures à PRP élevé par de nouveaux systèmes fonctionnant au CO₂. Le financement est de 25 \$ par tonne de GES réduite sur 10 ans. Les réductions d'émissions de GES se calculent selon la différence de PRP entre le taux de fuite de l'ancien système de réfrigération et le taux du nouveau. La subvention est donnée en totalité la première année. Les réductions d'émissions de GES à la base de la subvention sont calculées par les administrateurs du programme ÉcoPerformance.

Depuis 2013, le programme a financé 156 systèmes de réfrigération, ce qui a permis de réduire les émissions de GES de 763 410 tonnes métriques en équivalent CO₂ (t éq. CO₂) sur 10 ans. Depuis la révision du Règlement sur les halocarbures, le programme finance uniquement l'installation de nouveaux

systèmes de réfrigération ayant une puissance nominale inférieure à 50 kW ou ceux qui ne servent pas à la conservation des aliments (ex. : procédé industriel). De plus, dans le cadre d'ÉcoPerformance, on estime qu'un financement inférieur à 20 % du coût du projet n'est pas suffisant et que le projet aurait lieu sans l'aide financière du programme. À l'inverse, un taux de financement de 75 % est la limite supérieure fixée par le programme pour assurer une contribution du participant et éviter un surfinancement. Le financement obtenu par l'entremise du programme est actuellement plus généreux que pourrait l'être un projet de crédits compensatoires.

Le remplacement des systèmes de réfrigération fonctionnant aux halocarbures par ceux fonctionnant au CO₂ n'est pas pratique courante au Québec. La pertinence de combiner les deux sources de revenus – crédits compensatoires et programme ÉcoPerformance – pour favoriser plus de projets a donc été soulevée et a fait l'objet d'une analyse.

5.1 Combinaison des revenus

L'impact financier d'un projet de crédits compensatoires combiné au financement par le programme a été évalué afin de déterminer si l'ajout des revenus de la vente des crédits compensatoires au montant déjà accordé par le programme ÉcoPerformance pour le remplacement de systèmes de réfrigération permettrait de favoriser un plus grand nombre de projets.

L'évaluation tient compte des projets inscrits au programme ÉcoPerformance selon quatre secteurs :

- Arénas et centres de curling;
- Agroalimentaire et entrepôts;
- Centres de données;
- Supermarchés.

Les bénéfices financiers de ces projets sont la somme des revenus du programme et de ceux des crédits compensatoires pour des valeurs de 20 \$, 50 \$, 80 \$ et 100 \$ par crédit compensatoire (CrC) pendant 10 ans. De ce montant est soustrait le coût de la vérification pour les projets de crédits compensatoires, estimé à 50 000 \$² pour 10 ans. Pour les projets réalisés dans le cadre du programme ÉcoPerformance, la quantification des réductions admissibles est assumée par le programme, et il n'y a pas de coût de vérification. Donc, avant d'évaluer le bénéfice de combiner les deux sources de revenus, le seuil de rentabilité minimal pour les projets de crédits compensatoires a été considéré, c'est-à-dire que les revenus de la vente des crédits compensatoires sont supérieurs aux coûts de vérification.

Le tableau 1 présente des exemples d'aide financière et de revenus de la vente de crédits compensatoires pour des systèmes de réfrigération du secteur des supermarchés qui ont été remplacés par des systèmes au CO₂ dans le cadre du programme ÉcoPerformance sur une période de 10 ans.

Tableau 1 – Aide financière et revenus

Projets financés par ÉcoPerformance			Projets de crédits compensatoires		
Puissance des systèmes (tonnes de réfrigération)	* GES évités sur 10 ans (t éq. CO ₂)	Aide GES du programme	* GES évités sur 10 ans (t éq. CO ₂)	** Revenus nets des CrC	
				Prix vente (20 \$)	Prix vente (50 \$)
30,8	69,4	17 360 \$	76,4	-34 723 \$	-11 808 \$
70,9	168,3	42 071 \$	185,1	-12 977 \$	42 557 \$
113	279,9	69 976 \$	307,9	11 579 \$	103 947 \$

² Ce coût de vérification ne tient pas compte des assouplissements prévus dans la réglementation actuelle comme l'agrégation ou la vérification tous les trois ans. Il pourrait donc être moindre.

* Les GES évités sont légèrement différents puisque le programme n'utilise pas les mêmes PRP pour les halocarbures que ceux qu'utiliserait un règlement sur les crédits compensatoires pour la quantification. De plus, les GES évités sont calculés par rapport à un scénario de référence qui utilise du R134-A (PRP de 1 430).

** Le coût de la vérification des projets de crédits compensatoires est soustrait des revenus de la vente des crédits compensatoires.

Comme la conformité des projets de crédits compensatoires aux exigences de vérification a un coût, le seuil de rentabilité a été établi lorsque le bénéfice financier égale ou dépasse les coûts de vérification sur une période de 10 ans, soit au-dessus de 50 000 \$. De plus, la rentabilité est directement liée à la grosseur des systèmes de réfrigération : plus les systèmes sont petits, et plus le prix de vente des crédits devrait être élevé pour atteindre le seuil de rentabilité. Selon les données transmises par le secteur de l'innovation et de la transition énergétiques du MERN, voici les seuils de rentabilité selon les secteurs pour des systèmes de grosseur moyenne qui seraient additionnels à la réglementation :

- Arénas et centres de curling : Il y a environ 500 arénas et centres de curling au Québec. Le programme OPTER³ du ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur (MEES) en a financé 63. Pour les 16 projets financés par ÉcoPerformance, le seuil de rentabilité serait d'environ 60 \$/CrC pour des systèmes d'une puissance de 90 tonnes;
- Agroalimentaire et entrepôts : En 2013, le nombre d'entrepôts avait été évalué à une centaine, et la moitié utilisait déjà l'ammoniac (PRP de zéro). Pour le secteur de l'agroalimentaire, le nombre d'installations n'est pas connu, sauf en ce qui concerne les membres d'Aliments du Québec, dont le nombre d'entreprises ayant une installation est estimé à 650. Pour les 38 projets financés par ÉcoPerformance, le seuil de rentabilité serait d'environ 20 \$/CrC pour la majorité des systèmes d'une puissance supérieure à 80 tonnes;
- Centres de données : Il y a environ 1 000 centres de données au Québec. Le seuil de rentabilité serait de 150 \$/CrC pour les huit systèmes de climatisation financés par ÉcoPerformance;
- Supermarchés : Il y aurait approximativement 2 000 systèmes de réfrigération pour des superficies de plus de 10 000 pi² (grosses épiceries) au Québec. Le nombre de systèmes de réfrigération pour des superficies de moins de 10 000 pi² (petites épiceries et dépanneurs) demeure cependant inconnu. ÉcoPerformance a financé 62 projets dans ce secteur, dont 59 qui correspondent aux grandes surfaces et pour lesquels le seuil de rentabilité serait d'environ 25 \$/CrC, et trois autres projets pour les plus petites superficies dont le seuil de rentabilité avoisine 65 \$/CrC.

Le prix de vente des crédits compensatoires en 2022 était autour de 18 \$ américains. Ce prix pourrait augmenter dans les prochaines années, mais cette augmentation n'est pas prévisible. Selon un article publié par le California Carbon Info, le prix des crédits pourrait rester sous la barre des 15 \$ américains jusqu'en 2026 et avoisiner 36 \$ américains en 2030⁴. Ainsi, selon l'analyse faite par le MERN, des projets de crédits compensatoires réalisés dans le secteur de l'agroalimentaire et des entrepôts et dans celui des supermarchés pourraient présenter un intérêt, mais les revenus nets pour les promoteurs de projets au prix actuel des crédits compensatoires seraient très faibles.

Par ailleurs, il est peu probable que l'ajout des revenus des crédits compensatoires au financement du programme permettrait d'attirer des projets dont les systèmes sont plus petits, car le seuil de rentabilité pour les projets de crédits compensatoires serait alors plus élevé.

Un autre inconvénient soulevé est que l'exploitant devrait assurer la gestion et l'administration de deux programmes différents. C'est en effet un enjeu d'adhésion et de faisabilité en raison des exigences élevées de conformité des projets de crédits compensatoires.

³ Programme OPTER : programme financé par le Fonds d'électrification et de changements climatiques qui appuie les propriétaires d'arénas et de centres de curling, notamment pour favoriser l'utilisation de réfrigérants plus écologiques.

⁴ California Carbon Info, 2021 WCI Offsets: Outlook for DEBs & Non-DEBs, p. 34.

5.2 Potentiel de réduction

Il reste assurément un potentiel de réduction pour ce type de projets. Dans le secteur de l'agroalimentaire et des entrepôts et dans celui des supermarchés, le seuil de rentabilité pour les crédits compensatoires est relativement proche du prix de vente actuel des crédits compensatoires. Cependant, même si le nombre de systèmes de réfrigération est estimé, leurs caractéristiques nécessaires à l'évaluation du potentiel ne sont connues que partiellement. Ainsi, évaluer le potentiel restant et la rentabilité des projets nécessiterait beaucoup d'efforts et de temps sans garantie quant à la précision des résultats.

De plus, le potentiel est directement lié au rythme de remplacement des systèmes de réfrigération en fin de vie. Il est improbable qu'une mesure financière puisse amener le changement des systèmes de réfrigération avant leur fin de vie en raison de coûts trop élevés de remplacement des équipements.

6. Conclusion

L'analyse d'additionnalité a révélé que la nouvelle réglementation provinciale sur les halocarbures entrée en vigueur en 2019 limite l'additionnalité réglementaire pour des projets de crédits compensatoires visant la conversion de systèmes de réfrigération.

Les projets de crédits compensatoires, en raison de leur prix de vente actuel par rapport aux coûts des projets, présentent une faible rentabilité financière. D'un autre côté, le programme ÉcoPerformance occupe actuellement une place importante dans le financement de la conversion des systèmes de réfrigération. Combiner plus d'une source de financement pour un même projet n'accélérera pas le remplacement des systèmes de réfrigération en raison des coûts importants de remplacement des appareils et du faible potentiel de revenus des crédits compensatoires. De plus, un enjeu d'adhésion est fort probable puisque les exploitants auraient à se conformer à deux programmes, ce qui amènerait un fardeau administratif additionnel.

En conclusion, le potentiel de génération de crédits compensatoires serait faible et la coexistence de deux programmes pour une même activité présenterait un enjeu d'adhésion. Pour ces raisons, il est décidé de ne pas poursuivre l'élaboration d'un projet de règlement sur des crédits compensatoires pour des projets de conversion de systèmes de réfrigération.



**Environnement,
Lutte contre
les changements
climatiques,
Faune et Parcs**

Québec 