

# Protocole fédéral de crédits compensatoires : **Réduction des émissions de gaz à effet de serre provenant des systèmes de réfrigération**

**Version 1.1**  
Décembre 2023

Régime de crédits compensatoires pour  
les gaz à effet de serre du Canada



N° de cat. : En4-461/2-1-2023F-PDF  
ISBN: 978-0-660-68589-2  
EC23040

À moins d'avis contraire, il est interdit de reproduire le contenu de cette publication, en totalité ou en partie, à des fins de diffusion commerciale sans avoir obtenu au préalable la permission écrite de l'administrateur du droit d'auteur d'Environnement et Changement climatique Canada. Si vous souhaitez obtenir du gouvernement du Canada les droits de reproduction du contenu à des fins commerciales, veuillez demander l'affranchissement du droit d'auteur de la Couronne en communiquant avec :

Environnement et Changement climatique Canada  
Centre de renseignements à la population  
Édifice Place Vincent Massey  
351 boul. Saint-Joseph  
Gatineau (Québec) K1A 0H3  
Ligne sans frais : 1-800-668-6767  
Courriel: [enviroinfo@ec.gc.ca](mailto:enviroinfo@ec.gc.ca)

© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représenté par le ministre de l'Environnement et du Changement climatique, 2023

Also available in English

# Avant-propos

Le Régime de crédits compensatoires pour les gaz à effet de serre (GES) du Canada est établi en vertu de la partie 2 de la *Loi sur la tarification de la pollution causée par les gaz à effet de serre* (la « Loi ») afin d'inciter la réalisation de projets qui entraînent des réductions de GES au pays qui n'auraient pas été générées sans la réalisation du projet, qui vont au-delà de ce qui est exigé par une autre règle de droit et qui ne sont pas visées par des mécanismes de tarification de la pollution par le carbone.

Le Régime de crédits compensatoires pour les GES du Canada est composé de ce qui suit :

- le *Règlement sur le régime canadien de crédits compensatoires concernant les gaz à effet de serre* (le Règlement) qui établit le régime, met en œuvre les aspects opérationnels et spécifie les exigences générales applicables à tous les types de projet;
- des protocoles fédéraux de crédits compensatoires, inscrits au *Recueil des protocoles fédéraux de crédits compensatoires* (le Recueil), qui contiennent chacun les exigences pour la mise en œuvre d'un projet et des méthodes pour quantifier les réductions de GES pour un type de projet donné; et
- le Système de création et de suivi des crédits (SCSC) pour inscrire les projets de crédits compensatoires, émettre et suivre les crédits compensatoires, et partager les renseignements clés au moyen d'un registre public.

Seuls les projets suivant un protocole fédéral de crédits compensatoires inscrit au Recueil et respectant toutes les exigences énoncées dans le Règlement peuvent générer des crédits compensatoires dans le cadre du Règlement.

# Historique des révisions du document

Numéro de version	Date de publication	Résumé des modifications
1.1	8 décembre 2023	<p>Une disposition a été ajoutée afin de rendre non-admissible l'ammoniac comme réfrigérant lorsque qu'un nouveau système de réfrigération est installé et qu'il n'y a pas de système existant (section 4.2).</p> <p>Un document a été ajouté comme registre à tenir pour l'installation d'un nouveau système de réfrigération qui remplace un système existant (section 10.0).</p> <p>Certaines dispositions dans le protocole ont été clarifiées ou simplifiées en cohérence avec l'intention originale.</p>
1.0	24 février 2023	Version initiale du protocole.

# Table des matières

1.0 Introduction .....	1
2.0 Termes et définitions .....	2
3.0 Scénario de référence .....	3
3.1 Conditions de référence .....	3
4.0 Scénario de projet.....	5
4.1 Conditions du projet .....	5
4.2 Réfrigérants admissibles.....	5
4.3 Activités de projet admissibles.....	6
5.0 Additionnalité .....	7
5.1 Additionnalité juridique .....	7
5.2 Mécanismes provinciaux ou fédéraux de tarification des émissions de GES .....	7
6.0 Exigences générales .....	8
6.1 Date de début du projet.....	8
6.2 Renouvellement de la période de comptabilisation .....	8
6.3 Agrégation .....	8
6.4 Emplacement et limites géographiques du projet .....	8
6.5 Mesures de protection environnementale et sociale .....	8
7.0 Limite de GES du projet.....	9
8.0 Méthode de quantification.....	12
8.0.1 Calcul du PRP du réfrigérant .....	12
8.1 Émissions de GES du scénario de référence.....	13
8.1.1 Valeur du PRP du réfrigérant du scénario de référence .....	16
8.1.2 Charge du réfrigérant .....	17
8.1.3 Élimination du réfrigérant .....	18
8.1.4 Émissions du scénario de référence pour une année civile .....	18
8.2 Émission de GES du scénario de projet.....	19
8.3 Réduction des émissions de GES .....	21
8.4 Résumé des paramètres de quantification .....	22
9.0 Mesures et données .....	27
9.1 Assurance de la qualité et contrôle de la qualité .....	27
9.2 Données manquantes .....	27
10.0 Registres .....	27
11.0 Exigences en matière du rapport de projet .....	29

# 1.0 Introduction

Les émissions d'hydrofluorocarbures (HFC) produites par les équipements commerciaux et industriels de réfrigération ou de climatisation sont attribuables aux rejets pendant l'installation de l'équipement, aux fuites qui surviennent lors du fonctionnement de l'équipement et aux rejets lors du remplissage de l'équipement avec du réfrigérant, que ce soit pour la première fois ou au moment de faire l'appoint. La réduction du potentiel de réchauffement planétaire (PRP) des réfrigérants utilisés dans ces systèmes au Canada garantit que les répercussions connexes sur les changements climatiques dues aux fuites inévitables de l'équipement sont réduites au minimum, dans la mesure du possible.

Le protocole fédéral de crédits compensatoires pour la *Réduction des émissions de gaz à effet de serre provenant des systèmes de réfrigération* est destiné à être utilisé par un promoteur qui entreprend un projet visant à délaissier, dans ses systèmes commerciaux ou industriels de réfrigération ou de climatisation, les réfrigérants dont la valeur du PRP est élevée afin de générer des crédits compensatoires dans le cadre du [Règlement sur le régime canadien de crédits compensatoires concernant les gaz à effet de serre \(le Règlement\)](#). Les exigences contenues dans ce protocole font partie du Règlement et doivent être lues en conjonction avec celles contenues dans le Règlement.

Le promoteur doit suivre la méthode et satisfaire aux exigences énoncées dans le présent protocole pour quantifier et déclarer les réductions des émissions de gaz à effet de serre (GES) générées par les activités de projet admissibles suivantes :

- 1) la modernisation de l'équipement de réfrigération ou de climatisation existant afin d'utiliser un réfrigérant admissible;
- 2) l'installation d'un nouveau système de réfrigération ou de climatisation contenant un réfrigérant admissible.

Des réductions supplémentaires des émissions de GES peuvent être réalisées en détruisant des HFC contenus dans le réfrigérant à PRP élevé d'un système de réfrigération ou de climatisation existant qui est modernisé ou remplacé dans le cadre des activités 1) ou 2) ci-dessus, respectivement. La destruction des HFC doit avoir lieu au Canada.

Aux termes du présent protocole, la réduction des émissions ne peut être réalisée en détruisant, en diminuant ou en remplaçant les substances appauvrissant la couche d'ozone (SACO) contenues dans les réfrigérants à PRP élevé.

Le protocole est conçu de manière à s'assurer que, en conjonction avec les exigences du Règlement, le projet génère des réductions des émissions de GES qui sont réelles, additionnelles, quantifiées, vérifiées, uniques et permanentes. Par ailleurs, le protocole a été élaboré conformément aux principes de la norme *ISO 14064-2:2019 Gaz à effet de serre – Partie 2 : Spécifications et lignes directrices, au niveau des projets, pour la quantification, la surveillance et la rédaction de rapports sur les réductions d'émissions ou les accroissements de suppressions des gaz à effet de serre* pour veiller à ce que les réductions des émissions de GES générées et déclarées grâce à la mise en œuvre d'activités de projet soient pertinentes, complètes, cohérentes, exactes, transparentes et prudentes.

## 2.0 Termes et définitions

### ***Absorption***

Aux fins du présent protocole, désigne un cycle de réfrigération avec un fluide absorbant et un fluide réfrigérant dont le PRP est égal à zéro.

### ***Adsorption***

Aux fins du présent protocole, désigne un cycle de réfrigération avec un sorbant solide et un fluide réfrigérant dont le PRP est égal à zéro.

### ***Réfrigérant***

Désigne un réfrigérant à un seul composant, un mélange de réfrigérants ou un réfrigérant de remplacement qui est utilisé dans un système de réfrigération.

### ***Réfrigérant admissible***

Désigne un réfrigérant utilisé dans le scénario de projet avec soit un PRP inférieur à la valeur indiquée à la colonne 2 du tableau 2 pour le type de système de réfrigération correspondant de la colonne 1 du tableau 2, soit, le cas échéant, un PRP inférieur à la limite de PRP imposée par la province ou le territoire où le site du projet est situé pour les réfrigérants contenus dans les systèmes de réfrigération, selon la valeur la plus faible.

### ***Réfrigérant à PRP élevé***

Désigne un réfrigérant qui contient un ou plusieurs HFC et dont le PRP est égal ou supérieur à la valeur indiquée à la colonne 2 du tableau 2 pour le type de système de réfrigération correspondant de la colonne 1 du tableau 2 ou, s'il y a lieu, un PRP égal ou supérieur à la limite du PRP provinciale ou territoriale pertinente pour les réfrigérants contenus dans les systèmes de réfrigération applicable au projet, selon la valeur la plus faible.

### ***Installation de destruction autorisée***

Désigne une installation, située au Canada, autorisée par le gouvernement de la province ou du territoire où se trouve l'installation à recevoir des réfrigérants usagés en vue de la destruction des HFC.

### ***Installation de régénération autorisée***

Désigne une installation, située au Canada, autorisée par le gouvernement de la province ou du territoire où se trouve l'installation à recevoir des réfrigérants usagés en vue de la régénération des HFC.

### ***Loi***

Désigne la [Loi sur la tarification de la pollution causée par les gaz à effet de serre \(LTPGES\)](#).

### ***Potentiel de réchauffement planétaire (PRP)***

Désigne une mesure représentant la capacité d'un gaz à effet de serre (GES) à piéger la chaleur dans l'atmosphère par rapport au dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), comme prévu à la colonne 2 de l'annexe 3 de la Loi.

### **Règlement**

Désigne le *Règlement sur le régime canadien de crédits compensatoires concernant les gaz à effet de serre*.

### **Site du projet**

Désigne l'emplacement d'une seule installation commerciale ou industrielle dans laquelle un ou plusieurs systèmes de réfrigération sont utilisés dans le scénario de projet, le cas échéant.

### **Substance appauvrissant la couche d'ozone (SACO)**

Désigne toutes les substances indiquées dans les parties 1, 2 et 3 du [Règlement sur les substances appauvrissant la couche d'ozone et les halocarbures de remplacement \(RSACOHR\)](#).

### **Système de réfrigération**

Désigne un système commercial ou industriel de réfrigération ou de climatisation qui est composé d'une ou de plusieurs pièces d'équipement.

### **Système de réfrigération existant**

Désigne un système de réfrigération qui a utilisé le même réfrigérant et a été utilisé sur le site du projet pendant plus de trois ans avant la date de début du projet et qui sera modernisé pour utiliser un réfrigérant admissible, ou qui sera remplacé par un nouveau système de réfrigération utilisant un réfrigérant admissible.

## **3.0 Scénario de référence**

### **3.1 Conditions de référence**

L'une ou l'autre des conditions suivantes doit s'appliquer dans le scénario de référence pour que le projet soit admissible en vertu du présent protocole<sup>1</sup> :

1. Il y a un système de réfrigération existant d'un type indiqué au tableau 1 sur le site du projet, et :
  - a. il n'existe aucun règlement ou exigence juridique visant à changer ou à remplacer le réfrigérant ou toute pièce d'équipement dans le système de réfrigération existant; et
  - b. le système de réfrigération existant n'utilise pas un réfrigérant constitué entièrement de substances appauvrissant la couche d'ozone (SACO); ou
2. Il n'y a aucun système de réfrigération existant sur le site du projet où un ou plusieurs nouveaux systèmes de réfrigération seront installés.

#### **Tableau 1 : Systèmes de réfrigération du scénario de référence**

---

<sup>1</sup> Le scénario de référence comprend les sources, puits et réservoirs (SPR) pertinents mentionnés à la section 7.0 Limite de GES du projet.

Colonne 1	Colonne 2
Type de système de réfrigération	Description
Système de réfrigération autonome à température modérée	Système de réfrigération indépendant dont les composants sont intégrés à sa structure et qui est conçu pour maintenir une température interne $\geq 0$ °C.
Système de réfrigération autonome à basse température	Système de réfrigération indépendant dont les composants sont intégrés à sa structure et qui est conçu pour maintenir une température interne inférieure à 0 °C, mais pas plus froide que -50 °C.
Système de réfrigération centralisé	Système de réfrigération muni d'un évaporateur de refroidissement dans l'espace réfrigéré branché à un ensemble compresseur situé dans une salle des machines et à un condenseur situé à l'extérieur, et qui est conçu pour maintenir une température interne $\geq -50$ °C.
Groupe compresseur-condenseur	Système de réfrigération muni d'un évaporateur de refroidissement dans l'espace réfrigéré branché à un compresseur et à un condenseur situés à un endroit différent et qui est conçu pour maintenir une température interne $\geq -50$ °C.
Refroidisseur	Système de réfrigération ou de climatisation muni d'un compresseur, d'un évaporateur et d'un fluide secondaire, à l'exclusion d'un refroidisseur par absorption ou d'un refroidisseur par adsorption.
Système de climatisation commercial	Système de climatisation, autre qu'un refroidisseur, comprenant les gros systèmes de climatisation biblocs ou multiblocs, les systèmes à débit de réfrigérant variable (VRF) et les systèmes raccordés ou intégrés de toiture.
Thermopompe	Système réversible de climatiseur/pompe à chaleur pouvant fonctionner comme climatiseurs par temps chaud ou comme pompe à chaleur par temps froid, à l'exclusion d'une thermopompe à absorption ou d'une thermopompe à adsorption. En mode chauffage, l'unité intérieure fonctionne comme un condenseur et l'unité extérieure, comme un évaporateur.

Les définitions sont tirées du RSACOHR, sauf dans le cas des systèmes de climatisation commerciaux et des thermopompes, dont les définitions proviennent du Secrétariat de l'ozone du *Programme des Nations Unies pour l'environnement*.

## 4.0 Scénario de projet

### 4.1 Conditions du projet

L'une ou l'autre des conditions suivantes du projet doit s'appliquer dans le scénario de projet pour que le projet soit admissible en vertu du présent protocole<sup>2</sup> :

- a) un réfrigérant admissible remplace un réfrigérant à PRP élevé dans un ou plusieurs systèmes de réfrigération existants d'un type indiqué au tableau 1 sur le site du projet au moyen de la modernisation du ou des systèmes.
- b) un ou plusieurs nouveaux systèmes de réfrigération d'un type indiqué au tableau 2 contenant un réfrigérant admissible sont installés sur le site du projet.

Le système de réfrigération utilisé dans le scénario de projet ne doit pas avoir une capacité de refroidissement inférieure à 90% de la capacité de refroidissement du système de réfrigération existant, s'il en existe un.

### 4.2 Réfrigérants admissibles

Pour pouvoir être utilisés dans le scénario de projet, les réfrigérants doivent avoir un PRP inférieur à la valeur applicable au type de système de réfrigération correspondant indiqué dans le tableau 2 ci-dessous ou, le cas échéant, un PRP inférieur à la limite du PRP provinciale ou territoriale.

De plus, lorsqu'un système de réfrigération existant est modernisé ou remplacé, le réfrigérant admissible utilisé dans le scénario de projet doit avoir un PRP inférieur au PRP du réfrigérant contenu dans le système de réfrigération existant.

Lorsqu'il n'y a pas de système existant, l'ammoniac n'est pas un réfrigérant admissible pour le nouveau système de réfrigération installé dans le scénario de projet.

---

<sup>2</sup> Le scénario de projet comprend les sources, puits et réservoirs (SPR) pertinents mentionnés à la section 7.0 Limite de GES du projet.

**Tableau 2 : Limites du PRP pour les réfrigérants admissibles**

Colonne 1	Colonne 2
Type de système de réfrigération	Réfrigérant admissible Limite du PRP
Système de réfrigération autonome à température modérée	1 400
Système de réfrigération autonome à basse température	1 500
Système de réfrigération centralisé	2 200
Groupe compresseur-condenseur	2 200
Refroidisseur (autre qu'un refroidisseur par absorption ou par adsorption)	750
Refroidisseur par absorption ou par adsorption	1
Système de climatisation commercial	2 000
Thermopompe	2 000
Thermopompe par absorption ou par adsorption	1

Les réfrigérants admissibles ne doivent pas être composés en totalité ou en partie d'une substance appauvrissant la couche d'ozone (SACO).

Les réfrigérants admissibles ne doivent pas avoir déjà été utilisés, en totalité ou en partie, dans un autre système de réfrigération appartenant au promoteur ou utilisé par lui.

### 4.3 Activités de projet admissibles

Les activités de projet admissibles comprennent :

1. la modernisation d'un système de réfrigération existant d'un type indiqué au tableau 1 pour utiliser un réfrigérant admissible, y compris l'extraction de tout le réfrigérant à PRP élevé du système de réfrigération existant et l'une ou l'autre des actions suivantes :
  - a) la destruction des HFC du réfrigérant à PRP élevé dans une installation de destruction autorisée<sup>3</sup>.
  - b) la régénération des HFC du réfrigérant à PRP élevé dans une installation de régénération autorisée.

<sup>3</sup> Les HFC sont considérés comme détruits une fois qu'ils sont extraits de l'équipement existant sur le site du projet.

2. l'achat et l'installation d'un nouveau système de réfrigération d'un type indiqué au tableau 2, qui contient un réfrigérant admissible et qui n'utilise pas de combustible fossile comme source directe de chaleur ou d'énergie<sup>4</sup>, y compris, le cas échéant, l'extraction de tout le réfrigérant à PRP élevé du système de réfrigération existant qui est remplacé par le nouveau système et l'une ou l'autre des actions suivantes :
  - a) la destruction des HFC du réfrigérant à PRP élevé dans une installation de destruction autorisée.
  - b) la régénération des HFC du réfrigérant à PRP élevé dans une installation de régénération autorisée.

## 5.0 Additionnalité

### 5.1 Additionnalité juridique

Les réductions des émissions de GES générées par le projet ne doivent pas découler d'obligations de conformité avec la réglementation fédérale, provinciale ou territoriale, les règlements municipaux et tout autre mandat juridiquement contraignant.

Il existe au Canada des règlements fédéraux et provinciaux qui limitent le PRP des réfrigérants contenus dans certains types de nouveaux systèmes de réfrigération. La réglementation peut varier selon la province ou le territoire canadien et s'appliquer à la fabrication, à l'importation, à la distribution, à la vente ou à l'installation de nouveaux systèmes ou équipements de réfrigération, dont les limites sont toutes considérées comme des limites du PRP pertinentes pour ce qui est de la quantification du scénario de référence. Pour les administrations où il existe une limite du PRP à la fois fédérale et provinciale ou territoriale, la limite du PRP la plus faible s'applique.

Si, à tout moment après l'inscription du projet, les réductions des émissions de GES générées par le projet sont requises par la loi ou résultent d'une exigence juridique, les réductions des émissions de GES ne peuvent être quantifiées, et les crédits compensatoires ne peuvent être émis, que jusqu'à la date précédant immédiatement la date d'entrée en vigueur de la loi ou de l'exigence juridique.

### 5.2 Mécanismes provinciaux ou fédéraux de tarification des émissions de GES

Toutes les sources d'émission incluses dans les émissions de GES d'une installation industrielle déclarées dans le cadre d'un mécanisme fédéral, provincial ou territorial de tarification pour les émissions de GES ne sont pas admissibles aux crédits compensatoires. Cela inclut les émissions de GES provenant des systèmes industriels de réfrigération et de climatisation d'installations assujetties au système de tarification fondé sur le rendement fédéral.

---

<sup>4</sup> La chaleur résiduelle n'est pas considérée comme une source directe de chaleur ou d'énergie.

## **6.0 Exigences générales**

### **6.1 Date de début du projet**

La date de début d'un projet correspond au premier jour d'utilisation d'un système de réfrigération modernisé ou d'un système de réfrigération nouvellement installé en vue de fournir des services de réfrigération ou de climatisation sur le site du projet.

### **6.2 Renouvellement de la période de comptabilisation**

Un projet mis en œuvre en suivant ce protocole n'est pas admissible au renouvellement de la période de comptabilisation.

### **6.3 Agrégation**

Les activités de projet qui se déroulent sur de multiples sites de projet peuvent être enregistrées en tant que groupe de projets dans une agrégation de projets. Plusieurs activités de projet exécutées à un même site forment un projet unique et ne peuvent être enregistrées comme une agrégation de projets.

### **6.4 Emplacement et limites géographiques du projet**

Un promoteur doit documenter et déclarer l'emplacement et les limites géographiques du site du projet, et doit soumettre un plan de site.

Le plan du site doit indiquer où se situe tout l'équipement associé aux systèmes de réfrigération sur le site du projet. Le cas échéant, le plan du site doit indiquer où se situe un système de réfrigération par rapport aux autres systèmes de réfrigération, et si ces autres systèmes de réfrigération sont inclus ou non dans le projet.

Les limites géographiques du site du projet ne peuvent pas changer après la première période visée par un rapport de projet. Cependant, les activités de projet peuvent s'étendre à l'intérieur des limites géographiques du site du projet pour inclure la modernisation de systèmes de réfrigération supplémentaires ou l'installation de nouveaux systèmes de réfrigération à une date ultérieure tout en continuant de faire partie d'un projet enregistré, à condition que toutes les exigences pertinentes soient respectées. Tout changement apporté au plan du site doit être signalé conformément au Règlement.

### **6.5 Mesures de protection environnementale et sociale**

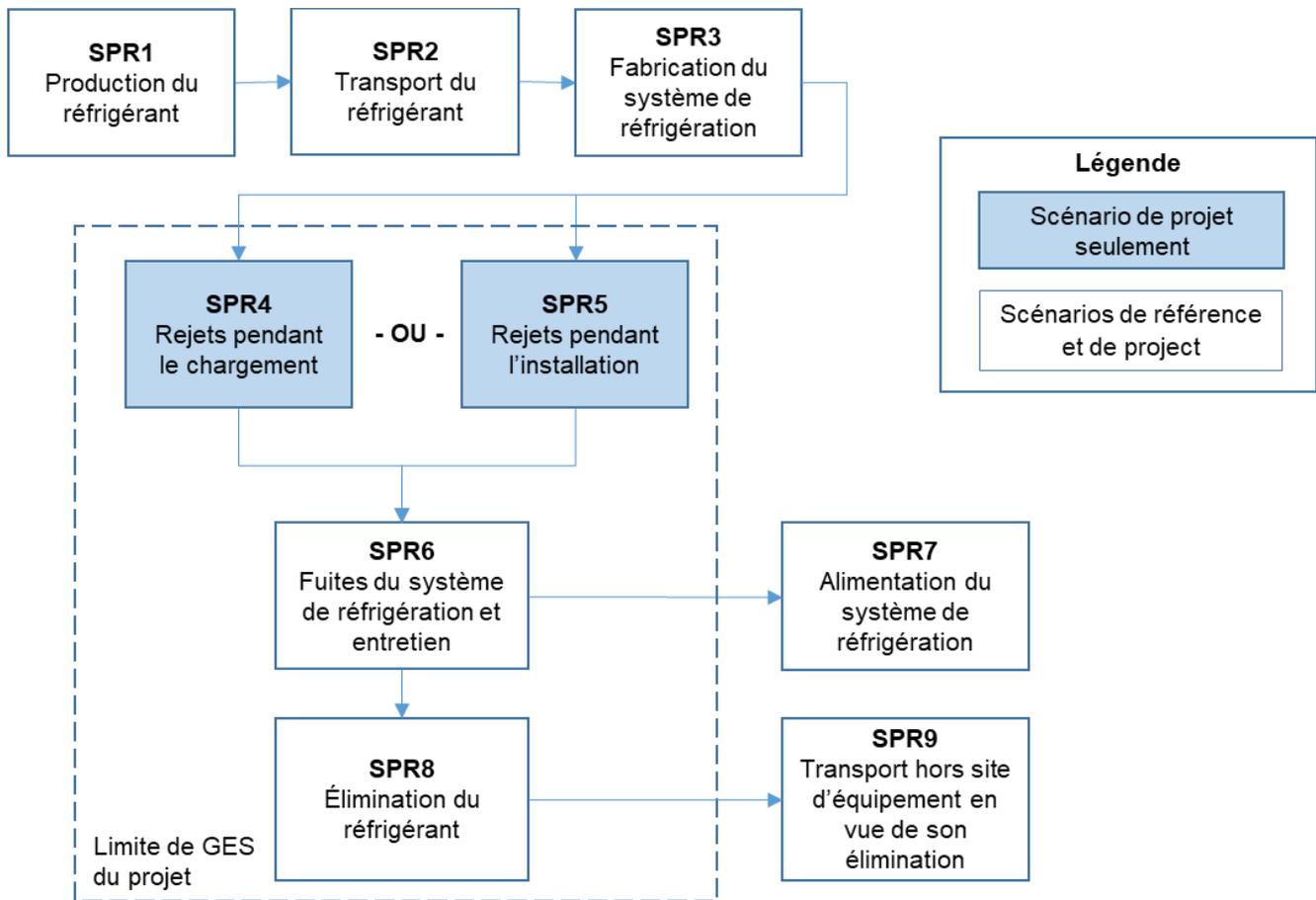
Tous les réfrigérants doivent être manipulés correctement conformément au code de pratiques, à la réglementation ou aux normes environnementales qui s'appliquent à la manipulation des réfrigérants dans l'administration où se trouve le site du projet.

Le promoteur doit aussi s'assurer que les activités de projet sont conformes à tous les codes du bâtiment ou aux autres exigences juridiques, notamment celles régissant l'utilisation de réfrigérants inflammables ou toxiques susceptibles de poser un risque pour la santé humaine, dans l'administration où se trouve le site du projet.

## 7.0 Limite de GES du projet

La limite de GES du projet (figure 1) comprend les sources, puits et réservoirs (SPR) de GES qui doivent être évalués par le promoteur afin de déterminer les réductions des émissions de GES générées par les activités de projet par rapport au scénario de référence.

Figure 1 : Illustration de la limite de GES du projet



Le tableau 3 fournit des détails supplémentaires sur les SPR identifiés pour les scénarios de référence et de projet, ainsi qu'une justification pour les inclure ou les exclure dans la quantification des réductions des émissions de GES. Le promoteur doit quantifier et déclarer chacun des SPR « inclus » qui sont pertinents par rapport aux activités particulières qui se déroulent dans le cadre des scénarios de référence et de projet.

Les GES pertinents dans le présent protocole sont le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) et tous les hydrofluorocarbures (HFC) énumérés à l'annexe 3 de la Loi.

**Tableau 3 : Détails sur les SPR du scénario de référence et les SPR du scénario de projet**

SPR	Titre	Description	Type	Scénario de référence ou de projet	GES	Inclus ou exclu
1	Production du réfrigérant	Consommation d'électricité, combustion de combustible fossile et émissions de réfrigérant durant le processus de production.	Associé	Référence (B1) Projet (P1)	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, HFC	<u>Exclu</u> : Les émissions de GES provenant de cette source sont produites à l'extérieur du Canada. L'utilisation de combustible fossile est visée par la tarification du carbone.
2	Transport du réfrigérant	Combustion de combustible fossile par les véhicules de transport et fuite de réfrigérant en cours de transport.	Associé	Référence (B2) Projet (P2)	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, HFC	<u>Exclu</u> : L'utilisation de combustible fossile est visée par la tarification du carbone. Les fuites de réfrigérant en cours de transport devraient être très limitées.
3	Fabrication du système de réfrigération	Consommation d'électricité, combustion de combustible fossile et émissions de réfrigérant pendant la fabrication.	Associé	Référence (B3) Projet (P3)	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, HFC	<u>Exclu</u> : On suppose que c'est la même chose dans les scénarios de référence et de projet, et il y a peu de fabrication de systèmes de réfrigération au Canada.
4	Rejets pendant le chargement	Émissions provenant des rejets de HFC lors du chargement du système de réfrigération existant avec du réfrigérant après la modernisation.	Contrôlé	Projet (P4)	CO <sub>2</sub> , HFC	<u>Inclus</u> : La quantité de réfrigérant rejeté est exprimée sous forme de pourcentage de la charge dans l'équation 4.
5	Rejets pendant l'installation	Émissions provenant des rejets de HFC lors de l'installation d'un nouveau système de réfrigération.	Contrôlé	Projet (P5)	CO <sub>2</sub> , HFC	<u>Inclus</u> : La quantité de réfrigérant rejeté est exprimée sous forme de pourcentage de la charge dans l'équation 4.
6	Fuites du système de réfrigération et entretien	Fuite de réfrigérant à PRP élevé lors de l'utilisation normale et du remplissage du système de réfrigération par des techniciens certifiés.	Contrôlé	Référence (B6)	HFC	<u>Inclus</u> : La quantité de réfrigérant rejeté est exprimée sous forme de pourcentage de la charge dans l'équation 2.
		Fuite de réfrigérant admissible qui nécessite le remplissage de l'équipement de réfrigération par des techniciens certifiés.	Contrôlé	Projet (P6)	CO <sub>2</sub> , HFC	<u>Inclus</u> : La quantité de réfrigérant rejeté est exprimée sous forme de pourcentage de la charge dans l'équation 4.

Réduction des émissions de gaz à effet de serre provenant des systèmes de réfrigération, version 1.1

S P R	Titre	Description	Type	Scénario de référence ou de projet	GES	Inclus ou exclu
7	Alimentation du système de réfrigération	Émissions liées à la consommation d'électricité provenant de l'utilisation du système de réfrigération.	Contrôlé	Référence (B7) Projet (P7)	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	<u>Exclu</u> : L'utilisation de réfrigérant admissible peut être moins efficace sur le plan énergétique que l'utilisation de réfrigérant à PRP élevé, mais la différence de consommation d'électricité par unité de refroidissement et les émissions qui en découlent sont présumées être très faibles. Il y a des défis techniques et financiers à relever pour mesurer avec précision la consommation d'énergie de pièces d'équipement particulières faisant partie d'un système de réfrigération à l'aide de compteurs divisionnaires.
8	Élimination du réfrigérant	Proportion de réfrigérant à PRP élevé restant qui est rejetée pendant le transport vers une installation de régénération autorisée, ou une installation de destruction autorisée, à la fin de la durée de vie du système de réfrigération du scénario de référence.	Contrôlé	Référence (B8)	HFC	<u>Inclus</u> : La quantité de réfrigérant rejeté est exprimée sous forme de pourcentage de la charge résiduelle dans l'équation 2.
		Proportion de réfrigérant admissible restant qui est rejetée pendant le transport vers une installation de régénération autorisée à la fin de la vie du système de réfrigération utilisé dans le scénario de projet.	Contrôlé	Projet (P8)	CO <sub>2</sub> , HFC	<u>Inclus</u> : La quantité de réfrigérant rejeté est exprimée sous forme de pourcentage de la charge résiduelle dans l'équation 4.
9	Transport hors site d'équipement en vue de son élimination	Combustion de combustible fossile pour le transport hors site de l'équipement du système de réfrigération à la fin de sa vie utile, après extraction du réfrigérant résiduel.	Associé	Référence (B9) Projet (P9)	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	<u>Exclu</u> : Devrait être identique dans les scénarios de référence et du projet.

## 8.0 Méthode de quantification

Cette section contient la méthode de quantification à employer pour calculer les émissions de GES du scénario de référence et les émissions de GES des scénarios de référence et de projet, qui sont par la suite utilisées pour calculer les réductions des émissions de GES générées par le projet.

Il faut transformer les données brutes pour qu'elles aient les mêmes unités que celles présentées dans la méthode de quantification, au besoin (voir la section 8.4 pour un résumé sous forme de tableau).

Les émissions de GES du scénario de référence sont les émissions de GES qui auraient été produites en l'absence du projet, quantifiées en fonction des SPR dans la limite de GES du projet. Les émissions de GES du scénario de projet sont les émissions de GES réelles produites par les SPR dans la limite de GES du projet. On quantifie les réductions des émissions des GES générées par le projet en déduisant les émissions de GES du scénario de projet des émissions de GES du scénario de référence, comme indiqué à la section 8.3.

Les calculs des émissions de GES pour le scénario de référence et pour le scénario de projet doivent comprendre toutes les émissions de GES produites pendant la période visée par un rapport de projet, et doivent inclure des sous-totaux exprimés en tonnes d'équivalent de CO<sub>2</sub> (t CO<sub>2</sub>e) pour chaque année civile, complète ou partielle, afin de permettre la délivrance des crédits compensatoires résultants par année civile.

### 8.0.1 Calcul du PRP du réfrigérant

Les réductions des émissions découlant du projet ne peuvent être générées que par la réduction des émissions de GES énumérées à l'annexe 3 de la Loi. Le promoteur doit utiliser l'équation 1 ci-dessous pour déterminer le PRP du réfrigérant à l'aide des valeurs du PRP de chaque composant chimique du réfrigérant figurant à l'annexe 3 de la Loi. Pour tout composant chimique qui ne figure pas à l'annexe 3 de la Loi, la valeur du PRP est de zéro.

#### Équation 1 : Calcul du PRP du réfrigérant

$\text{PRP}_{\text{Refrig}} = \sum_i^n (\text{P}_{\text{GES},i} \times \text{PRP}_{\text{GES},i})$		
Où,		<b>Unités</b>
$\text{PRP}_{\text{Refrig}}$	= PRP d'un réfrigérant	t CO <sub>2</sub> e/t de réfrigérant <sup>5</sup>
$\text{P}_{\text{GES},i}$	= Proportion de GES i contenue dans le réfrigérant, en masse	%
$\text{PRP}_{\text{GES},i}$	= PRP du GES i, comme il est indiqué à l'annexe 3 de la Loi	t CO <sub>2</sub> e/t de réfrigérant

<sup>5</sup> Bien que les valeurs du PRP soient des constantes utilisées comme multiplicateurs, cette méthode de quantification attribue des unités de masse équivalente afin de convertir une unité de réfrigérant en une unité d'équivalent de dioxyde de carbone lorsqu'elle est rejetée directement dans l'atmosphère.

L'équation 1 doit être utilisée pour déterminer les valeurs du PRP pour le réfrigérant du scénario de référence ( $PRP_{RefrigR}$ ) dans l'équation 2, sauf lorsqu'il faut utiliser une limite du PRP provinciale ou territoriale ou la valeur indiquée dans le tableau 5.

L'équation 1 doit également être utilisée pour déterminer les valeurs du PRP pour les réfrigérants du scénario de projet ( $PRP_{RefrigP}$ ) dans l'équation 4.

## 8.1 Émissions de GES du scénario de référence

Le promoteur doit suivre la méthode de quantification présentée ci-dessous pour quantifier les émissions de GES pour le scénario de référence pour chaque année civile, complète ou partielle, couverte par une période visée par un rapport de projet selon les SPR inclus décrits dans le tableau 3.

Pour calculer les émissions annuelles du scénario de référence, le promoteur doit utiliser l'équation 2, qui est dérivée de la méthode du chapitre 7 des [Lignes directrices 2006 du GIEC pour les inventaires de GES](#) (PDF).

**Équation 2 : Calcul des émissions annuelles de GES du scénario de référence (SPR B6 et SPR B8)**

$ER_{\text{Annuelles}} = PRP_{\text{RefrigerR}} * \frac{Q}{1000} * \left[ FAMR + \left( \frac{QRR (1 - ERR)}{VU} \right) \right]$		
Où,		Unités
$ER_{\text{Annuelles}}$	= Émissions annuelles de GES pour un seul système de réfrigération utilisé dans le scénario de référence	t CO <sub>2</sub> e
$PRP_{\text{RefrigerR}}$	= PRP du réfrigérant utilisé dans le système de réfrigération du scénario de référence calculé selon l'équation 1 pour la modernisation des systèmes ou lorsqu'un système existant est remplacé par l'installation d'un nouveau système qui est n'est pas visé par une limite de PRP. Dans tout autre cas, le promoteur doit utiliser la valeur du tableau 5 correspondant au type de système de réfrigération utilisé dans le scénario de projet ou à la limite du PRP applicable à la province ou au territoire, selon la valeur la plus faible.	t CO <sub>2</sub> e/t de réfrigérant
$Q$	= Quantité de réfrigérant du système de réfrigération (charge)	Kg
$FAMR$	= Fuite annuelle moyenne de réfrigérant pour le type de système de réfrigération selon le tableau 4	% par année
$QRR$	= Quantité de réfrigérant résiduelle pour le type de système de réfrigération selon le tableau 4	%
$ERR$	= Efficacité de récupération du réfrigérant du système de réfrigération qui est de 99 %, à moins que le réfrigérant à PRP élevé soit détruit, alors $ERR = 0\%$	%
$VU$	= Durée de vie utile du type de système de réfrigération, selon le tableau 4, sauf si les HFC sont détruits, auquel cas $VU = 10$ .	Années

Le tableau 4 ci-dessous contient les valeurs par défaut qui doivent être utilisées dans l'équation 2 ci-dessus pour les rejets de réfrigérant provenant de chaque type de système de réfrigération.

**Tableau 4 : Valeurs par défaut des émissions annuelles des systèmes de réfrigération<sup>6</sup>**

Colonne 1	Colonne 2	Colonne 3	Colonne 4	Colonne 5
Type de système de réfrigération	Rejets lors de l'installation (%) (PI)	Durée de vie utile d'un système de réfrigération (VU) (années)	Fuites annuelles moyennes de réfrigérant (%) (FAMR)	Quantité de réfrigérant résiduelle au moment de l'élimination % (QRR)
Système autonome de réfrigération à température moyenne	0 %	10	1 %	90 %
Système autonome de réfrigération à basse température	0 %	10	1 %	90 %
Système de réfrigération centralisé	2,0 %	18	25 %	90 %
Groupe compresseur-condenseur	2,0 %	18	25 %	90 %
Refroidisseur	0,5 %	23	2 %	95 %
Système de climatisation commercial	0 %	25	8 %	80 %
Thermopompe	0 %	25	8 %	80 %

Lorsqu'il n'y a pas de système de réfrigération existant :

- 1) si le nouveau système de réfrigération est indiqué au tableau 1, le type de système de réfrigération utilisé pour quantifier les émissions du scénario de référence doit être le même que celui qui est installé dans le cadre du scénario de projet.
- 2) si un refroidisseur par absorption ou par adsorption est installé dans le cadre du scénario de projet, un refroidisseur doit être utilisé comme type de système de réfrigération pour quantifier les émissions du scénario de référence.
- 3) si une thermopompe par absorption ou par adsorption est installée dans le cadre du scénario de projet, une thermopompe doit être utilisée comme type de système de réfrigération pour quantifier les émissions du scénario de référence.

Pour les points 1, 2 et 3 ci-dessus, le promoteur doit sélectionner, pour le type de système de réfrigération utilisé pour quantifier les émissions de GES du scénario de référence selon la section 8.1.2, un réfrigérant et une charge précise, et les justifier.

<sup>6</sup> Rapport de l'EPA : « [Accounting Tool to Support Federal Reporting of Hydrofluorocarbon Emissions: Supporting Documentation](#) », (en anglais seulement) (PDF), octobre 2016, table 3-3, p. 13 et table 3-6, p. 17

### 8.1.1 Valeur du PRP du réfrigérant du scénario de référence

Le promoteur doit utiliser la valeur du PRP appropriée comme PRP de référence du réfrigérant ( $PRP_{RefrigR}$ ) dans l'équation 2 pour quantifier les émissions de GES annuelles du système de réfrigération du scénario de référence pour chaque activité de projet, comme il est indiqué ci-dessous :

- 1) **modernisation du système** – La valeur du PRP du réfrigérant à PRP élevé du système de réfrigération existant est utilisée comme PRP de référence du réfrigérant, tel que calculé selon l'équation 1.
- 2) **installation d'un nouveau système** :
  - a. Lorsqu'une limite du PRP s'applique au nouveau système installé, les émissions du scénario de référence sont quantifiées soit à l'aide du PRP correspondant indiqué au tableau 5 ci-dessous, soit à l'aide de la limite du PRP provinciale ou territoriale qui s'applique, selon la valeur la plus faible. Cette règle s'applique qu'un système existant soit présent ou non.
  - b. Lorsque aucune limite du PRP ne s'applique au nouveau système installé, c.-à-d. les systèmes de climatisation commerciaux et les thermopompes, et qu'il **y a** un système de réfrigération existant, la valeur du PRP du réfrigérant à PRP élevé du système de réfrigération existant est utilisée comme PRP de référence du réfrigérant.
  - c. Lorsque aucune limite du PRP ne s'applique au nouveau système installé, c.-à-d. les systèmes de climatisation commerciaux et les thermopompes, et qu'il **n'y a pas** de système de réfrigération existant, le PRP de référence du réfrigérant est la valeur indiquée au tableau 5 ci-dessous qui correspond au type de système de réfrigération utilisé pour quantifier les émissions de référence.

**Tableau 5 : PRP du réfrigérant du scénario de référence pour chaque activité de projet par type de système de réfrigération<sup>7</sup>**

Colonne 1	Colonne 2
<b>Type de système de réfrigération du scénario de référence</b>	<b>PRP<sub>RefrigR</sub> lors de l'installation de nouveaux systèmes (le cas échéant)</b>
Système de réfrigération autonome à température modérée	1 400
Système de réfrigération autonome à basse température	1 500
Système de réfrigération centralisé	2 200
Groupe de compresseur-condenseur	2 200
Refroidisseur – avant le 1er janvier 2025	1 400
Refroidisseur – à compter du 1er janvier 2025	750
Système de climatisation commercial	2 000
Thermopompes	2 000

Si, à tout moment pendant la période de comptabilisation, un changement est apporté à la limite du PRP selon le RSACOHR ou à la limite du PRP provinciale ou territoriale qui s'applique au nouveau système de réfrigération installé, le promoteur doit quantifier les émissions du scénario de référence en utilisant la nouvelle limite du PRP à partir de la date d'entrée en vigueur de cette dernière.

Lorsque le nouveau système de réfrigération installé dans le cadre du scénario de projet est un refroidisseur, le promoteur doit utiliser un PRP de 750 dans l'équation 2 pour quantifier les émissions du système de réfrigération du scénario de référence à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2025, date d'entrée en vigueur de la limite du PRP pour les refroidisseurs selon le RSACOHR. Avant le 1<sup>er</sup> janvier 2025, le promoteur peut utiliser un PRP de 1 400 pour quantifier les émissions du système de réfrigération du scénario de référence à l'aide de l'équation 2 lorsqu'un refroidisseur par absorption ou par adsorption est installé comme nouveau système de réfrigération dans le cadre du scénario de projet.

### 8.1.2 Charge du réfrigérant

Lorsqu'un système de réfrigération existant est modernisé ou remplacé par l'installation d'un nouveau système, le promoteur doit utiliser la charge réelle (Q) du système de réfrigération existant pour quantifier les émissions du système de réfrigération du scénario de référence selon l'équation 2. En vue de s'assurer que les émissions du système de réfrigération du scénario de référence sont prudentes, la charge ne peut être supérieure à 90 % de celle indiquée dans les spécifications du fabricant lorsque les activités de projet comprennent la destruction des HFC.

<sup>7</sup> Sauf pour les systèmes de climatisation commerciaux et les thermopompes, les valeurs de PRP présentées dans le tableau 5 sont tirées du RSACOHR. Les systèmes de climatisation commerciaux et les thermopompes ne sont présentement pas réglementés en vertu du RSACOHR, et les valeurs de PRP correspondantes dans le tableau 5 sont définies pour refléter les PRP des réfrigérants présentement utilisés au Canada.

Pour les nouvelles installations de systèmes où il n'y a pas de système de réfrigération existant, la charge de base,  $Q$ , doit être justifiée par le promoteur en fonction de la charge du réfrigérant nécessaire au fonctionnement du système de réfrigération à utiliser indiqué dans le scénario de référence, de manière à atteindre la même capacité de refroidissement que le système de réfrigération utilisé dans le scénario de projet.

### 8.1.3 Élimination du réfrigérant

Le rejet d'halocarbures dans l'atmosphère est interdit partout au Canada et, par conséquent, le réfrigérant à PRP élevé ne peut être éliminé que par régénération ou par destruction au titre du présent protocole.

Lorsque le réfrigérant à PRP élevé est retiré d'un système de réfrigération existant et envoyé à une installation de régénération autorisée aux fins de régénération, le promoteur doit utiliser une valeur de 99 % pour l'efficacité de récupération du réfrigérant ( $ERR = 99 \%$ ) dans l'équation 2.

Si le promoteur peut démontrer que le réfrigérant à PRP élevé provenant d'un système de réfrigération existant a été détruit dans une installation de destruction autorisée au moyen d'un certificat de destruction et des registres de la chaîne de possession, alors l'efficacité de récupération du réfrigérant est de zéro ( $ERR = 0$ ) dans l'équation 2.

Les HFC ne peuvent être détruits qu'une seule fois au début du projet, les réductions des émissions étant étalées sur la période de comptabilisation des crédits. Les HFC sont considérés comme détruits au moment où ils sont envoyés hors site aux fins de destruction après avoir été extraits sur place du système de réfrigération existant.

La destruction des HFC provenant de sources autres que le réfrigérant à PRP élevé extrait du système de réfrigération existant utilisé dans le scénario de référence ne peut pas être utilisée pour générer des réductions des émissions en vertu du présent protocole.

### 8.1.4 Émissions du scénario de référence pour une année civile

Les émissions annuelles de GES des systèmes de réfrigération du scénario de référence calculées selon l'équation 2 doivent ensuite être ajustées à l'aide de l'équation 3 ci-dessous pour correspondre à la durée de chaque année civile complète ou partielle couverte par une période visée par un rapport de projet.

**Équation 3 : Émissions de GES du scénario de référence pour une année civile couverte par une période visée par un rapport de projet**

$ER_C = \sum_{i,j}^n \left[ \frac{ER_{Annuelles,i}}{365} * T_{C,j} \right]$		
Où,		<b>Unités</b>
$ER_C$	=	Émissions de GES de l'ensemble des systèmes de réfrigération du scénario de référence durant une année civile couverte par une période visée par un rapport de projet. <span style="float: right;">t CO<sub>2</sub>e</span>
$ER_{Annuelles,i}$	=	Émissions annuelles de GES d'un système de réfrigération, i, utilisé dans le scénario de référence (équation 2). <span style="float: right;">t CO<sub>2</sub>e</span>
$T_{C,j}$	=	Nombre de jours dans une année civile couverte par une période visée par un rapport de projet où le système de réfrigération correspondant, j, du scénario de projet était en opération. <span style="float: right;">jours</span>

## 8.2 Émission de GES du scénario de projet

Le promoteur doit suivre la méthode de quantification présentée ci-dessous pour quantifier les émissions de GES pour le scénario de projet pour chaque année civile, complète ou partielle, couverte par une période visée par un rapport de projet selon les SPR inclus décrits dans le tableau 3.

Pour calculer les émissions annuelles de GES d'un système de réfrigération utilisé dans le scénario de projet, le promoteur doit utiliser l'équation 4, qui est dérivée de la méthode du chapitre 7 des Lignes directrices 2006 du GIEC pour les inventaires de GES.

**Équation 4 : Émissions annuelles de GES d'un système de réfrigération du scénario de projet (SPR P4 ou P5, SPR P6 et SPR P8)**

$EP_{\text{Annuelles}} = PRP_{\text{RefrigP}} * \frac{Q}{1000} * \left[ FAMR + \left( \frac{PI + QRR(1 - ERR)}{VU} \right) \right]$		Unités
Où,		
$EP_{\text{Annuelles}}$	= Émissions annuelles de GES d'un seul système de réfrigération utilisé dans le scénario de projet	T CO <sub>2</sub> e
$PRP_{\text{RefrigP}}$	= PRP du réfrigérant admissible utilisé dans le scénario de projet, calculé à l'équation 1	t CO <sub>2</sub> e/t de réfrigérant
Q	= Quantité de réfrigérant admissible dans le système de réfrigération (charge)	kg
FAMR	= Fuite annuelle moyenne de réfrigérant pour le type de système de réfrigération, selon le tableau 4	% par année
PI	= Rejets de réfrigérant admissible lors de l'installation du nouveau système de réfrigération, ou du chargement du système de réfrigération préexistant modernisé, pour le type de système de réfrigération, selon le tableau 4	%
QRR	= Quantité de réfrigérant admissible résiduelle dans le type de système de réfrigération, selon le tableau 4	%
ERR	= Efficacité de récupération du réfrigérant. ERR = 99 % pour le scénario de projet	%
VU	= Durée de vie utile du type de système de réfrigération, selon le tableau 4	Années

Pour les activités de projet qui consistent à moderniser un système, les pertes lors de l'installation (PI) dans le scénario de projet représentent tout rejet qui pourrait se produire lors de l'extraction de réfrigérant à PRP élevé d'un système de réfrigération existant et pendant la recharge avec le réfrigérant admissible.

Les émissions annuelles de GES des systèmes de réfrigération utilisés dans le scénario de projet calculées selon l'équation 4 doivent ensuite être ajustées à l'aide de l'équation 5 ci-dessous pour correspondre à la durée de toute année civile complète ou partielle couverte par une période visée par un rapport de projet.

**Équation 5 : Émissions de GES du scénario de projet durant une année civile couverte par une période visée par un rapport de projet**

$EP_C = \sum_j^n \left[ \frac{EP_{\text{Annuelles},j}}{365} * T_{C,j} \right]$		
Où,		<b>Unités</b>
$EP_C$	=	Émissions de GES de l'ensemble des systèmes de réfrigération utilisés dans le scénario de projet durant une année civile couverte par une période visée par un rapport de projet
		t CO <sub>2</sub> e
$EP_{\text{Annuelles},j}$	=	Émissions annuelles de GES d'un système de réfrigération, j, utilisé dans le scénario de projet (équation 4)
		t CO <sub>2</sub> e
$T_{C,j}$	=	Nombre de jours dans une année civile couverte par une période visée par un rapport de projet où un système de réfrigération, j, utilisé dans le scénario de projet était en opération
		jours

### 8.3 Réduction des émissions de GES

Les réductions des émissions de GES calculées conformément à l'équation 6 correspondent à la quantité de réductions de GES générées par le projet aux termes de l'article 20 du Règlement.

**Équation 6 : Réduction des émissions de GES**

$RE_C = ER_C - EP_C$		
Où,		<b>Unités</b>
$RE_C$	=	Réduction des émissions de GES durant une année civile couverte par une période visée par un rapport de projet
		t CO <sub>2</sub> e
$ER_C$	=	Émissions de GES du scénario de référence durant une année civile couverte par une période visée par un rapport de projet (équation 3)
		t CO <sub>2</sub> e
$EP_C$	=	Émissions de GES du scénario de projet durant une année civile couverte par une période visée par un rapport de projet (équation 5)
		t CO <sub>2</sub> e

## 8.4 Résumé des paramètres de quantification

Les tableaux suivants présentent un résumé des paramètres de chaque équation de quantification ainsi que des précisions sur la fréquence des mesures et des calculs.

**Tableau 6.1 : Paramètres de quantification par Équation 1**

Paramètres	Description	Unités	Type de paramètre	Fréquence des mesures et des calculs
$\text{Équation 1 : } \text{PRP}_{\text{Refrig}} = \sum_i^n (\text{P}_{\text{GES},i} \times \text{PRP}_{\text{GES},i})$				
$\text{PRP}_{\text{Refrig}}$	PRP d'un réfrigérant	t CO <sub>2</sub> e/t de réfrigérant	Calculé	Une seule fois par réfrigérant.
$\text{P}_{\text{GES},i}$	Proportion de GES <i>i</i> , contenue dans le réfrigérant, en masse	%	Calculé	Une seule fois par GES.
$\text{PRP}_{\text{GES},i}$	PRP du GES <i>i</i>	t CO <sub>2</sub> e/t de réfrigérant	Référence Colonne 2 de l'annexe 3 de la Loi	Une seule fois par GES.

Tableau 6.2 : Paramètres de quantification par Équation 2

Paramètres	Description	Unités	Type de paramètre	Fréquence des mesures et des calculs
<b>Équation 2 : <math>ER_{\text{Annuelles}} = PRP_{\text{RefrigR}} * \frac{Q}{1000} * \left[ FAMR + \left( \frac{QRR(1-ERR)}{VU} \right) \right]</math></b>				
$ER_{\text{Annuelles}}$	Émissions annuelles de GES pour un seul système de réfrigération utilisé dans le scénario de référence.	t CO <sub>2</sub> e	Calculé	Une seule fois par année civile couverte par une période visée par un rapport de projet.
$PRP_{\text{RefrigR}}$	PRP du réfrigérant utilisé dans le système de réfrigération du scénario de référence calculé selon l'équation 1 pour la modernisation de systèmes ou lorsqu'un système existant est remplacé par l'installation d'un nouveau système qui n'est pas visé par une limite du PRP. Dans tout autre cas, le promoteur doit utiliser la valeur du tableau 5 correspondant au type de système de réfrigération utilisé dans le scénario de projet ou à la limite du PRP applicable à la province ou au territoire, selon la valeur la plus faible.	t CO <sub>2</sub> e/t de réfrigérant	(voir l'équation 1) ou référence (voir le tableau 5)	Une seule fois par année civile couverte par une période visée par un rapport de projet.
Q	Quantité de réfrigérant du système de réfrigération (charge).	kg	Référence (spécifications du fabricant)	Une seule fois par système de réfrigération.
FAMR	Fuite annuelle moyenne de réfrigérant pour le type de système de réfrigération.	% par année	Référence (voir le tableau 4)	Une seule fois par système de réfrigération.
QRR	Quantité de réfrigérant résiduelle pour le type de système de réfrigération.	%	Référence (voir le tableau 4)	Une seule fois par système de réfrigération.
ERR	Efficacité de récupération du réfrigérant du système de réfrigération qui est de 99 %, à moins que le réfrigérant à PRP élevé soit détruit, alors ERR = 0 %.	%	Référence à la section 8.1.3	Une seule fois par système de réfrigération.
VU	Durée de vie utile du type de système de réfrigération.	Années	Référence (voir le tableau 4 ou utiliser VU = 10 quand les HFC sont détruits)	Une seule fois par système de réfrigération.

**Tableau 6.3 : Paramètres de quantification par Équation 3**

Paramètres	Description	Unités	Type de paramètre	Fréquence des mesures et des calculs
<b>Équation 3 : <math>ER_C = \sum_{i,j}^n \left[ \frac{ER_{Annuelles,i}}{365} * T_{C,j} \right]</math></b>				
$ER_C$	Émissions de GES de l'ensemble des systèmes de réfrigération du scénario de référence durant une année civile couverte par une période visée par un rapport de projet.	t CO <sub>2</sub> e	Calculé	Une seule fois par année civile couverte par une période visée par un rapport de projet
$ER_{Annuelles,i}$	Émissions annuelles de GES d'un système de réfrigération, <i>i</i> , utilisé dans le scénario de référence.	t CO <sub>2</sub> e	Calculé (voir l'équation 2)	Une seule fois par année civile couverte par une période visée par un rapport de projet
$T_{C,j}$	Nombre de jours dans une année civile couverte par une période visée par un rapport de projet où le système de réfrigération correspondant, <i>j</i> , du scénario de projet était en opération.	jours	Référence à l'équation 5	Une seule fois par année civile couverte par une période visée par un rapport de projet.

**Tableau 6.4 : Paramètres de quantification par Équation 4**

Paramètres	Description	Unités	Type de paramètre	Fréquence des mesures et des calculs
<p><b>Équation 4 :</b> <math>EP_{\text{Annuelles}} = PRP_{\text{RefrigP}} * \frac{Q}{1000} * \left[ FAMR + \left( \frac{PI + QRR(1-ERR)}{VU} \right) \right]</math></p>				
$EP_{\text{Annuelles}}$	Émissions annuelles de GES d'un seul système de réfrigération utilisé dans le scénario de projet.	t CO <sub>2</sub> e	Calculé	Une seule fois par année civile couverte par une période visée par un rapport de projet.
$PRP_{\text{RefrigP}}$	PRP du réfrigérant admissible utilisé dans le scénario de projet.	t CO <sub>2</sub> e/t de réfrigérant	Calculé (voir l'équation 1)	Une seule fois par système de réfrigération.
Q	Quantité de réfrigérant admissible dans le système de réfrigération (charge).	kg	Référence dans les spécifications du fabricant	Une seule fois par système de réfrigération.
FAMR	Fuite annuelle moyenne de réfrigérant pour le type de système de réfrigération.	% par année	Référence (voir le tableau 4)	Une seule fois par système de réfrigération.
PI	Rejets de réfrigérant admissible lors de l'installation du nouveau système de réfrigération, ou du chargement du système de réfrigération préexistant modernisé pour le type de système de réfrigération.	%	Référence (voir le tableau 4)	Une seule fois par système de réfrigération.
QRR	Quantité de réfrigérant admissible résiduelle dans le type de système de réfrigération.	%	Référence (voir le tableau 4)	Une seule fois par système de réfrigération.
ERR	Efficacité de récupération du réfrigérant. ERR = 99 % pour le scénario de projet.	%	Référence à la section 8.1.3	Une seule fois par système de réfrigération.
VU	Durée de vie utile du type de système de réfrigération.	Années	Référence (voir le tableau 4)	Une seule fois par système de réfrigération.

**Tableau 6.5 : Paramètres de quantification par Équation 5**

Paramètres	Description	Unités	Type de paramètre	Fréquence des mesures et des calculs
<b>Équation 5 : <math>EP_C = \sum_j^n \left[ \frac{EP_{\text{Annuelles},j}}{365} * T_{C,j} \right]</math></b>				
$EP_C$	Émissions de GES de l'ensemble des systèmes de réfrigération utilisés dans le scénario de projet durant une année civile couverte par une période visée par un rapport de projet.	t CO <sub>2</sub> e	Calculé	Une seule fois par année civile couverte par une période visée par un rapport de projet.
$EP_{\text{Annuelles},j}$	Émissions annuelles de GES d'un système de réfrigération, <i>j</i> , utilisé dans le scénario de projet.	t CO <sub>2</sub> e	Calculé (voir l'équation 4)	Une seule fois par année civile couverte par une période visée par un rapport de projet.
$T_{C,j}$	Nombre de jours dans une année civile couverte par une période visée par un rapport de projet où chaque système de réfrigération, <i>j</i> , utilisé dans le scénario de projet était en opération.	jours	Mesuré	Une seule fois par année civile couverte par une période visée par un rapport de projet.

**Tableau 6.6 : Paramètres de quantification par Équation 6**

Paramètres	Description	Unités	Type de paramètre	Fréquence des mesures et des calculs
<b>Équation 6 : <math>RE_C = ER_C - EP_C</math></b>				
$RE_C$	Réduction des émissions de GES durant une année civile couverte par une période visée par un rapport de projet.	t CO <sub>2</sub> e	Calculé	Une seule fois par année civile couverte par une période visée par un rapport de projet.
$ER_C$	Émissions de GES du scénario de référence durant une année civile couverte par une période visée par un rapport de projet.	t CO <sub>2</sub> e	Calculé (voir l'équation 3)	Une seule fois par année civile couverte par une période visée par un rapport de projet.
$EP_C$	Émissions de GES du scénario de projet durant une année civile couverte par une période visée par un rapport de projet.	t CO <sub>2</sub> e	Calculé (voir l'équation 5)	Une seule fois par année civile couverte par une période visée par un rapport de projet.

## 9.0 Mesures et données

### 9.1 Assurance de la qualité et contrôle de la qualité

Il faut mettre en œuvre des procédures d'assurance de la qualité et de contrôle de la qualité (AC/QC) pour s'assurer que toutes les mesures et tous les calculs ont été effectués correctement et peuvent être vérifiés.

### 9.2 Données manquantes

Dans les cas où des données seraient manquantes, elles ne peuvent pas être remplacées au moyen d'une méthode d'estimation alternative.

## 10.0 Registres

Outre les exigences en matière de tenue de registres indiquées dans le Règlement, le promoteur doit tenir des registres qui documentent la mise en œuvre d'un projet, notamment les factures, les contrats, les dossiers d'entretien de l'équipement du système de réfrigération, les calculs, les bases de données, les photographies et la chaîne de possession pour le transport des HFC à l'endroit et pendant la

période indiquée dans le Règlement. Ces registres s'appliquent à l'équipement du système de réfrigération sur le site du projet et au réfrigérant à PRP élevé envoyé hors site aux fins d'élimination.

Les registres à tenir doivent également comprendre ce qui suit :

- spécifications du fabricant concernant la capacité de refroidissement, la charge, les procédures d'installation, les conditions d'utilisation et/ou les exigences d'entretien pour tout l'équipement du système de réfrigération inclus dans le projet.
- identification du fournisseur de services de réfrigérant, contrat de service et description des qualifications du fournisseur, ou, s'il s'agit d'une entreprise, description des qualifications minimales des techniciens d'entretien de réfrigérant de l'entreprise.
- contrats, factures ou certificats d'achèvement de l'entrepreneur effectuant la modernisation du système ou l'installation d'un nouveau système, où est indiquée la date de mise en service du système modernisé ou du nouveau système.
- dans les cas où la province ou le territoire a établi, pour les systèmes de réfrigération, une limite du PRP qui diffère des valeurs indiquées au tableau 2, documents justificatifs en lien avec cette limite.
- documentation montrant la chaîne complète de possession du réfrigérant à PRP élevé à partir du point où il est extrait d'un système de réfrigération existant jusqu'au point où il arrive à une installation de régénération autorisée ou à une installation de destruction autorisée. Les renseignements doivent comprendre ce qui suit :
  - nom, adresse et coordonnées de toutes les parties qui possèdent des réfrigérants à PRP élevé envoyés pour la régénération ou la destruction, s'il y a lieu.
  - masse du réfrigérant à PRP élevé en kilogrammes au moment de chaque transfert effectué le long de la chaîne de possession.
  - détails sur l'autorisation de l'installation en matière de manipulation, de récupération ou de destruction des HFC accordée par le gouvernement provincial ou territorial compétent.
- pour les activités de projet qui consistent à moderniser un système :
  - preuve montrant quel réfrigérant à PRP élevé a été utilisé dans le système de réfrigération existant pendant plus de trois ans avant la modernisation du système.
  - documents justificatifs pour démontrer le dernier jour où le système de réfrigération existant était en service et le premier jour où le système de réfrigération modernisé contenant un réfrigérant admissible a été utilisé aux fins de réfrigération ou de climatisation de l'air.
- pour les activités de projet qui consistent à installer un nouveau système :
  - lorsque que le nouveau système remplace un système de réfrigération existant, une preuve montrant que le système de réfrigération existant était en opération, avec le même réfrigérant, pendant plus de trois ans précédent l'installation du nouveau système.
  - documents justificatifs pour démontrer le premier jour où la réfrigération ou la climatisation de l'air a été fournie sur le site du projet grâce à l'installation d'un nouveau système de réfrigération.
  - identification du fabricant et du détaillant auprès duquel le nouveau système de réfrigération a été acheté.
  - date d'achat du nouveau système de réfrigération et, si ce système est préchargé, identification du réfrigérant qu'il contient à ce moment-là.
- pour les projets qui consistent à installer un nouveau système et où il n'y a pas d'équipement existant, le promoteur doit conserver tous les documents qui justifient la sélection d'un système de réfrigération de référence.

## 11.0 Exigences en matière du rapport de projet

Outre les exigences en matière du rapport de projet indiquées dans le Règlement, le promoteur doit déclarer ce qui suit :

- dates, durée et raison en lien avec chaque cas où un système de réfrigération utilisé dans le scénario de projet ne fonctionne pas pendant une période de plus de dix jours consécutifs durant une année civile couverte par une période visée par un rapport de projet.
- nom et emplacement de l'installation de régénération autorisée ou de l'installation de destruction autorisée, le cas échéant.
- pour le premier rapport de projet qui comprend des réductions des émissions de GES découlant de la destruction des HFC contenus dans le réfrigérant à PRP élevé d'un système de réfrigération existant, quantité de HFC extraite du système de réfrigération existant et certificat de destruction des HFC indiquant la masse et le type de chaque HFC contenu dans le réfrigérant à PRP élevé qui a été détruit, le cas échéant.
- certificat de destruction des HFC pour le premier rapport sur une agrégation de projets dans lequel un nouveau projet ajouté pendant la période de comptabilisation des crédits prévoit la destruction du réfrigérant à PRP élevé d'un système de réfrigération existant utilisé pour calculer les émissions de GES du scénario de référence.