

---

---

# DIRECTION GÉNÉRALE DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET STRATÉGIQUE

## DIRECTION DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DES PROJETS HYDRIQUES ET INDUSTRIELS

**Rapport d'analyse environnementale  
pour le projet d'aménagement  
d'un centre de gestion intégrée des halocarbures  
sur le territoire de la ville de Bécancour  
par Recyclage HaloSecure inc.**

**Dossier 3211-22-015**

Le 25 janvier 2016

***Développement durable,  
Environnement et Lutte  
contre les changements  
climatiques***

**Québec** 



## **ÉQUIPE DE TRAVAIL**

### **De la Direction de l'évaluation environnementale des projets hydriques et industriels :**

Chargé de projet : Monsieur Charles-Olivier Laporte

Analyste : Madame Mélissa Gagnon, coordonatrice

Supervision administrative : Monsieur Hervé Chatagnier, directeur

Révision de textes et éditique : Madame Marie-Eve Jalbert, secrétaire  
Madame Marie-Chantal Bouchard, secrétaire



## SOMMAIRE

Le présent rapport constitue l'analyse environnementale du projet d'aménagement d'un centre de gestion intégrée des halocarbures sur le territoire de la ville de Bécancour par Recyclage HaloSecure inc. (RHS), une filiale de Recyclage ÉcoSolutions inc. (RES).

Le projet vise à effectuer la destruction des halocarbures contenus dans les mousses isolantes et utilisés comme réfrigérants des appareils de réfrigération.

La technologie retenue par l'initiateur pour effectuer la destruction des halocarbures consiste en l'utilisation d'une torche au plasma fournie par la compagnie SLR Plasma d'Australie via le procédé Plascon. L'implantation de cette unité de destruction serait la première unité de destruction d'halocarbures au Québec et la deuxième au Canada, l'autre étant située en Alberta. L'utilisation d'une technologie au plasma pour la destruction des halocarbures comporte plusieurs avantages environnementaux comparativement à la technologie utilisée en Alberta, qui consiste à incinérer les halocarbures dans un four rotatif. Le plasma procure une plus grande efficacité d'élimination de ces gaz, permet d'éviter la formation secondaire de dioxines, de furannes de chlore et de fluor gazeux.

Le projet d'un centre de gestion intégrée des halocarbures est assujéti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement (PÉEIE) en vertu du paragraphe t) de l'article 2 du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (chapitre Q-2, r.23), puisqu'il concerne l'installation ou l'utilisation d'équipements servant, en tout ou en partie, à l'incinération de matières dangereuses résiduelles au sens de l'article 5 du Règlement sur les matières dangereuses (chapitre Q-2, r.32).

Les enjeux principaux retenus dans le cadre de l'analyse environnementale du projet d'aménagement d'un centre de gestion intégrée des halocarbures à Bécancour concernent la gestion optimale des halocarbures, la technologie de destruction, la gestion et l'entreposage des halocarbures et la gestion des eaux de procédés.

Aucune consultation gouvernementale des communautés autochtones n'a été effectuée dans le cadre de ce projet. L'initiateur a toutefois rencontré à quelques reprises le Grand Conseil de la Nation Waban-Aki sur le territoire de la Première-Nation des Abénaquis de Wôlinak, situé sur les bords de la rivière Bécancour à un peu moins de 20 km de l'emplacement du projet. À la suite de l'information présentée, ceux-ci ont jugé le projet comme acceptable et ne contrevenant à aucune revendication quelconque.

Les impacts négatifs appréhendés de la réalisation du projet sont bien contrôlés et l'implantation d'une solution québécoise pour la destruction des halocarbures permet d'avancer dans la lutte contre changements climatiques. En conséquence, l'analyse du projet permet à l'équipe d'analyse, en collaboration avec les ministères et l'organisme consultés, de conclure que le projet est acceptable du point de vue environnemental.



## TABLE DES MATIÈRES

Équipe de travail.....	i
Sommaire.....	iii
Liste des tableaux .....	vii
Liste des figures.....	vii
Liste des annexes .....	vii
Introduction .....	1
1. Le projet.....	2
1.1 Raison d'être du projet.....	2
1.2 Historique des activités de RES et RHS .....	4
1.3 Description générale du projet et de ses composantes.....	5
1.3.1 Destruction des halocarbures .....	6
2. Analyse environnementale .....	10
2.1 Analyse de la raison d'être du projet .....	10
2.2 Choix des enjeux .....	12
2.3 Analyse par rapport aux enjeux retenus.....	12
2.3.1 Gestion optimale des halocarbures .....	12
2.3.2 Technologie de destruction .....	13
2.3.3 Gestion et entreposage des halocarbures .....	14
2.3.4 Gestion des eaux de procédés .....	16
2.3.5 Autres considérations .....	20
Conclusion.....	22
Références.....	23
Annexes .....	25



## LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : POTENTIEL D'APPAUVRISSMENT DE L'OZONE ET DE RÉCHAUFFEMENT DES PRINCIPAUX HALOCARBURES UTILISÉS .....	3
TABLEAU 2 : CONCENTRATIONS RAPPORTÉES POUR LES EAUX DE PROCÉDÉS TRAITÉES SELON DIFFÉRENTS ESSAIS .....	17

## LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : LOCALISATION DU SITE D'IMPLANTATION DU PROJET .....	5
FIGURE 2 : RÉSUMÉ DU PROCÉDÉ DE DESTRUCTION DES HALOCARBURES .....	7

## LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1	LISTE DES UNITÉS ADMINISTRATIVES DU MINISTÈRE, DES MINISTÈRES ET DE L'ORGANISME GOUVERNEMENTAL CONSULTÉS .....	27
ANNEXE 2	CHRONOLOGIE DES ÉTAPES IMPORTANTES DU PROJET .....	29
ANNEXE 3	RÉSUMÉ DU NOMBRE D'ÉQUIPEMENTS DE RÉFRIGÉRATION ET DE CONGÉLATION MIS HORS SERVICE EN 2011 AU CANADA ET DU VOLUME ASSOCIÉ DE FRIGORIGÈNE AUX HALOCARBURES .....	31
ANNEXE 4	EMPLACEMENT DE RES ET RHS DANS LE BÂTIMENT LAPRADE .....	33



## INTRODUCTION

Le présent rapport constitue l'analyse environnementale du projet d'aménagement d'un centre de gestion intégrée des halocarbures sur le territoire de la ville de Bécancour par Recyclage HaloSecure inc. (RHS), une filiale de Recyclage ÉcoSolutions inc. (RES).

La section IV.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) (chapitre Q-2) présente les modalités générales de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement. Le projet d'aménagement d'un centre de gestion intégrée des halocarbures est assujéti à cette procédure en vertu du paragraphe t) du premier alinéa de l'article 2 du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (chapitre Q-2, r. 23), puisqu'il concerne l'installation ou l'utilisation d'équipements servant, en tout ou en partie, à l'incinération de matières dangereuses résiduelles au sens de l'article 5 du Règlement sur les matières dangereuses (chapitre Q-2, r. 32).

La réalisation de ce projet nécessite la délivrance d'un certificat d'autorisation du gouvernement. Un dossier relatif à ce projet (comprenant notamment l'avis de projet, la directive du ministre, l'étude d'impact préparée par l'initiateur de projet et les avis techniques obtenus des divers experts consultés) a été soumis à une période d'information et de consultation publiques de 45 jours qui a eu lieu à Bécancour du 10 février 2015 au 27 mars 2015. À la suite de cette période d'information et de consultation du public, une seule demande d'audience publique a été reçue. En vertu des pouvoirs que confère l'article 31.3 de la Loi sur la qualité de l'environnement, le ministre n'a pas donné suite à la demande d'audience publique.

L'analyse effectuée par les spécialistes du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) et du gouvernement (voir l'annexe 1 pour la liste des unités du MDDELCC, ministères et l'organisme consultés) permet d'établir, à la lumière de la raison d'être du projet, l'acceptabilité environnementale du projet, la pertinence de le réaliser ou non et, le cas échéant, d'en déterminer les conditions d'autorisation. L'information sur laquelle se base l'analyse comporte celle fournie par l'initiateur et les experts gouvernementaux consultés. Les principales étapes précédant la production du présent rapport sont consignées à l'annexe 2.

Ce rapport aborde d'abord la raison d'être du projet en présentant la problématique environnementale associée aux halocarbures et la manière dont les activités de l'initiateur s'insèrent dans la solution à cette problématique. Une description générale du projet et de ses principales composantes permet ensuite de détailler le fonctionnement de la technologie de destruction des halocarbures que RHS souhaite implanter à Bécancour. Enfin, l'analyse environnementale proprement dite du projet s'attarde d'abord à l'analyse de la raison d'être du projet avant d'examiner les principaux enjeux et préoccupations environnementales qui lui sont associés afin de permettre de conclure sur son acceptabilité environnementale. Les enjeux principaux retenus dans le cadre de l'analyse environnementale du projet d'aménagement d'un centre de gestion intégrée des halocarbures à Bécancour concernent la gestion optimale des halocarbures, la technologie de destruction, la gestion et l'entreposage des halocarbures et la gestion des eaux de procédés.

## 1. LE PROJET

Le projet vise à effectuer la destruction des halocarbures utilisés comme agent de gonflement dans les mousses isolantes et comme réfrigérants des appareils de réfrigération (notamment les chlorofluorocarbures (CFC) et les hydrochlorofluorocarbures (HCFC)). La technologie retenue par l'initiateur pour effectuer la destruction des halocarbures consiste en l'utilisation d'une torche au plasma fournie par la compagnie SLR Plasma d'Australie via le procédé Plascon. À capacité maximale d'exploitation, l'initiateur prévoit être en mesure d'éliminer ainsi 525 tonnes d'halocarbures par année.

### 1.1 Raison d'être du projet

Les halocarbures sont tous des gaz à effets de serre (GES) et certains d'entre eux sont des substances appauvrissant la couche d'ozone (SACO). Les SACO sont des substances relativement stables, une caractéristique qui leur permet de migrer vers la stratosphère sans être détruites. Les éléments de chlore et de brome qu'elles contiennent participent à des réactions photochimiques avec l'ozone stratosphérique qui compromettent la régénération de ce dernier. L'ozone de la stratosphère est essentiel à la protection de la vie sur la terre en filtrant les rayons ultraviolets néfastes. L'amincissement de la couche d'ozone par les SACO a aussi un impact sur la température de l'atmosphère, ayant ainsi une influence sur les changements climatiques.

De plus, la capacité de rétention de la chaleur des SACO est de plusieurs milliers de fois supérieure à celle du principal GES, le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>). Par exemple, l'émission d'une tonne de gaz réfrigérants et agents de gonflement à l'échelle de la planète peut équivaloir, selon le type de gaz émis, à plus de 10 000 tonnes de CO<sub>2</sub>, ce qui équivaut à 2 400 voitures roulant toute une année. L'émission de GES provenant de l'activité industrielle et commerciale dans l'atmosphère contribue à amplifier l'effet de serre naturel et est ainsi à la source du phénomène des changements climatiques. Les GES ont donc une grande influence sur la température de l'atmosphère, le régime des pluies de certaines régions du globe, les courants marins et les rendements des cultures agricoles.<sup>1</sup>

Le principal accord international relatif à la protection de la couche d'ozone est le Protocole de Montréal, imposant la suppression de l'utilisation de nombreuses SACO. Jusqu'en 1995<sup>2</sup>, le chlorofluorocarbure-11 (CFC-11 ou R11) était le principal agent de gonflement utilisé dans la fabrication de mousses isolantes pour ensuite être remplacé par le hydrochlorofluorocarbures-141b (HCFC 141b ou R141b). De même, le principal réfrigérant utilisé dans les appareils de réfrigération domestiques avant l'application du Protocole de Montréal en 1994 était le dichlorodifluorométhane (CFC-12 ou R12), avant d'être remplacé par le tétrafluoroéthane (R134a), un hydrofluorocarbure (HFC) n'ayant pas d'impact sur la couche d'ozone. Les halons, des SACO contenant du brome, sont également visés par le Protocole de Montréal étant donné leur fort potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone. Le tableau 1 illustre le potentiel d'appauvrissement de l'ozone et celui de réchauffement global des halocarbures les plus utilisés.

---

<sup>1</sup> MDDELCC, 2015. *Les halocarbures*. 2015. [En ligne : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/air/halocarbures/>]

<sup>2</sup> 1995 correspond à la dernière année de l'élimination progressive des CFC selon le Protocole de Montréal.

TABLEAU 1 : POTENTIEL D'APPAUVRISSMENT DE L'OZONE ET DE RÉCHAUFFEMENT DES PRINCIPAUX HALOCARBURES UTILISÉS

CFC/HCFC/halons	Potentiel d'appauvrissement de l'ozone <sup>1</sup>	Potentiel de réchauffement global <sup>2</sup>
CFC-11	1	4 000
CFC-12	1	8 500
CFC-115	0,6	9 300
CFC-503	0,6	11 860
HCFC-22	0,055	1 700
HCFC-123	0,02	93
HCFC-142b	0,065	2 000
Halon 1301	10	5 600
<b>Substances de remplacement des SACO</b>		
Trifluorométhane	0	9 000
Heptafluoropropane	0	2 050
HFC-134a	0	1 300

<sup>1</sup> Le potentiel est relatif au CFC-11, qui a une valeur de 1 par définition

<sup>2</sup> Le potentiel est relatif au CO<sub>2</sub>, qui a une valeur de 1 par définition

Source : RECYCLAGE ÉCOSOLUTIONS INC. *Centre de gestion intégrée des halocarbures à Bécancour – Étude d'impact sur l'environnement – Rapport principal et annexes*, par RHS, mai 2014, totalisant environ 801 pages incluant 21 annexes;

L'étude d'impact de l'initiateur révèle qu'au Canada, en 2009, plus de 53 900 tonnes de SACO étaient réparties dans les domaines de la climatisation et de la réfrigération mobiles, domestiques et commerciales. Ces quantités excluraient toutefois les SACO qui ont été utilisées comme agent de gonflement des mousses isolantes, ces dernières pouvant constituer des quantités équivalentes à celles retrouvées en réfrigération et en climatisation.

En fait, selon l'initiateur, plus de 2 500 tonnes d'halocarbures, utilisés comme gaz réfrigérants et agents de gonflement, doivent être remplacés, gérés et éliminés chaque année au Canada. C'est ultimement le Programme canadien de gestion des réfrigérants (PCGR) qui effectue cette gestion. Mis en place en 2000, le PCGR est un programme volontaire de responsabilité élargie des producteurs visant à recueillir et à réduire de manière écologique les SACO utilisées dans le matériel de réfrigération stationnaire et de climatisation en fin de vie utile. Depuis le début de ses opérations, le PCGR a fait détruire plus de 1,5 million de tonnes d'halocarbures, pour une moyenne d'environ 300 tonnes/an au cours des 5 dernières années<sup>3</sup>, soit beaucoup moins que les 2 500 tonnes/an qui auraient besoin d'être gérées selon l'initiateur. La destruction s'effectue ensuite aux centres autorisés aux États-Unis ou à la seule actuellement en opération au Canada, à Swan Hills, en Alberta.

<sup>3</sup> ENVIRONNEMENT CANADA. *Programme Canadien de gestion des réfrigérants*. 2015.

En ligne : [<http://ec.gc.ca/gdd-mw/default.asp?lang=Fr&n=F28C36BF-1>]

Les parcs automobiles sont également des gisements importants de SACO, où près de 15 000 tonnes de SACO et leurs substituts se retrouveraient dans les équipements utilisés en réfrigération et en climatisation mobile. Selon l'initiateur, plus de 400 000 véhicules sont mis à la ferraille au Québec, représentant selon lui 100 000 kg par année à gérer, pour plus de 1 million de véhicules au Canada en 2011 (voir l'annexe 3 pour plus de détails à ce sujet).

Globalement, selon l'initiateur, le Québec à lui seul aurait une réserve totale d'halocarbures de près de 15 000 tonnes, ce qui représente plus de 30 millions de tonnes de CO<sub>2</sub>. Le projet proposé par RHS vise à offrir une meilleure gestion de ce passif environnemental.

Le projet nécessite des investissements de l'ordre de 4,3 M\$, excluant l'acquisition du site et des bâtiments. Il devrait générer jusqu'à 10 emplois à temps plein lors de l'exploitation de l'usine. L'initiateur prévoit amorcer la mise en service de l'usine dès l'été 2016.

## 1.2 Historique des activités de RES et RHS

RES est une compagnie spécialisée dans la gestion et le recyclage des appareils et équipements contenant des halocarbures et souhaite pouvoir compléter son offre de service en effectuant la destruction de ces substances.

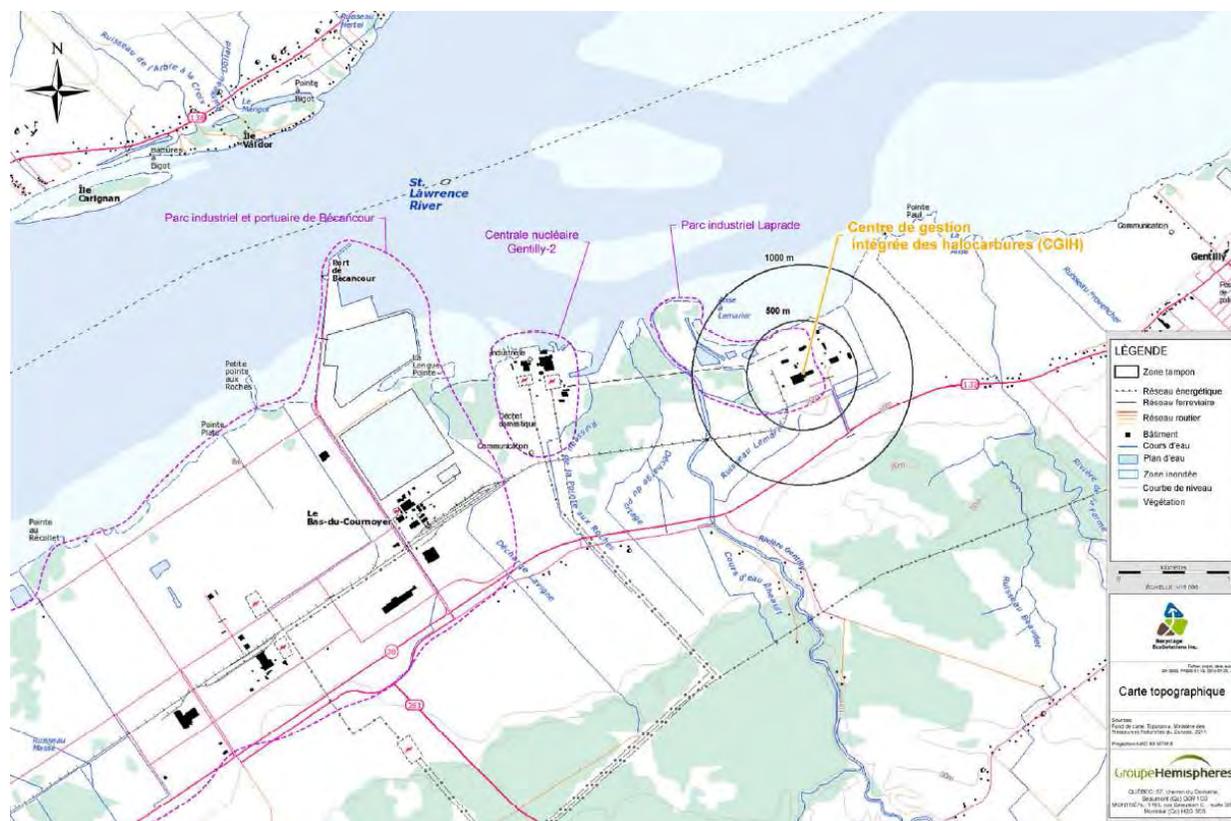
RES opérait une usine de collecte et de gestion des gaz réfrigérants à Laval depuis 2006, initialement dédiée au programme Recyc-Frigo d'Hydro-Québec, un projet qui n'est pas assujéti à la PÉEIE. Cette usine a reçu et traité près de 500 000 appareils froids en fin de vie, en provenance de partout au Canada, tant par le biais de programmes d'efficacité énergétiques de distributeurs d'électricité (SaskPower, Manitoba Hydro, Hydro-Québec, Nova Scotia Power) que de contrats municipaux (Montréal, Terrebonne, MRC de Brome-Missisquoi, MRC de Vaudreuil-Soulanges) et d'ententes privées avec des détaillants (Ameublements Tanguay, Future Shop). Les halocarbures récupérés étaient ensuite envoyés aux États-Unis pour être détruits. Le MDDELCC a été informé au mois d'août 2015 que RES cessait toutes ses opérations au site de Laval. Les équipements permettant les activités de recyclage d'appareils froids ont été transférés sur le site de l'entreprise Recyclo-Centre à Sorel-Tracy.

Actuellement, RES offre un service de collecte et de gestion des gaz réfrigérants à ses installations de Winnipeg, Regina, Québec et Bécancour. L'usine de récupération et de recyclage de Bécancour offre également le traitement des mousses depuis son autorisation en juillet 2015. Les appareils vidés de leur contenu en gaz aux différents points de service de l'entreprise seront donc acheminés vers Bécancour afin que les mousses isolantes y soient traitées et que l'agent de gonflement en soit extrait. Le procédé de récupération des SACO utilisé par RES (aussi appelée « usine SEG ») fonctionne grâce à un procédé automatisé qui démantèle les réfrigérateurs et sépare les huiles et les fluides frigorigènes (SEG-1) et les composants solides (principalement les plastiques et les métaux), incluant les agents de gonflement pour mousse (SEG-2). Lorsque les SACO contenues dans la mousse et le fluide frigorigène sont récupérées, RES les envoie actuellement pour destruction en Alberta ou aux États-Unis.

Le projet de destruction des halocarbures assujéti à la PÉEIE serait également réalisé au site de Bécancour, dans le même bâtiment que l'usine de récupération et de recyclage déjà autorisée. Le détenteur de l'autorisation sera toutefois RHS, une filiale de RES.

RES a par ailleurs mis en place un programme de gestion des appareils froids en fin de vie, Frigoresponsable, en collaboration avec Nature-Action Québec afin de sensibiliser les détaillants à l'importance des enjeux environnementaux associés à la gestion responsable des halocarbures.

FIGURE 1 : LOCALISATION DU SITE D'IMPLANTATION DU PROJET



Source : RECYCLAGE ÉCOSOLUTIONS INC. *Centre de gestion intégrée des halocarbures à Bécancour – Étude d'impact sur l'environnement – Rapport principal et annexes*, par RHS, mai 2014, totalisant environ 801 pages incluant 21 annexes;

### 1.3 Description générale du projet et de ses composantes

Le projet serait situé au 4160, boulevard Bécancour sur le site du Parc industriel Laprade (figure 1). Ce complexe a été implanté par Énergie Atomique Canada Limitée (EACL) en vue de produire de l'eau lourde dédiée aux centrales nucléaires situées à l'est du Canada. Le bâtiment a été construit, mais l'usine n'a jamais été en exploitation. Les installations existantes et utilisables comprennent un bâtiment de 8 150 m<sup>2</sup> et un bâtiment de trois étages de 6 680 m<sup>2</sup> avec des bureaux et un laboratoire. L'usine de recyclage et de récupération des réfrigérateurs, exploitée par RES, est située dans la section 1 du Hall industriel ouest du bâtiment. Les opérations de destruction, réalisées par RHS, auraient lieu dans le même bâtiment, mais dans la section 3 du Hall industriel ouest. L'annexe 4 illustre l'emplacement des différentes activités ayant lieu dans ce bâtiment.

Le projet se situe à 1,3 km du secteur résidentiel le plus près. Le terrain est actuellement la propriété de Comporec inc. L'utilisation de ce site présente de faibles coûts d'aménagement et de faibles conséquences sur son environnement lors de l'aménagement, puisque le bâtiment est déjà

existant et que le site est déjà aménagé pour recevoir une entreprise industrielle. Les travaux d'aménagement et de construction se limitent à la modification intérieure du bâtiment, au transport, à l'installation et au raccordement des équipements. Trois installations seront faites à l'extérieur du bâtiment, soit une cheminée, située à une hauteur de 19,33 m du sol et possédant un diamètre de 0,038 m, un radiateur pour le système de refroidissement au glycol qui sera installé sur le toit et un réservoir d'argon d'une capacité maximale de 1 000 L à l'extérieur du bâtiment sur la face nord-ouest. Aucun remblayage, déboisement, excavation ni structure à ériger n'est prévu.

Pour les deux premières années d'exploitation, l'initiateur prévoit effectuer une destruction d'environ 150 tonnes d'halocarbures par année. En fonction de l'évolution des prix du marché et de l'évolution de la réglementation provinciale ou nationale exigeant une responsabilité élargie des producteurs, cette quantité pourrait éventuellement augmenter jusqu'à un maximum de 525 tonnes par année.

Le projet nécessite des investissements de l'ordre de 4,3 M\$, excluant l'acquisition du site et des bâtiments. Il devrait générer jusqu'à 10 emplois à temps plein lors de l'exploitation de l'usine. L'initiateur prévoit amorcer la mise en service de l'usine dès l'été 2016.

### **1.3.1 Destruction des halocarbures**

Le procédé de destruction des halocarbures sélectionné par l'initiateur, Plascon, a été développé et breveté par SRL Plasma en Australie dans les années 1990. Ce procédé utilise une technologie plasmatique qui permet de détruire les halocarbures avec un plasma à l'argon à haute température à un pourcentage supérieur à 99,9999 % tel que prescrit par le Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RAA) (Q-2, r. 4.1).

Les principales étapes du procédé de destruction des halocarbures au plasma à l'argon à haute température de Plascon (prétraitement, vaporisation, destruction par la torche au plasma, acheminement à la trempe thermique, puis à l'épurateur, traitement des gaz et utilisation de l'eau potable) sont décrites succinctement dans les points suivants. La figure 2 de la page suivante illustre le fonctionnement du procédé.

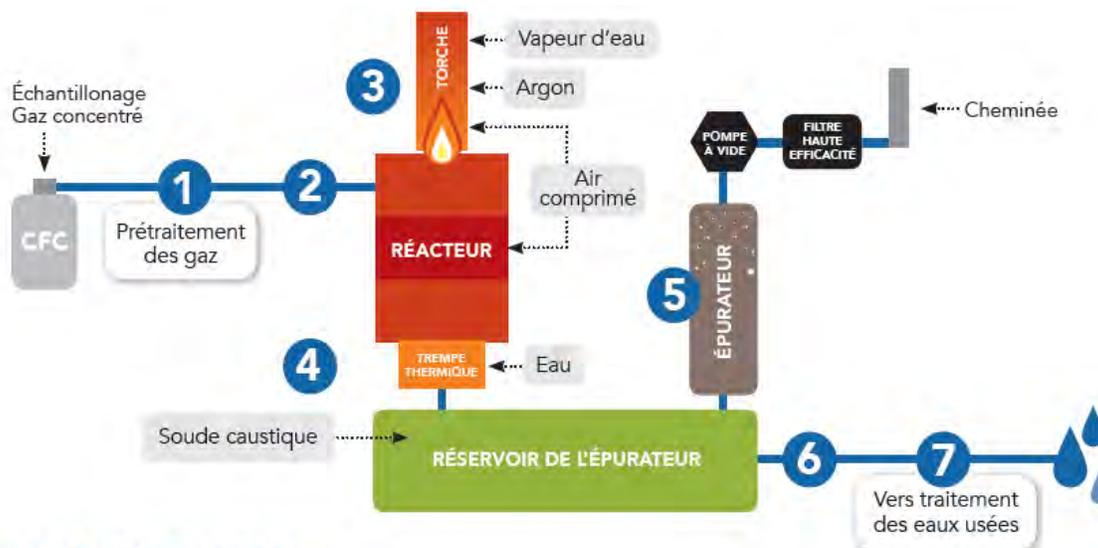
#### *1.3.1.1 Prétraitement et vaporisation*

Les halocarbures passeraient d'abord dans un système de prétraitement, permettant de les purifier et, par le fait même, de prolonger la durée de vie des équipements et maximiser les volumes de réfrigérants. Les principales impuretés à éliminer sont les particules fines solides, les huiles usées, l'eau (libre et l'humidité), les acides et les non-condensables (principalement l'air). Le liquide contenant les halocarbures à purifier serait transféré dans un compresseur par pression différentielle et passerait dans un filtre plissé (papier) permettant de retirer les particules solides grossières. Le liquide serait ensuite acheminé vers l'évaporateur, où il serait chauffé par les gaz chauds provenant du refoulement du compresseur, ce qui permettrait d'évaporer le réfrigérant. L'eau libre, les particules fines et les huiles usées s'accumuleraient au fond de l'évaporateur, qui serait vidé périodiquement. Le mélange d'huiles usées serait collecté et entreposé temporairement en barils pour être éliminé par une compagnie externe de gestion d'huiles usées. Les filtres usés seraient aussi envoyés pour disposition par une compagnie externe de gestion de

ce type de matière résiduelle. Les gaz comprimés passeraient ensuite par un sous-condenseur à air forcé.

L'étape de vaporisation utilisée avec le procédé Plascon permet d'alimenter en continu et avec stabilité un halocarbure pur ou un mélange d'halocarbures au plasma généré par la torche. Dans le cadre du présent projet, le débit d'alimentation en halocarbures varierait entre 43 et 68 kg/heure (environ 1 à 1,6 tonne/jour) tout dépendant du type d'halocarbures détruits.

FIGURE 2 : RÉSUMÉ DU PROCÉDÉ DE DESTRUCTION DES HALOCARBURES



## HALOCARBURES

- 1 Les halocarbures sont prétraités afin de retirer les impuretés (eau, particules métalliques, huile).
- 2 Les halocarbures sont acheminés à la torche.
- 3 La vapeur d'eau et l'argon sont introduits dans le réacteur et les gaz sont chauffés par le plasma à une température élevée puis décomposés sous une forme chimique simple.
- 4 Les produits de la décomposition des halocarbures sont introduits dans la trempe thermique où la température est abaissée brusquement sous un jet d'eau. Les acides résultants réagissent ensuite avec de la soude caustique (une solution basique), ce qui permet d'obtenir une solution aqueuse concentrée en fluorure et en chlorure.
- 5 Les émissions gazeuses sont épurées afin de nettoyer du chlore et du fluor résiduels qui n'auraient pas été dissouts dans l'eau.
- 6 Du calcium est ajouté à la solution aqueuse afin de diminuer la concentration en fluorure.
- 7 Les eaux résiduelles sont traitées et les résidus sont valorisés, dans la mesure du possible, ou gérés selon les normes en vigueur.

Source : RECYCLAGE ÉCOSOLUTIONS INC. *Centre de gestion intégrée des halocarbures à Bécancour – Résumé de l'étude d'impact sur l'environnement*, par RHS, janvier 2015, totalisant environ 20 pages.

### 1.3.1.2 Destruction des halocarbures

La torche au plasma qui serait utilisée pour atteindre la température nécessaire à la destruction des halocarbures dans le réacteur posséderait une puissance de 165 kW, serait fabriquée en graphite et serait refroidie par une alimentation d'eau déminéralisée en circuit fermé.

Le plasma, créé par l'ionisation d'un gaz par un arc électrique, est la quatrième phase de la matière et est composé d'un mélange d'électrons, d'ions et de particules neutres. Dans le plasma, une température de 10 000°C peut être atteinte. Dans le cas du procédé Plascon, le gaz utilisé pour produire le plasma est l'argon (Ar), un gaz inerte qui ne réagit pas avec les composantes de la torche. Le taux d'alimentation de l'argon serait de 16 m<sup>3</sup>/h, peu importe le type d'halocarbures à détruire. Le débit d'alimentation en vapeur d'eau varierait de 15 à 20 kg/h. Le plasma ainsi produit serait donc un courant chaud d'argon gazeux ionisé permettant de chauffer très rapidement (moins de 1 milliseconde) le mélange d'halocarbures et de vapeur d'eau et de le décomposer instantanément en leurs atomes constitutifs. De l'air serait ensuite ajouté afin de convertir tout le carbone en monoxyde de carbone (CO) et en CO<sub>2</sub> pour éviter la formation de suie ou de toutes autres particules qui pourraient bloquer les injecteurs de la torche en plus de minimiser le risque de formation de dioxines et furannes. Le mélange de gaz serait ensuite dirigé vers le réacteur.

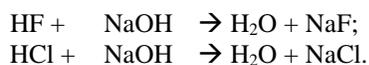
Les températures dans le réacteur varieraient de 1 100°C à 1 300°C. À cette étape, la vapeur d'eau ionisée par le plasma produit des ions (OH<sup>-</sup>, H<sup>+</sup> et O<sup>2-</sup>), qui réagissent très rapidement avec les halocarbures, les chlorures, les fluorures, l'oxygène et l'hydrogène pour former de l'acide fluorhydrique (HF) et chlorhydrique (HCl), du CO, du CO<sub>2</sub> et de la vapeur d'eau. De l'argon et de l'oxygène (O<sub>2</sub>) seraient aussi présents dans le mélange de gaz sortant du réacteur, de même que des quantités négligeables d'oxydes d'azote et de gaz halogénés.

### 1.3.1.3 Trempe thermique

À la sortie du réacteur, après la destruction des halocarbures, les gaz pénétreraient dans la trempe thermique où ils seraient rapidement refroidis pour éviter la formation de dioxines et de furanes, ainsi que pour réduire leur volume. À cette étape, de l'eau potable ainsi que la solution alcaline provenant de la recirculation du vaisseau de l'épurateur seraient injectées afin de refroidir les gaz et de débiter la neutralisation. Le HCl et le HF seraient dissous dans l'eau et les liquides circuleraient par gravité jusqu'au vaisseau de l'épurateur. Le système étant sous vide, les gaz passeraient obligatoirement dans le circuit d'opération en cas de mauvais fonctionnement de l'unité.

### 1.3.1.4 Acheminement au vaisseau de l'épurateur et à l'épurateur

Étant donné l'acidité élevée du liquide entrant dans le vaisseau de l'épurateur, l'initiateur prévoit effectuer une injection de soude caustique (NaOH) via une pompe doseuse contrôlée par des lectures de pH. Le NaOH neutralise les acides selon les équations suivantes :



Comme ces fluides sont très corrosifs, l'acier du vaisseau de l'épurateur serait gainé de Teflon. Une pompe acheminerait la solution alcaline du vaisseau vers l'échangeur à plaques pour la

refroidir, puis vers quatre directions différentes : une recirculation du vaisseau afin d'assurer un mélange continu, un débit vers la trempes thermique, vers la tête de l'épurateur comme liquide d'absorption des gaz acides et vers le réservoir tampon de l'unité de traitement des eaux. Tout le système de neutralisation s'effectuerait en circuit fermé. L'eau de procédé serait ensuite purgée vers le traitement des eaux pour être remplacée par de l'eau fraîche adoucie et de la soude caustique de manière à maintenir le pH.

Le gaz sortant du vaisseau de l'épurateur serait dirigé vers l'épurateur, qui est une colonne verticale remplie d'un garnissage plastique pour augmenter la surface de contact entre le gaz entrant par le bas et l'eau alcaline (provenant du vaisseau de l'épurateur et de l'entrée d'eau potable) entrant par le haut. Cette opération permet d'absorber les acides restants dans le gaz et de terminer la neutralisation. L'épurateur serait également muni d'un débrumiseur pour s'assurer qu'il n'y a pas de liquides entraînés vers le ventilateur à pression négative qui a pour fonction d'aspirer les gaz.

#### *1.3.1.5 Traitement des gaz*

À la sortie de l'épurateur, un élément chauffant serait installé afin d'éviter toute condensation de la vapeur d'eau dans la conduite. Le gaz passerait par une série de filtres au charbon activé afin d'être purifié davantage. De l'air serait ajouté en excès avec l'aide d'un ventilateur et un deuxième élément chauffant permettrait d'augmenter la température entre 350 et 400°C. Le gaz entrerait ensuite dans un réacteur catalytique dont le lit est composé de palladium et de platine. Ce réacteur catalytique permettrait de convertir efficacement à 99,9 % le CO et les composés organiques volatils en CO<sub>2</sub>. Par conséquent, à la fin de cette étape, il ne resterait que du CO<sub>2</sub>, de l'argon, de l'azote (provenant de l'air injecté avant le réacteur catalytique) et des traces d'acides, de CO, et d'autres composés organiques.

Un analyseur de gaz serait installé avant la sortie de la cheminée afin de faire le suivi des rejets atmosphériques en temps réel. Celui-ci mesurerait en continu la concentration du gaz en CO, en CO<sub>2</sub> et en O<sub>2</sub>. Cet analyseur permettrait d'assurer une vérification de l'oxydation complète de l'alimentation d'halocarbures. Il serait relié au contrôleur d'alimentation en gaz à détruire et commanderait un arrêt d'injection des gaz si la concentration en CO excède la valeur réglementaire.

#### *1.3.1.6 Eau potable*

L'eau potable serait utilisée pour produire l'eau déminéralisée, pour ajouter de l'eau dans le circuit de refroidissement, pour produire la vapeur et pour permettre de rectifier la solution fraîche de soude caustique injectée dans le haut de l'épurateur. En cas d'urgence, l'eau potable pourrait être utilisée comme liquide de refroidissement du procédé. Le débit d'alimentation d'eau potable au procédé Plascon varierait de 1 à 2,4 m<sup>3</sup>/h. L'eau potable serait adoucie par un système de deux adoucisseurs au sel utilisés en parallèle. Les adoucisseurs seraient des cylindres remplis de résine chargée d'ions Na<sup>+</sup>. L'eau s'écoulant à l'intérieur échange ses ions (Ca<sup>2+</sup> et Mg<sup>2+</sup>, principalement) avec la résine, elle-même régénérée par la circulation d'une saumure (NaCl), pour recharger la résine en ions Na<sup>+</sup>. L'eau de rinçage enrichie en ions Ca<sup>2+</sup> et Mg<sup>2+</sup> serait rejetée en amont du système de traitement de l'eau de procédé.

## 2. ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

### 2.1 Analyse de la raison d'être du projet

En raison de leur nature chimique, les halocarbures contribuent à deux problématiques environnementales importantes qui préoccupent les gouvernements, les scientifiques et les environnementalistes du monde entier, soit l'appauvrissement de la couche d'ozone et les changements climatiques.

Le Protocole de Montréal, un accord international en vigueur depuis 1989, maintenant ratifié par 196 pays et l'union européenne, a pour objectifs de réduire et à terme d'éliminer les SACO. Toutefois, le bannissement éventuel de toutes les SACO tel que le prévoit ce protocole entraînera une utilisation croissante des substances de remplacement, elles-mêmes des sources importantes d'émission de GES. Le contrôle et la gestion des SACO et des nouvelles substances de remplacement sont nécessaires pour éviter l'émission de quantités importantes de GES.

En accord avec le Protocole de Montréal, le Canada a mis en place différentes réglementations et a élaboré une stratégie pour accélérer l'élimination progressive de l'utilisation des SACO et l'élimination des stocks excédentaires. Parmi les recommandations de la stratégie, on retrouve notamment les éléments suivants :

- que la destruction ou la transformation des SACO inutiles soit exigée le plus tôt possible;
- que la mise au point de nouvelles technologies d'élimination soit appuyée;
- que les gouvernements travaillent en partenariat avec l'industrie et les autres intervenants pour faciliter l'élimination.

Le gouvernement du Québec joue quant à lui un rôle d'avant-garde relativement à la gestion optimale des halocarbures. Effectivement, le plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques du MDDELCC mentionne que le traitement des mousses isolantes gonflées aux halocarbures ainsi que la récupération/destruction des réfrigérants sont des actions prioritaires afin d'atteindre les objectifs du plan.

L'importance de la gestion des mousses isolantes a été également prise en compte dans le *Règlement concernant le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre* (RSPÉDE) (Q-2, r. 46.1) avec l'introduction du Protocole 3 « *Destruction des substances appauvrissant la couche d'ozone contenues dans des mousses isolantes ou utilisées en tant que réfrigérant provenant d'appareils de réfrigération, de congélation et de climatisation* » entré en vigueur en octobre 2014. Le RSPÉDE génère des revenus qui sont versés au Fonds vert et qui sont réinvestis en totalité dans la mise en œuvre du Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques (PACC 2013-2020), dont les mesures contribueront à réduire les émissions de GES, à s'adapter aux impacts des changements climatiques et à accélérer le virage vers une économie forte, novatrice et de plus en plus sobre en carbone. Le volet des crédits compensatoires du marché du carbone a pour but de diminuer les coûts de conformité assumés par un émetteur, sans porter atteinte à l'intégrité environnementale du système. Selon le Protocole 3 du RSPÉDE, la destruction des SACO contenues dans des mousses isolantes ou utilisées en tant que réfrigérant provenant d'appareils de réfrigération, de congélation et de climatisation est admissible à la délivrance de crédits compensatoires. L'initiateur d'un projet de crédit compensatoire doit toutefois s'assurer que toutes les exigences du RSPÉDE et du

protocole de crédits compensatoires inclus dans ce règlement soient respectées afin d'obtenir des crédits compensatoires. Ainsi, l'introduction du Protocole 3 au sein du RSPEDE permet au projet de destruction des halocarbures de RHS de devenir éligible à la délivrance de crédits compensatoires.

Le Québec s'est également doté du Règlement sur les halocarbures (Q-2, r. 29), dont les objectifs sont de réduire les émissions d'halocarbures dans l'atmosphère afin d'assurer la protection de la couche d'ozone et de minimiser l'accroissement de l'effet de serre lié aux émissions d'origine anthropique de certains autres halocarbures. Il prévoit entre autres le bannissement de l'utilisation de tous les CFC et les halons, oblige les grossistes et les distributeurs à reprendre à leur point de vente les halocarbures usés qui sont rapportés par leurs clients lorsque ces derniers ne sont pas en mesure de traiter ou de réutiliser les substances récupérées.

En obligeant leur récupération et leur confinement sécuritaires lors de travaux sur des équipements qui en contiennent, le Règlement sur les halocarbures permet également de minimiser les fuites dans l'atmosphère. La prise en compte par les utilisateurs québécois des restrictions d'utilisation des HCFC prescrites par le Règlement sur les halocarbures a permis de diminuer les ventes de HCFC pour une septième année consécutive depuis 2006 au Québec.<sup>4</sup>

Pour le Ministère, malgré les succès indéniables de l'application du règlement sur les halocarbures, certaines lacunes persistent au Québec. En effet, toutes les provinces, sauf le Québec, ont déjà implanté un système de certification environnementale qui leur permet de s'assurer que les SACO sont utilisées, récupérées et recyclées adéquatement dans le respect de l'environnement.<sup>5</sup>

De plus, le secteur domestique de l'utilisation des SACO n'est pas couvert par la réglementation québécoise contrairement aux secteurs commercial et industriel. Il est incohérent et inéquitable que ce secteur ne soit pas mis à contribution dans un effort commun de protection de la couche d'ozone.<sup>6</sup> Des quantités importantes de SACO sont donc actuellement relâchées dans l'atmosphère lorsque les appareils de réfrigération atteignent la fin de leur cycle de vie.

Le projet proposé par RHS apporte une réponse aux problématiques existantes de gestion des halocarbures au Québec, permettant de limiter la quantité de SACO relâchées dans l'atmosphère.

### *Responsabilité élargie des producteurs (REP)*

Les diverses activités de RES et RHS en matière de gestion des halocarbures dans les appareils froids ont contribué à documenter la problématique de gestion des gros appareils électroménagers en vue d'une désignation selon une approche de REP. Selon cette approche, ce sont les entreprises qui mettent sur le marché les gros appareils électroménagers qui devront

---

<sup>4</sup> MDDELCC. *Bilan des ventes d'halocarbures et des reprises d'halocarbures usés en 2013 au Québec*, par la Direction des politiques de la qualité de l'atmosphère, novembre 2014, 14 pages. [En ligne : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/air/halocarbures/bilan-2013.pdf>]

<sup>5</sup> MDDELCC. *Stratégie Québécoise de gestion des substances appauvrissant la couche d'ozone et leur produit de remplacement*. 2015. [En ligne : [http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/air/saco\\_strategie/partie2.htm](http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/air/saco_strategie/partie2.htm)]

<sup>6</sup> MDDELCC. *Stratégie Québécoise de gestion des substances appauvrissant la couche d'ozone et leur produit de remplacement*. 2015. [En ligne : [http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/air/saco\\_strategie/](http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/air/saco_strategie/)]

mettre en œuvre et financer des programmes de récupération et de valorisation de ces appareils en fin de vie, en optimisant le recyclage de leurs différents composants et plus particulièrement en assurant le retrait et la gestion adéquate des halocarbures, incluant ceux qui se retrouvent dans les mousses isolantes.

La modification du Règlement sur la récupération de produits par les entreprises (Q-2, r. 40.1) pour faire en sorte que les gros appareils électroménagers, dont les appareils « froids » (réfrigérateurs, congélateurs, climatiseurs, etc.) soient gérés selon une approche de REP relève d'une priorité ministérielle inscrite au Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques.

La mise en place d'un programme de responsabilisation étendu permettrait de responsabiliser les grossistes et les distributeurs de SACO quant à la gestion totale de celles-ci. Les grossistes et les distributeurs posséderaient la responsabilité et l'obligation de reprendre les substances qu'ils ont mises en marché afin de les recycler, de les régénérer ou de les éliminer adéquatement. Ainsi, les entreprises demeureraient responsables de leurs produits après la fin de leur vie utile et devront planifier à l'avance la destruction de leurs produits rebutés. Le ministère de l'Environnement et des Changements climatiques du Canada est en processus de négociation avec les producteurs et les importateurs de SACO pour l'établissement d'un tel programme au Canada.

La mise en place d'une réglementation fédérale et/ou provinciale pour une responsabilité élargie des producteurs montre l'intérêt des gouvernements à pallier les problèmes découlant d'une gestion incomplète des appareils froids en fin de vie. La mise en place de cette réglementation permettrait notamment à l'initiateur d'acquiescer plus facilement les appareils en fin de vie.

Étant donné que le projet s'arrime avec les volontés de protection environnementales, notamment en ce qui a trait à la destruction de la couche d'ozone et de l'émission de GES, l'équipe d'analyse ne remet pas en cause la raison d'être du projet.

## **2.2 Choix des enjeux**

Un enjeu est une préoccupation sociale, un élément stratégique ou un impact environnemental qui est déterminant pour l'acceptation environnementale ou sociale d'un projet. La présente analyse environnementale se concentre sur les principaux enjeux du projet afin de conclure globalement sur son acceptabilité sur le plan environnemental. La détermination des enjeux est basée sur l'analyse des documents déposés par l'initiateur de projet et sur les avis des spécialistes consultés.

Les enjeux principaux retenus dans le cadre de l'analyse environnementale du projet d'aménagement d'un centre de gestion intégrée des halocarbures à Bécancour concernent la gestion optimale des halocarbures, la technologie de destruction, la gestion et l'entreposage des halocarbures et la gestion des eaux de procédés. La gestion des déchets solides et les aspects de risques technologiques sont également des éléments considérés dans la présente analyse.

## **2.3 Analyse par rapport aux enjeux retenus**

### **2.3.1 Gestion optimale des halocarbures**

Un des enjeux environnementaux majeurs de la réalisation de ce projet est intimement lié à sa raison d'être, soit la gestion optimale des halocarbures. C'est donc un enjeu positif qui se traduit

en gain environnemental. Tel que mentionné plus haut, pour l'instant, une seule usine permettant d'éliminer ces substances est en opération au Canada. Cette installation a toutefois une capacité de destruction limitée et fonctionne par intermittence. Sans le projet de RHS, cette alternative impose un transport sur plusieurs milliers de kilomètres pour se rendre au premier centre de gestion autorisé, générant ainsi des émissions de GES et augmentant le risque de fuites dû aux aléas de la route et à l'éloignement du site de destruction. La réalisation de ce projet offre donc une nouvelle solution à la problématique bien présente de gestion des halocarbures sur le territoire québécois. En fait, l'implantation de ce centre de gestion intégrée des halocarbures permettrait de doter le Québec d'infrastructures offrant une gestion complète des halocarbures, répondant à un besoin de protection de l'environnement et de diminution d'émissions de GES.

Plus de détails sur les gains environnementaux de la réalisation de ce projet sont présentés plus haut, dans les sections « raison d'être du projet » et « analyse de la raison d'être du projet » de ce rapport.

### **2.3.2 Technologie de destruction**

Une vingtaine d'installations commerciales en Amérique du Nord sont autorisées à effectuer la destruction d'halocarbures, dont une seule au Canada. La plupart sont des centres de traitement de matières dangereuses dont les halocarbures ne représentent qu'un faible pourcentage de la capacité de destruction. Ceux-ci fonctionnent avec un procédé d'incinération dans un four rotatif, qui procure une moins bonne efficacité de destruction que la technologie au plasma, possède une plus grande probabilité de formation de dioxines et de furanes et utilisent des combustibles fossiles qui augmentent l'empreinte carbone.

En fait, une seule installation commerciale aux États-Unis est uniquement dédiée à la destruction d'halocarbures. Celle-ci fonctionne avec le procédé Plascon et est située à Bowling Green, en Ohio. Toutefois, cette entreprise n'est pas autorisée à détruire des halocarbures en provenance du Canada étant donné certaines restrictions s'appliquant sur son permis d'exploitation.

Pour son projet d'aménagement d'un centre de gestion intégrée des halocarbures à Bécancour, l'initiateur a d'emblée sélectionné la technologie de destruction au plasma. La compagnie Pyrogenesis Canada inc. a d'abord été sélectionnée par l'initiateur comme fournisseur de l'équipement permettant la destruction au plasma. Étant donné que son procédé, SPARC, était toujours en développement, Pyrogenesis Canada inc. a pu réaliser des tests de performance dans une usine-pilote au site de RES à Laval. Ces tests devaient permettre de vérifier l'efficacité de la technologie et d'obtenir des renseignements sur les rejets, les coûts associés et toute autre information permettant à RHS de documenter son étude d'impact pour son projet permanent à Bécancour. Les essais autorisés devaient toutefois être de courte durée et utiliser une quantité limitée d'halocarbures à incinérer.

Le MDDELCC a jugé qu'une campagne de 200 h, soit l'équivalent de destruction d'environ 11 000 kg d'halocarbures, était suffisante pour vérifier si l'équipement était en mesure d'atteindre une efficacité de destruction de 99,9999 % telle que prescrit par le RAA. Le projet-pilote autorisé le 18 mars 2013 permettait ainsi le développement de la technologie SPARC de Pyrogenesis Canada inc. pour la destruction des halocarbures par torche au plasma.

Néanmoins, le programme d'essais a rencontré plusieurs problèmes de robustesse de certains équipements et des dépassements des normes d'émissions atmosphériques d'envergure à la source ont été constatés (HCl, CO, PM, dioxines et furannes). Sans même terminer les essais autorisés, l'initiateur a décidé de laisser tomber la technologie canadienne de destruction des halocarbures (Pyrogenesis Canada inc.) et s'est tourné vers la technologie Plascon, de la compagnie SLR Plasma d'Australie. Ce changement de fournisseur a été effectué à la fin de l'analyse de la recevabilité de l'étude d'impact du projet. Aucun autre essai de la technologie de Pyrogenesis Canada inc. ne sera réalisé dans le cadre du présent projet.

Le procédé Plascon a été déployé dans plusieurs pays depuis 1995 et est reconnu par le Protocole de Montréal. Les principales différences entre les deux procédés de destruction des halocarbures au plasma (SPARC et Plascon) résident en l'utilisation d'un vaporisateur, d'une possibilité d'utilisation d'un système de refroidissement par tour d'eau et de l'ajout d'un catalyseur pour Plascon. Étant donné que le procédé Plascon est le premier à être implanté dans la province, l'initiateur s'est engagé à procéder à un échantillonnage des émissions atmosphériques de l'usine lors de la première année d'exploitation, à la suite de l'atteinte d'un plein régime de production stable selon les méthodologies approuvées par le MDDELCC. Les résultats obtenus serviront à mettre à jour l'étude de dispersion atmosphérique. Dans le cas où cette étude révélerait le dépassement d'un ou de plusieurs critères ou normes de qualité de l'atmosphère, l'initiateur s'est engagé à mettre en place des mesures de mitigation appropriées et à en vérifier l'efficacité par modélisation de la dispersion atmosphérique.

Considérant le suivi des émissions atmosphériques prévu par l'initiateur lors de la mise en marche du procédé, l'équipe d'analyse est d'avis que l'utilisation du procédé Plascon est acceptable du point de vue environnemental.

### **2.3.3 Gestion et entreposage des halocarbures**

#### *2.3.3.1 Modalités d'entreposage*

RHS souhaite entreposer à son usine de Bécancour un maximum de 104,5 tonnes d'halocarbures en provenance de la récupération des appareils froids en fin de vie.

À la section 1 du Règlement sur les halocarbures, qui traite du retour des halocarbures récupérés et de leurs contenants, l'article 54 stipule entre autres qu'une entreprise ou un frigoriste devrait se départir des halocarbures récupérés d'un appareil dans les 45 jours suivant la date où le cylindre qui les contient est rempli à sa capacité.

À la section 2 du même règlement, traitant de la valorisation des halocarbures, des contenants récupérés et de l'élimination des CFC et halons, l'article 56 décrète que l'entreprise située la plus en amont de la chaîne de distribution d'halocarbures est tenue de valoriser ou d'éliminer ou de faire valoriser ou de faire éliminer dans les 12 mois suivant leur réception les halocarbures qu'elle a repris.

Cette entreprise est tenue de reprendre les halocarbures qui lui sont rapportés et qui sont du même type que ceux qu'elle vend ou distribue, ou qu'elle a vendus ou distribués avant le 23 décembre 2004, pour autant que :

1. les halocarbures soient confinés dans un contenant de récupération approprié;

2. soit apposée sur le contenant une étiquette identifiant le type d'halocarbures qu'il contient;
3. le contenant ne renferme pas plus d'un type d'halocarbure, ni de substance autre qu'un halocarbure, à l'exception de l'eau ou de l'huile provenant d'une utilisation normale ou des autres résidus générés par la dégradation normale de l'halocarbure.

Si RHS réalise son projet de destruction des halocarbures, elle sera considérée comme l'entreprise la plus en amont de la chaîne de distribution des halocarbures et aura donc 12 mois pour gérer les halocarbures repris conformément à l'article 56 du règlement sur les halocarbures. Également, si le projet de destruction par RHS se réalise, le projet d'usine de recyclage de réfrigérateurs et de congélateurs de RES autorisé en juillet 2015 sera assujéti à l'article 54 du règlement sur les halocarbures et aura donc 45 jours pour disposer des halocarbures à RHS ou une autre entreprise. Entre-temps, préalablement à l'exploitation de l'usine de destruction de RHS, c'est RES qui est considéré comme l'entreprise la plus en amont de la chaîne de distribution et qui a un an pour disposer adéquatement des halocarbures selon l'article 56 du Règlement sur les halocarbures.

La bonne pratique au niveau de la capacité de chargement d'un contenant de récupération est de ne pas dépasser 80 % de la capacité maximale en poids net estampillé sur la partie supérieure de la bouteille de récupération, pour des températures ambiantes d'environ 21°C, ou de ne pas dépasser 60 % de la capacité maximale en poids net si la température ambiante pourrait atteindre 49°C.

Plusieurs mesures de protection ont été mises en place par l'entreprise, conformément au code de pratiques préparé par Environnement et Changement climatique Canada :

- les cylindres seront :
  - protégés de la rouille;
  - étanches;
  - entreposés à la verticale et de façon sécuritaire en s'assurant que toutes les vannes et les bondes sont fermées;
- les aires d'entreposages seront :
  - loin de toute source de chaleur ou d'un endroit où les températures pourraient dépasser 51°C;
  - sans fumée;
  - clôturées, étiquetées et protégées du vandalisme et des conditions météorologiques;
  - bien ventilées, fraîches et sèches, à l'écart des risques d'incendie, des sources directes de chaleur et de la lumière provenant du soleil;
  - surveillées lorsque de grandes quantités de contenants de frigorigène sont entreposés.

Les risques humains liés à une fuite sont pratiquement inexistantes. Les bonnes pratiques doivent toutefois être respectées pour éviter les impacts environnementaux importants qui peuvent résulter d'une fuite d'halocarbures dans l'atmosphère.

### 2.3.3.2 Garanties financières

Pour couvrir les risques inhérents au procédé de destruction des halocarbures et à l'entreposage de ces matières, l'initiateur s'est engagé à fournir une garantie financière en fonction de la capacité d'entreposage autorisée et du prix de destruction de ces substances. Advenant la cessation des activités de l'entreprise et qu'il faudrait disposer des halocarbures restants, ceux-ci devraient être transportés à l'extérieur du Québec pour leur destruction. Le prix de cette opération est estimé à 5 000 \$ la tonne. Ainsi, il a été convenu que le montant en garantie financière à fournir par l'initiateur sera de 5 000 \$ multiplié par le tonnage maximal autorisé. Comme l'initiateur ne prévoit pas détruire plus de 150 tonnes d'halocarbures par année pour les premières années d'exploitation, celui-ci estime qu'il pourrait réduire son entreposage à une trentaine de tonnes, pour une garantie financière de 150 000 \$. Si toutefois l'initiateur souhaite modifier sa capacité totale d'entreposage, il pourra demander une modification de l'autorisation d'entreposage en révisant la garantie financière en fonction du tonnage maximal demandé. Ainsi, à capacité maximale d'exploitation (525 tonnes détruites par année pour un entreposage de 104,5 tonnes), le Ministère s'attend à une garantie financière de 522 000 \$. L'initiateur s'est également engagé à fournir une assurance de responsabilité civile de 1 000 000 \$.

Étant donné les différentes modalités d'entreposage, les mesures de protection et les garanties financières fournies par l'initiateur, l'équipe d'analyse est d'avis que l'entreposage d'halocarbures est acceptable au point de vue environnemental.

### 2.3.4 Gestion des eaux de procédés

Les eaux issues de la technologie de destruction des halocarbures seront fortement chargées en fluorures de sodium (NaF) et en chlorures de sodium (NaCl). Avant traitement, les eaux de procédés ont des concentrations de l'ordre de 12 000 mg/L en fluorures et une conductivité de l'ordre de 60 000  $\mu\text{s}/\text{cm}$ .

Bien que le procédé de destruction au plasma puisse possiblement être en opération 24 h par jour, le système de traitement des eaux serait opéré sur 8 h par jour pour le traitement de 24 m<sup>3</sup> (destruction du CFC-11) à 58 m<sup>3</sup> (destruction du HFC-134a) d'eau produite en 24 h. À ce débit s'ajouteront les eaux de régénération des 2 adoucisseurs d'eau au sel (2 m<sup>3</sup>/jour) et les eaux de purge du système d'eau déminéralisée (0,85 m<sup>3</sup>/semaine).

La purge de la tour de refroidissement (maximum de 3 m<sup>3</sup>/jour) s'ajoute à ces volumes mais ce liquide de refroidissement (50 % eau, 50 % glycol) sera confié à une firme autorisée et non pas introduit dans le système des eaux de procédés.

Lorsque l'unité de traitement des eaux ne sera pas en opération, l'eau de procédé s'accumulera dans trois réservoirs tampons totalisant 120 m<sup>3</sup> de capacité, équivalant de 2 à 5 jours d'opération du procédé de destruction au plasma.

Le système principal de traitement des eaux de la compagnie aura pour fonction d'abaisser la concentration des ions fluorures dont la norme de rejet à l'égout sanitaire est de 10 mg/L et moins.<sup>7</sup> Les eaux seront d'abord acheminées vers un décanteur, où l'utilisation du dichlorure de

---

<sup>7</sup> Modèle de règlement relatif aux rejets dans les réseaux d'égout des municipalités du Québec, document de justification, 1<sup>er</sup> octobre 2014, totalisant environ 31 pages incluant 3 annexes.

calcium ( $\text{CaCl}_2$ ) et d'un polymère est prévue. L'ajout de  $\text{CaCl}_2$  a pour objectif de réduire la concentration en ions fluorures en formant un précipité de fluorure de calcium ( $\text{CaF}_2$ ). Le polymère permettra de faciliter la formation et la décantation du précipité. À la sortie du décanteur, le surnageant sera acheminé à un filtre à sacs, à un filtre au charbon activé puis à un filtre à l'alumine. Ces derniers ont pour rôle de réduire les matières en suspension (MES) et les composés organiques. Les boues accumulées seront ensuite acheminées à un filtre presse. Le filtrat du filtre-pressé sera recirculé en amont du système de traitement alors que le précipité de  $\text{CaF}_2$  sera transporté hors site à des fins de valorisation ou d'élimination. La gestion des boues est traitée plus en détail au point 2.3.5.1 de ce rapport. Les caractéristiques principales des eaux de procédés traitées sont présentées dans le tableau 2.

TABLEAU 2 : CONCENTRATIONS RAPPORTÉES POUR LES EAUX DE PROCÉDÉS TRAITÉES SELON DIFFÉRENTS ESSAIS

Paramètres	CFC-12 (mg/L)	HCFC-22 HCFC-134a (mg/L)	CFC-11 (mg/L)
	(Mai 2014)	(Août et septembre 2014)	
pH	7,2	8,1	8,0
Fluorures	5,6-6,6	5,6-3,0	4,7-4,8
MES	42,4	116,2	377,0
Chlorures	20 264	10 579	12 044
Chrome	0,01	0,02	0,50
Cuivre	0,07	0,05	0,09
Nickel	0,18	0,03	0,18
Molybdène	0,07	0,02	0,13
<b>Résultats d'essais de toxicité reçus en février et mars 2015</b>			
Toxicité aiguë - truites	3 UTa		
Toxicité aiguë - daphnies	6,9 UTa		
Toxicité chronique - algues	36 UTc		

Source : RECYCLAGE ÉCOSOLUTIONS INC. *Centre de gestion intégrée des halocarbures à Bécancour – Étude d'impact sur l'environnement – Réponses aux questions et commentaires*, par RHS, novembre 2014, totalisant environ 739 pages incluant 12 annexes.

Les critères de qualité relatifs à la toxicité globale sont utilisés principalement pour évaluer directement la toxicité d'une source de contamination avant son mélange au milieu aquatique. Ils permettent ainsi de tenir compte de l'effet combiné de plusieurs substances.

Pour éviter les effets immédiats d'un rejet sur la vie aquatique, la toxicité aiguë d'un effluent ne doit pas dépasser une unité de toxicité aiguë (1 UTa). Une UTa est définie par 100 divisée par la concentration létale pour 50 % des organismes testés. Chaque essai de toxicité doit respecter le critère de 1 UTa. En respectant la limite de 50 % de mortalité à l'effluent, on suppose qu'il n'y aura pas ou peu de mortalité des organismes du milieu à l'intérieur de la zone de mélange.<sup>8</sup> Les résultats de toxicité réalisés avec l'effluent de l'usine-pilote montrent une toxicité de 3 UTa

<sup>8</sup> MDDELCC. *Critères de qualité de l'eau de surface*. 2015. [En ligne : [http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/EAU/criteres\\_eau/relatifs.htm](http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/EAU/criteres_eau/relatifs.htm)]

pour la truite et 6,9 UTa pour la daphnie, ce qui est nettement supérieur au seuil permettant un rejet au milieu aquatique.

Pour éviter les effets à long terme d'un rejet sur la vie aquatique, la toxicité chronique d'un effluent doit permettre de respecter une unité de toxicité chronique (UTc) à la limite de la zone de mélange allouée. Une UTc est définie par 100 divisée soit par la concentration sans effet observable, soit par la concentration inhibitrice pour 25 % des organismes testés.<sup>9</sup> Chaque essai de toxicité doit respecter la limite de 1 UTc à la limite de la zone allouée pour le mélange. Les résultats de toxicité réalisés avec l'effluent de l'usine-pilote montrent une toxicité de 36 UTc pour l'algue testée, ce qui est nettement supérieur au seuil permettant un rejet au milieu aquatique.

La présence de toxicité pour la truite, la daphnie et les algues est problématique pour le milieu récepteur. Le rejet à l'environnement des eaux de procédés traitées n'est donc pas acceptable du point de vue environnemental sans traitement supplémentaire.

Étant donné l'impossibilité de rejeter l'effluent directement à l'environnement, l'initiateur a évalué la possibilité de le rejeter à une station d'épuration à proximité du site. Diverses contraintes empêchent néanmoins les stations les plus proches de recevoir les eaux industrielles de RHS. Seule la station de Drummondville a actuellement la capacité de prendre en charge les eaux de procédé de RHS. Ainsi, pour les deux premières années d'opération, l'initiateur souhaite envoyer ses eaux de procédés traitées aux étangs aérés de la Ville de Drummondville par camions citernes. Le système de traitement de la Ville n'offre pas de traitement supplémentaire sur la cause de la toxicité des eaux de procédés, soit la concentration élevée en chlorures. Seule la dilution de cette eau salée dans les eaux municipales permet d'éviter que les eaux de la municipalité soient toxiques pour les espèces d'eau douce à l'effluent. Cette dilution est toutefois substantielle, la quantité d'eau rejetée aux étangs de la Ville de Drummondville par RHS (environ 30 m<sup>3</sup>/j pour les deux premières années d'opération) représentant environ 0,04 % du débit maximal de conception de la station (66 202 m<sup>3</sup>/j).

L'apport volumique quotidien d'eaux usées de RHS qui peut être reçu à l'ouvrage municipal d'assainissement des eaux (OMAE) de Drummondville a été déterminé par la Ville, qui a tenu compte de la dilution des eaux usées de RHS dans les eaux municipales de manière à ce que la concentration en chlorures à l'effluent de la station d'épuration municipale soit égale ou inférieure à 600 mg/L. Ce paramètre est celui prescrit par la directive sur le traitement des eaux usées gazières et pétrolières par des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux, publiée en février 2015. Cette directive établit également les concentrations maximales des contaminants dans les eaux usées gazières ou pétrolières destinées à une station d'épuration municipale. Le critère pour les chlorures est établi à 60 000 mg/L. Les eaux usées de RHS n'ont jusqu'ici pas montré de concentration en chlorures bien au-dessus de 20 000 mg/L. Le MDDELCC a jugé que les prescriptions relativement à la concentration en chlorures, établies par la directive sur le traitement des eaux usées gazières et pétrolières par des ouvrages d'assainissement des eaux, sont transférables au projet de RHS, la toxicité de son effluent étant principalement due à la présence de concentration élevée en chlorure. Ainsi, tel que prescrit par la directive, le débit

---

<sup>9</sup> MDDELCC. *Critères de qualité de l'eau de surface*. 2015. [En ligne : [http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/EAU/criteres\\_eau/relatifs.htm](http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/EAU/criteres_eau/relatifs.htm)]

quotidien d'eaux usées de RHS accepté à l'affluent de l'OMAE doit être inférieur au débit suivant :

$$Q_{RES} = Q_{OMAE} (600 - C_{ClEUM}) / (C_{ClRES} - 600)$$

Où :

$Q_{RES}$  : débit quotidien d'eaux usées de RES déversée à l'OMAE;  
 $Q_{OMAE}$  : débit quotidien mesuré à l'affluent de l'OMAE;  
 $C_{ClEUM}$  : concentration de chlorures dans les eaux usées municipales (mg/L);  
 $C_{ClRES}$  : concentration de chlorures dans les eaux usées gazières ou pétrolières (mg/L).

$$Q_{OMAE} = 40\,692 \text{ m}^3/\text{j} \text{ (débit moyen des trois jours)}$$

$$C_{ClEUM} = 313 \text{ mg/L} \text{ (concentration moyenne des trois jours)}$$

$$C_{ClRES} = 40\,464,62 \text{ mg/L} \text{ (concentration moyenne à la suite des essais de décembre 2013)}$$

La teneur en chlorures des eaux usées de RHS après dilution a été calculée à partir des résultats des mesures réalisés par RHS. En effectuant le calcul, un débit maximum de 292 m<sup>3</sup>/j pourrait être ajouté à l'OMAE de Drummondville en provenance de l'entreprise tout en maintenant une concentration maximum de 600 mg/L à l'effluent de l'OMAE. Étant donné que les besoins de rejets de RES ne dépassent pas, pour les deux premières années d'opération, 30 m<sup>3</sup>/j, il est possible de conclure que l'OMAE a la capacité de recevoir les eaux prétraitées de RHS.

Pour les deux premières années d'exploitation, l'initiateur prévoit opérer de 3 à 4 jours par semaine et générer environ 80 m<sup>3</sup> d'eau de procédé par semaine. En considérant des camions-citernes ayant une capacité variant entre 20 et 30 m<sup>3</sup> de capacité, l'initiateur prévoit envoyer environ un camion par jour au quai de déchargement des installations de traitement des eaux de la Ville de Drummondville. Rappelons que la quantité maximale théorique de production d'eau de procédé est d'environ 60 m<sup>3</sup> par jour, représentant deux ou trois camions par jour. L'entente entre la Ville et l'entreprise est d'une durée de deux ans, renouvelable à son terme. Considérant qu'une augmentation de traitement est prévue après deux ans et que l'impact sur les équipements de la Ville pourrait être plus grand, RHS s'est engagé à présenter au MDDELCC une solution pour la gestion de ces eaux six mois avant la date d'expiration de la période de validité de l'entente avec la Ville de manière à s'assurer de l'acceptabilité environnementale de la solution qui sera retenue.

L'initiateur s'est engagé à effectuer, au moins pour les deux premières années d'exploitation, un suivi des dioxines et furanes chlorés en haute résolution (MA. 400 – D.F. 1.1) deux fois par année sur les eaux de procédés traitées afin de vérifier l'efficacité du procédé à détruire ces composés. Un programme détaillé d'autosurveillance des eaux de procédés sera établi lorsque RHS fera sa demande de certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE pour l'exploitation de son unité de destruction d'halocarbures.

L'équipe d'analyse considère que les renseignements et les engagements fournis par l'initiateur et la Ville de Drummondville sont suffisants pour juger que la capacité de la station peut recevoir les eaux en provenance de l'unité de destruction d'halocarbures et que cette solution est acceptable du point de vue environnemental.

## 2.3.5 Autres considérations

### 2.3.5.1 Gestion des déchets solides

Les boues issues du procédé de traitement des eaux présentent des quantités non-négligeables à gérer, soit un maximum théorique possible de 1 164 tonnes par année.

Une des mesures envisagées par l'initiateur serait de revaloriser les boues par des industries chimiques qui les utiliseraient dans leur procédé. La caractérisation détaillée des boues produites par le projet-pilote à Laval a donc été partagée à de nombreuses entreprises ayant le potentiel de récupérer la matière. Toutefois, pour certaines entreprises, la teneur en humidité résiduelle est un frein à une utilisation, alors que pour d'autres, la finesse des particules nuit à leur procédé. Dans les deux cas, les traitements supplémentaires tels un assèchement additionnel et la granulation représentent des coûts non récupérables. L'initiateur continue néanmoins de mener plusieurs recherches afin d'identifier des possibilités de valorisation des boues. La filière avec le plus de potentiel demeure celle de la réutilisation du  $\text{CaF}_2$  pour la fabrication d'acide fluorhydrique et ses dérivés fluorocarbonés, notamment dans le secteur de l'aluminium.

Dans l'attente d'une solution de réutilisation des boues, celles-ci seraient éliminées comme des matières résiduelles conformément aux règlements en vigueur. L'initiateur s'est engagé à poursuivre ses travaux de recherches et à explorer les options possibles pour la valorisation des boues et à fournir une mise à jour annuelle de ses progrès.

Pour s'assurer que l'initiateur fasse une gestion des boues de  $\text{CaF}_2$  en conformité avec les dispositions applicables, il est fortement recommandé qu'il réalise un suivi régulier des caractéristiques de celles-ci. Ainsi, RHS s'est engagé à réaliser 8 échantillonnages des boues lors de la première année d'opération des installations pour faire analyser les paramètres suivants : fluorures totaux lixiviables, chrome, plomb, cuivre, molybdène, nickel, zinc, en plus des paramètres d'une matière lixiviable telle qu'elle est décrite à l'article 3 du Règlement sur les matières dangereuses (Q-2, r. 32). Pour les dioxines et furannes, l'initiateur doit effectuer 4 analyses sur les 8 échantillons prélevés pendant la première année d'opération des installations. Une révision des campagnes d'échantillonnage subséquentes sera réalisée et approuvée par le MDDELCC après la première année d'opération. L'ensemble des résultats des paramètres prescrits de la part d'un laboratoire accrédité par le MDDELCC devra être envoyé au MDDELCC dès leur réception.

Compte tenu des engagements pris par l'initiateur, l'équipe d'analyse est d'avis que les mesures envisagées pour la gestion des boues par l'initiateur sont acceptables du point de vue environnemental.

### 2.3.5.2 Risques technologiques

Une analyse des risques d'accidents technologiques a été réalisée dans le cadre du projet. L'initiateur y fait tout d'abord mention qu'aucune des matières dangereuses présentées dans son étude n'est présente dans l'annexe 6 du Guide d'analyse de risques d'accidents technologiques majeurs du Ministère, ce qui est exact, sauf dans le cas de l'utilisation potentielle d'acide chlorhydrique (HCl) dans le traitement des eaux. Cependant, cette liste n'est pas exhaustive et il ne faut pas s'arrêter à cette simple vérification pour conclure en l'absence de risques technologiques.

L'initiateur a donc poursuivi son analyse en spécifiant, fiches signalétiques à l'appui, que les halocarbures sont des matières dangereuses non toxiques et non inflammables. Les risques d'incendie et d'explosion sont donc écartés. Cependant, le procédé de destruction des halocarbures requiert l'utilisation d'autres matières dangereuses ayant un potentiel d'accident technologique, notamment le NaOH et le HCl.

Le NaOH sera entreposé dans un réservoir en polyéthylène haute densité de 25 m<sup>3</sup> pour contrer l'effet corrosif inhérent à cette matière. Ce réservoir sera muni d'une double paroi d'une capacité de rétention de 32 m<sup>3</sup>, ce qui est conforme à la réglementation en vigueur. Un deuxième réservoir d'une capacité d'environ 1 m<sup>3</sup> servira pour l'opération. Cette approche permettra de limiter le potentiel de déversement accidentel en cas de fuite ou d'erreur humaine lors de l'opération du procédé. Le HCl pourrait être ajouté en faible quantité pour les besoins d'ajustement du niveau du pH le cas échéant. Si tel est le cas, l'acide sera entreposé en petite quantité pour utilisation au fur et à mesure, limitant ainsi le potentiel de déversement ayant des conséquences majeures.

Une étude HAZOP (*Hazard and Operability Study*) a été réalisée sur le procédé fourni par Pyrogenesis Canada inc. pour la phase-pilote à Laval. Le plus grand risque qui est ressorti de cette étude concerne les sous-produits qui se forment dans le réacteur de la torche au plasma : l'acide fluorhydrique (HF) et l'acide chlorhydrique (HCl). Ces deux gaz hautement toxiques et corrosifs sont formés lors de la destruction des halocarbures, mais ils sont traités au NaOH afin de les transformer en sel et en eau. Plusieurs mesures sont prévues afin de diminuer le risque de fuite d'HF et d'HCl, notamment : le fonctionnement en pression négative de l'unité de destruction, le réacteur entièrement situé dans une pièce fermée par des cloisons coupe-feu et munie d'une ventilation indépendante et la présence d'un détecteur d'HCl réglé pour déclencher une alarme à une concentration supérieure à 1 ppm de HCl dans la pièce, en plus d'actionner la ventilation d'urgence et de fermer l'alimentation des CFC qui sont nécessaires à la formation des sous-produits HF et HCl. Ce risque identifié par l'étude HAZOP ne touche cependant que le personnel de l'usine, car les concentrations potentielles à la sortie du réacteur sont de l'ordre de 3 ppm pour l'HF et de 5 ppm pour le HCL. Considérant que la concentration de HF ou de HCl nécessitant la mise en place d'une planification des mesures d'urgence est de 20 ppm, concentration équivalente au seuil ERPG-2 (*Emergency response planning guideline – level 2*) pour ces substances, le risque potentiel que la population environnante (plus proche résidence située à 1,3 km à l'est) ou que d'autres éléments sensibles soient affectés à l'extérieur des limites de propriété de l'usine tend vers zéro.

La revue des accidents et incidents passés a aussi permis à l'initiateur d'identifier quelques problématiques et d'arriver avec plusieurs solutions pour diminuer le risque à la source, ce qui tend à diminuer le risque que survienne un accident industriel majeur.

Les risques externes, notamment au niveau du transport, des industries voisines et des risques naturels, sont négligeables et ne devraient pas entraîner d'accident par effet domino. Pour qu'un tel scénario se produise, il faudrait que tout le personnel de l'usine de RES soit affecté au point de ne plus être en mesure d'opérer de façon sécuritaire le procédé, ce qui est peu probable compte tenu de l'éloignement des usines voisines situées à plus de 4 km et de la route d'accès dédiée au seul site du Parc industriel Laprade, laquelle est très peu fréquentée.

L'initiateur a également prévu l'utilisation du plan des mesures d'urgence actuellement utilisé pour les opérations à l'usine de Laval et d'en faire la mise à jour en fonction des caractéristiques

du site de Bécancour. Cette approche devrait permettre de couvrir tous les risques résiduels qui ne seraient pas déjà couverts par les mesures de gestion et de diminution du risque à la source.

Enfin, l'initiateur s'est engagé à déposer la version finale du plan des mesures d'urgence lors de la demande de certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE pour l'exploitation de l'usine. Il s'est également engagé à devenir membre du Comité mixte municipalité et industries (CMMI) de Bécancour, qui travaille à identifier les risques potentiels d'accidents industriels afin de mieux connaître les conséquences pour les intégrer au plan d'urgence et rendre le plan plus fonctionnel et qui a pour but d'informer la population des risques et des mesures à prendre. L'adhésion de l'initiateur au CMMI de Bécancour permettra d'arrimer les mesures d'urgence prévues auprès des industries voisines et des services municipaux d'intervention en cas de sinistre.

La mise en place des diverses mesures d'atténuation du risque proposées par l'initiateur, le suivi du programme de gestion des risques, l'installation d'équipements de protection et l'élaboration d'un plan des mesures d'urgence rend acceptable le projet du point de vue des risques technologiques.

## CONCLUSION

Le projet de décret a pour objectif d'autoriser l'aménagement d'un centre de gestion intégrée des halocarbures. Le but visé par l'initiateur est de détruire des substances appauvrissant la couche d'ozone et d'importants GES, une activité visée dans le cadre du plan d'action contre les changements climatiques du MDDELCC et qui pourrait être susceptible d'être reconnue par le protocole 3 du système d'échange de droits d'émissions de gaz à effet de serre pour recevoir des crédits compensatoires.

Le projet serait réalisé dans un établissement existant dans le Parc industriel Laprade à Bécancour. La destruction serait effectuée à l'aide de la technologie de destruction au plasma à l'argon fournie par SLR Plasma, Plascon, la première à être implantée dans la province. Les enjeux principaux associés au projet sont la gestion optimale des halocarbures, la technologie de destruction, la gestion et l'entreposage des halocarbures et la gestion des eaux de procédés.

Compte tenu des engagements et des mesures d'atténuation pris par l'initiateur, l'équipe d'analyse est d'avis que les impacts négatifs appréhendés de la réalisation de ce projet sont bien contrôlés et que son implantation aura un impact positif majeur en exploitation en séquestrant et en détruisant ces puissants GES.

En conséquence, l'analyse du projet permet à l'équipe d'analyse, en collaboration avec les ministères et l'organisme consultés, de conclure que le projet est acceptable du point de vue environnemental.

*Original signé par :*

Charles-Olivier Laporte  
Biologiste, M.Sc. Eau  
Chargé de projet

## RÉFÉRENCES

AIR COMPLIANCE TESTING INC. *Compliance Stack Emission Test Report – Determination of filterable particulate matter, carbon monoxide, polychlorinated dibenzo-p-dioxins, polychlorinated dibenzofurans, hydrogen chloride, hydrogen fluoride, hydrogen bromide, chlorine and bromine emissions and ozone depleting substances destruction efficiency – Plascon Plasma Arc system*. 27 septembre 2010, totalisant environ 225 pages, incluant 4 annexes;

ENVIRONNEMENT CANADA. *Code de pratiques environnementales pour l'élimination des rejets dans l'atmosphère de fluorocarbures provenant des systèmes de réfrigération et de conditionnement d'air*, avril 2015, totalisant environ 33 pages incluant 1 annexe;

ENVIRONNEMENT CANADA. *Programme Canadien de gestion des réfrigérants*. 2015. En ligne : [<http://ec.gc.ca/gdd-mw/default.asp?lang=Fr&n=F28C36BF-1>];

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. *Bilan des ventes d'halocarbures et des reprises d'halocarbures usés en 2013 au Québec*, par la Direction des politiques de la qualité de l'atmosphère, novembre 2014, totalisant environ 14 pages [En ligne : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/air/halocarbures/bilan-2013.pdf>];

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. *Critères de qualité de l'eau de surface*. 2015. En ligne : [[http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/EAU/criteres\\_eau/relatifs.htm](http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/EAU/criteres_eau/relatifs.htm)];

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. *Directive sur le traitement des eaux usées gazières et pétrolières par des ouvrages municipaux d'assainissement*, par la Direction générale des politiques de l'eau, février 2015, totalisant environ 30 pages incluant 1 annexe;

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, 2015. *Les halocarbures*. 2015. [En ligne : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/air/halocarbures/>];

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. *Modèle de règlement relatif aux rejets dans les réseaux d'égout des municipalités du Québec – Document de justification*, octobre 2015, totalisant environ 37 pages incluant 3 annexes;

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. *Rapport d'analyse – Demande de certificat d'autorisation pour l'usine de recyclage de réfrigérateurs et de congélateurs et autres équipements domestiques contenant des substances appauvrissant la couche d'ozone*, par la Direction régionale de l'analyse et de l'expertise de la Mauricie et du Centre-du-Québec, 10 juillet 2015, totalisant environ 12 pages;

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. *Stratégie Québécoise de gestion des substances appauvrissant la couche d'ozone et leur produit de remplacement*. 2015. [En ligne : [http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/air/saco\\_strategie/](http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/air/saco_strategie/)];

RECYCLAGE ÉCOSOLUTIONS INC. *Centre de gestion intégrée des halocarbures à Bécancour – Étude d'impact sur l'environnement – Rapport principal et annexes*, par Recyclage HaloSecure inc., mai 2014, totalisant environ 801 pages incluant 21 annexes;

RECYCLAGE ÉCOSOLUTIONS INC. *Centre de gestion intégrée des halocarbures à Bécancour – Étude d'impact sur l'environnement – Réponses aux questions et commentaires*, par Recyclage HaloSecure inc., novembre 2014, totalisant environ 739 pages incluant 12 annexes;

RECYCLAGE ÉCOSOLUTIONS INC. *Centre de gestion intégrée des halocarbures à Bécancour – Étude d'impact sur l'environnement – Information complémentaire sur la technologie Plascon*, par Recyclage HaloSecure inc., mars 2015, totalisant environ 57 pages incluant 1 annexe;

RECYCLAGE ÉCOSOLUTIONS INC. *Centre de gestion intégrée des halocarbures à Bécancour – Résumé de l'étude d'impact sur l'environnement*, par Recyclage HaloSecure inc., janvier 2015, totalisant environ 20 pages.

## **ANNEXES**



ANNEXE 1 LISTE DES UNITÉS ADMINISTRATIVES DU MINISTÈRE, DES MINISTÈRES ET DE L'ORGANISME GOUVERNEMENTAL CONSULTÉS

L'évaluation de l'acceptabilité environnementale du projet a été réalisée par la Direction de l'évaluation environnementale des projets hydriques et industriels en collaboration avec les unités administratives concernées du Ministère ainsi que les ministères et l'organisme suivants :

- la Direction régionale de l'analyse et de l'expertise de la Mauricie et du Centre-du-Québec;
- la Direction des matières résiduelles;
- la Direction des matières dangereuses et des pesticides;
- la Direction des politiques de la qualité de l'atmosphère;
- la Direction du suivi de l'état de l'environnement;
- la Direction des eaux municipales;
- la Direction de l'aménagement et des eaux souterraines;
- la Direction de l'analyse économique et des lieux contaminés;
- la Direction du marché du carbone;
- la Direction de l'évaluation environnementale des projets nordiques et miniers;
- le ministère de la Santé et des Services sociaux;
- le ministère des Transports;
- le ministère de la Sécurité publique;
- la Société québécoise de récupération et de recyclage.



## ANNEXE 2 CHRONOLOGIE DES ÉTAPES IMPORTANTES DU PROJET

<b>Date</b>	<b>Événement</b>
2013-07-19	Réception de l'avis de projet au Ministère
2013-08-06	Délivrance de la directive
2014-05-05	Réception de l'étude d'impact
2014-10-02	Transmission des questions et commentaires
2014-12-02	Réception des réponses
2015-02-10 au 2015-03-27	Période d'information et de consultation publiques
2016-01-07	Réception du dernier avis
2016-02-01	Réception des dernières informations de l'initiateur de projet

Le délai imputable à l'analyse environnementale du projet est lié principalement au temps requis par l'initiateur pour fournir une solution pour la gestion des eaux de procédés issus du projet ainsi qu'à la détermination des garanties financières à fournir dans le cadre du projet.



ANNEXE 3 RÉSUMÉ DU NOMBRE D'ÉQUIPEMENTS DE RÉFRIGÉRATION ET DE CONGÉLATION MIS HORS SERVICE EN 2011 AU CANADA ET DU VOLUME ASSOCIÉ DE FRIGORIGÈNE AUX HALOCARBURES<sup>10</sup>

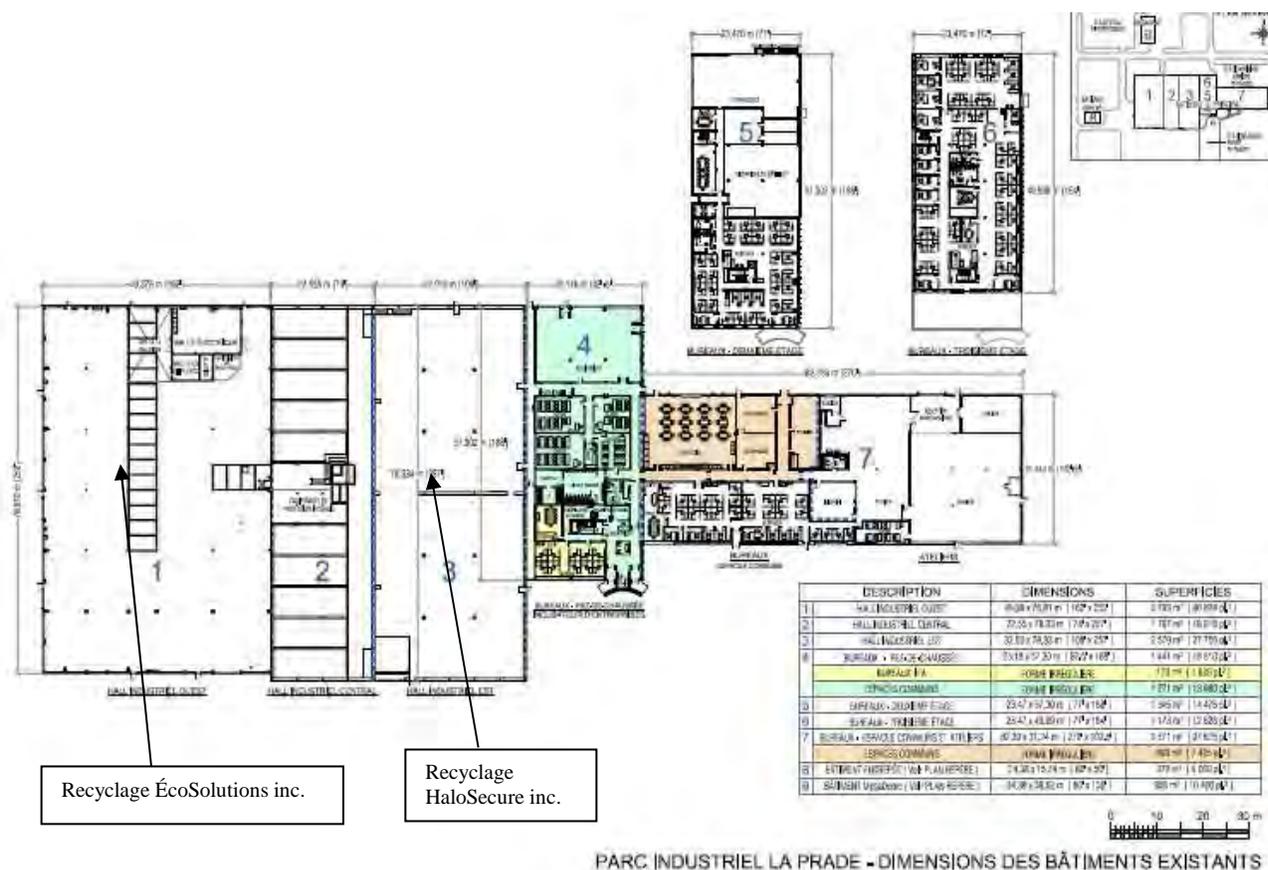
	Réfrigération mobile		Réfrigération fixe							
	Transport routier	Transport multimodal et autres navires	Réfrigération domestique	Distributeurs automatiques	Autres appareils autonomes	Groupe compresseur-condenseur	Supermarchés	Hypermarchés	Patinoires	Utilisation industrielle
Nombre estimatif d'équipements mis hors service	8 915		880 000	112 500	58 350	28 750	400	40	95	?
Charge moyenne estimative dans les équipements (kg)	15 <sup>†</sup>		0,13	0,5 <sup>†</sup>	1 <sup>†</sup>	7,5 <sup>†</sup>	700	1 400	408 <sup>†</sup>	?
Total estimatif de frigorigènes (tonnes)	49 <sup>†</sup>	10 <sup>†</sup>	115	56 <sup>†</sup>	58 <sup>†</sup>	215 <sup>†</sup>	280	56	10 <sup>†</sup>	?
<b>Total</b>	<b>59 tonnes</b>		<b>790 tonnes</b>							

	Climatisation mobile			Climatisation fixe			
	Véhicules légers	Véhicules lourds	Autobus et trains	Climatiseurs résidentiels centraux	Climatiseurs résidentiels autonome	Climatiseurs monoblocs commerciaux	Refrigidérateurs
Nombre estimatif d'équipements mis hors service	1 100 000	39 000	4 450	200 000	250 000	3 400	265
Charge moyenne estimative dans les équipements (kg)	0,19	0,4	10 <sup>†</sup>	2,9 <sup>†</sup>	0,59	11,35 <sup>†</sup>	400 <sup>†</sup>
Total estimatif de frigorigènes (tonnes)	210	16	45 <sup>†</sup>	580 <sup>†</sup>	148 <sup>†</sup>	40 <sup>†</sup>	106 <sup>†</sup>
<b>Total</b>	<b>271 tonnes</b>			<b>900 tonnes</b>			

† La quantité de frigorigènes aux halocarbures est calculée en supposant qu'à la mise hors service de l'équipement leur charge soit complète.

<sup>10</sup> RECYCLAGE ÉCOSOLUTIONS INC. Centre de gestion intégrée des halocarbures à Bécancour – Étude d'impact sur l'environnement – Rapport principal et annexes, par RHS, mai 2014, totalisant environ 801 pages incluant 21 annexes.



ANNEXE 4 EMPLACEMENT DE RES ET RHS DANS LE BÂTIMENT LAPRADE<sup>11</sup>

<sup>11</sup> MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. *Rapport d'analyse – Demande de certificat d'autorisation pour l'usine de recyclage de réfrigérateurs et de congélateurs et autres équipements domestiques contenant des substances appauvrissant la couche d'ozone*, par la Direction régionale de l'analyse et de l'expertise de la Mauricie et du Centre-du-Québec, 10 juillet 2015, totalisant environ 12 pages.