
**Centre de gestion intégrée des halocarbures à Bécancour
(Dossier : 3211-22-015)**

**Étude d'impact sur l'environnement
Déposée au ministre de Développement durable, de la Faune, de
l'Environnement et des Parcs**

Rapport principal et annexes

**Recyclage HaloSecure inc., une filiale
de Recyclage ÉcoSolutions inc.**



Mai 2014

Page intentionnellement laissée blanche.

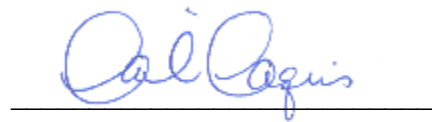


Document préparé par :



Arnold Ross, Chimiste, M. Env.

Directeur Technique, Recyclage ÉcoSolutions inc.



Marie-Ève Marquis, ing., M. Sc. A.

Chargée de projet, Recyclage ÉcoSolutions inc.

Consultants :

Denis Dionne, ing., M.Sc.A., GHG-V, SE(GES)

EGS Ecosupport - Conseiller Sénior en Environnement

Modélisation atmosphérique

Transfert Environnement et Société

Information et consultation des parties prenantes

Groupe Hémisphères

Caractérisation et inventaire biophysique

Page intentionnellement laissée blanche.

Document révisé par :

Groupe Hémisphères

Sections : 4. Description du projet et des variantes de réalisation, 5. Analyse des impacts de la variante ou des variantes sélectionnées, 7. Surveillance environnementale et 8. Suivi environnemental

Transfert Environnement et Société

Sections : 2.3 Description du milieu humain, 3. Démarche participative, 5. Évaluation des impacts

Révision 0 – Émis pour Dépôt de l'étude d'impact – version préliminaire 2014-04-15

Révision A – Émis pour Révision interne 2014-04-07

Page intentionnellement laissée blanche.

AVIS

Le présent document exprime l'avis professionnel de Recyclage ÉcoSolutions inc. ainsi que divers spécialistes qui ont collaboré ou fourni des rapports techniques. De plus, il doit être considéré dans son ensemble. Par conséquent, ces différentes sections ou parties ne doivent pas être vues ou comprises hors contexte.

Une tierce partie qui en ferait un usage pour la créance qu'elle attacherait ou de la décision qu'elle prendrait en fonction du présent document en porte l'entière responsabilité. Recyclage ÉcoSolutions inc. décline sous réserve de la loi toute responsabilité à l'égard des tierces parties en ce qui a trait à la publication, aux références, aux citations ou à la distribution qui seraient faites du présent document ou de son contenu partiel ou complet, et de la créance qu'y attacherait une quelconque tierce partie. Il est interdit de reproduire ou de distribuer le présent rapport sans l'autorisation écrite de Recyclage ÉcoSolutions inc. ou des divers spécialistes utilisés pour la production de rapports techniques : EGS Écosupport, HDS Environnement, Groupe Hémisphères, Pyrogenesis Canada inc. ainsi que Transfert Environnement et Société.

Page intentionnellement laissée blanche.

Tables des matières

LISTE DES ANNEXES.....	IX
LISTE DES CARTES	XI
LISTE DES FIGURES.....	XI
LISTE DES TABLEAUX	XII
LISTE DES ACRONYMES ET SIGLES	XV
INTRODUCTION.....	1
1. MISE EN CONTEXTE DU PROJET	3
1.1. Présentation de l’initiateur du projet.....	3
1.2. Contexte et raison d’être du projet	13
1.3. Solution de rechange au projet.....	20
1.4. Aménagement et projets connexes	21
2. DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR	25
2.1. Délimitation d’une zone d’étude.....	25
2.2. Description du milieu physique	31
2.2.1. Climat.....	31
2.2.2. Qualité de l’air.....	35
2.2.3. Géologie et hydrogéologie	36
2.2.4. Réseaux hydriques.....	39
2.3. Description du milieu biologique.....	48
2.3.1. Végétation et écosystème	48
2.3.2. Faune.....	50
2.3.3. Espèces à statut particulier (menacées, vulnérables, en péril).....	53
2.4. Description du milieu humain	59
2.4.1. Contexte administratif.....	59
2.4.2. Profil socioéconomique	65
2.4.3. Économie locale et régionale	76
2.4.4. Affectation du territoire.....	86
2.4.5. Utilisation actuelle et prévue du territoire	90
2.4.6. Patrimoine archéologique et patrimonial.....	99
2.4.7. Environnement sonore	102
3. INFORMATION ET CONSULTATION DES PARTIES PRENANTES	103
3.1. La participation publique	103
3.2. Analyse des sensibilités sociales du projet de démonstration par le Comité de liaison et suivi de Laval.....	104
3.3. Analyse des préoccupations locales.....	110

3.4.	Processus de participation publique et communication pour l'implantation du CGIH à Bécancour par RHS	114
4.	DESCRIPTION DU PROJET ET DES VARIANTES DE RÉALISATION	129
4.1.	Présentation et sélection des variantes.....	129
4.1.1.	<i>Présentation de la technologie de destruction</i>	<i>129</i>
4.1.2.	<i>Technologies disponibles de torche au plasma de vapeur – Plascon et Pyrogenesis</i>	<i>132</i>
4.1.3.	<i>Présentation de la technologie de traitement des eaux.....</i>	<i>135</i>
4.1.4.	<i>Sélection d'un emplacement</i>	<i>140</i>
4.2.	Description de la variante ou des variantes sélectionnées	141
4.2.1.	<i>Site.....</i>	<i>141</i>
4.2.2.	<i>Aménagement et installation.....</i>	<i>141</i>
4.2.3.	<i>Exploitation</i>	<i>142</i>
4.2.3.1.	<i>Émissions atmosphériques.....</i>	<i>143</i>
4.2.3.2.	<i>Rejets liquides.....</i>	<i>163</i>
4.2.3.3.	<i>Rejets solides</i>	<i>166</i>
4.2.3.4.	<i>Émissions sonores</i>	<i>167</i>
4.2.3.5.	<i>Odeurs</i>	<i>168</i>
4.2.3.6.	<i>Entreposage.....</i>	<i>170</i>
4.2.4.	<i>Démantèlement.....</i>	<i>172</i>
4.2.5.	<i>Accidents et défaillances</i>	<i>173</i>
5.	ANALYSE DES IMPACTS DE LA VARIANTE OU DES VARIANTES SÉLECTIONNÉES	175
5.1.	Identification et sélection des CVE	175
5.2.	Identification et évaluation des impacts.....	184
5.2.1.	<i>Climat.....</i>	<i>191</i>
5.2.2.	<i>Qualité de l'air.....</i>	<i>195</i>
5.2.3.	<i>Qualité des eaux de surface et souterraines</i>	<i>200</i>
5.2.4.	<i>Qualité des sols</i>	<i>203</i>
5.2.5.	<i>Économie, emploi et milieu des affaires</i>	<i>206</i>
5.2.6.	<i>Santé et sécurité des travailleurs</i>	<i>209</i>
5.2.7.	<i>Environnement sonore</i>	<i>214</i>
5.2.8.	<i>Odeurs.....</i>	<i>215</i>
5.3.	Synthèse du projet	219
6.	GESTION DES RISQUES D'ACCIDENT	223
6.1.	Risques d'accidents technologiques	223
6.2.	Mesures de sécurité	243
6.3.	Plan des mesures d'urgence.....	245
7.	SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE	247
7.1.	Entreposage des matières dangereuses	247
7.2.	Émissions atmosphériques.....	248
7.3.	Rejet des eaux de procédés	249
7.4.	Matières résiduelles solides.....	250

8. SUIVI ENVIRONNEMENTAL	251
8.1. Test de performance.....	251
8.2. Eaux souterraines	252
8.3. Mesures de bruit ambiant.....	253
9. RHS ET DÉVELOPPEMENT DURABLE	255
RÉFÉRENCES.....	261
BIBLIOGRAPHIE.....	271

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 – CORRESPONDANCE ADRESSÉE À LA DIRECTION DES ÉVALUATIONS ENVIRONNEMENTALES

ANNEXE 2 – LISTE DES CORRESPONDANCES ET ÉCHANGES D’INFORMATIONS AVEC LE MDDEFP

ANNEXE 3 – RAPPORT DE GROUPE HÉMISPÈRES : CARACTÉRISATION BIOLOGIQUE, TERRAIN DE LA PHASE I, PARC INDUSTRIEL LAPRADE, BÉCANCOUR

ANNEXE 4 – AVIS DE CAIN LAMARRE CASGRAIN WELLS

ANNEXE 5 – CONCEPT D’ORGANISATION SPATIALE

ANNEXE 6 – GRANDES AFFECTATIONS DU TERRITOIRE

ANNEXE 7 – SENTIER VTT ET MOTONEIGE

ANNEXE 8 – SENTIER ÉQUESTRE ET VÉLO

ANNEXE 9 – ÉLÉMENTS PATRIMONIAUX

ANNEXE 10 – ÉLÉMENTS D’INTÉRÊTS

ANNEXE 11 – RAPPORT FINAL DU COMITÉ DE LIAISON ET DE SUIVI

ANNEXE 12 – COMPTE-RENDU DES RENCONTRES DU COMITÉ DE LIAISON ET DE SUIVI

ANNEXE 13 – COMPTE-RENDU DES RENCONTRES DE LA DÉMARCHE PARTICIPATIVE

ANNEXE 14 – RAPPORT BILAN DE LA DÉMARCHE PARTICIPATIVE

ANNEXE 15 – ARTICLE SUR LES ÉCHANGES CONSTRUCTIFS

ANNEXE 16 – PLAN CADASTRAL

ANNEXE 17 – MESURES CORRECTIVES SUITES AUX ESSAIS DE DÉCEMBRE

ANNEXE 18 – RAPPORT DE MODÉLISATION DES ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES

ANNEXE 19 – RAPPORT D'ÉVALUATION PRÉLIMINAIRE DES ÉMISSIONS SONORES

ANNEXE 20 – SOMMAIRE DU HAZOP DE PYROGENESIS

ANNEXE 21 – PLAN DES MESURES D'URGENCE DE LAVAL

Liste des cartes

Carte 2.1: Plan de propriété	27
Carte 2.2 : Carte topographique	29
Carte 2.3 : Localisation des stations d'échantillonnage du fleuve Saint-Laurent à la hauteur de Bécancour	40
Carte 2.4 : Qualité du fleuve Saint-Laurent de 2008 à 2010	41
Carte 2.5 : Station d'échantillonnage de la qualité des eaux de la rivière Gentilly	44
Carte 2.6 : Carte des écosystèmes de la phase I.....	47
Carte 2.7 : MRC de Bécancour et Ville de Bécancour	61
Carte 2.8 : Territoire de la Seigneurie de Bécancour.....	64
Carte 2.9 : Parc industriel et portuaire de Bécancour.....	81
Carte 4.1 : Photographie aérienne du parc industriel Laprade	141

Liste des figures

Figure 1.1 : Organigramme de RES.....	7
Figure 2.1 : 5 ans de données météo, provenance des vents	32
Figure 2.2 : Évolution démographique de Bécancour entre 1981 et 2006.....	65
Figure 2.3 : Tranches d'âge et sexe de la population de la Ville de Bécancour	67
Figure 2.4 : Évolution démographique des 15-34 ans de Bécancour entre 1981 et 2006.....	67
Figure 2.5 : Évolution de l'âge médian à Bécancour, au Québec et au Canada	68
Figure 2.6 : Composition du revenu de la population de Bécancour	70
Figure 2.7 : Évolution de la superficie de la zone agricole désignée par la CPTAQ.....	78
Figure 2.8 : Évolution du nombre de fermes entre 1981 et 2006.....	79
Figure 2.9 : Schéma conceptuel présentant les infrastructures actuelles et projetées du Parc Industriel Laprade	95
Figure 3.1: Thèmes des rencontres du Comité de liaison et de suivi.....	106
Figure 4.1: Schéma de procédé simplifié de l'unité d'hydrolyse au plasma à la vapeur	134
Figure 4.2 : Schéma du procédé du traitement d'eau.....	137
Figure 4.3 : Procédé de destruction des halocarbures.....	144
Figure 4.4 : Localisation de la cheminée	154
Figure 4.5 : Localisation de récepteurs pour la modélisation (tiré de Dionne, 2014).....	155
Figure 6.1 : Étapes de l'analyse et de la gestion des risques technologiques	223

Liste des tableaux

Tableau 1.1 : PRP sur un horizon de 100 ans de différents halocarbures et différents gaz à titre comparatif	14
Tableau 1.2 : Résumé du nombre d'équipements mis hors service en 2011 et du volume associé de frigorigènes aux halocarbures	17
Tableau 2.1 : Données de la station de Bécancour des normales climatiques de 1971 à 2000	33
Tableau 2.2 : Analyses aux stations d'échantillonnage du fleuve Saint-Laurent à la hauteur de Bécancour de mai 2010 à octobre 2012	42
Tableau 2.3 : Analyses à la station d'échantillonnage de la rivière Gentilly de mai 2010 à octobre 2012	45
Tableau 2.4 : Superficie des écosystèmes présents dans la phase I	48
Tableau 2.5 : Espèces floristiques à statut particulier répertoriées à proximité de la phase I	50
Tableau 2.6 : Espèce faunique à statut particulier potentiellement présente dans la phase I	55
Tableau 2.7 : Caractéristiques démographiques de la Ville de Bécancour avec celles de la région du Centre-du-Québec	66
Tableau 2.8 : Caractéristiques sur la scolarité pour les 25-64 ans	68
Tableau 2.9 : Projets supportés jusqu'à présent par le FDECQM	71
Tableau 2.10 : Projets récemment annoncés à Bécancour	72
Tableau 2.11 : Caractéristiques sur le revenu	73
Tableau 2.12 : Caractéristiques sur le marché de l'emploi	74
Tableau 2.13 : Caractéristiques sur le portrait socio-sanitaire	74
Tableau 2.14 : Taux de mortalité selon la cause pour 100 000 personnes entre 2001 et 2005	75
Tableau 2.15 : Importance de l'agriculture dans les MRC du Centre-du-Québec	77
Tableau 2.16 : Occupation agricole du territoire	78
Tableau 2.17 : Équipements de caractère gouvernemental à la Ville de Bécancour	90
Tableau 2.18 : Infrastructures de caractère gouvernemental à la Ville de Bécancour	91
Tableau 2.19 : Équipements de caractère régional et intermunicipal à la Ville de Bécancour	91
Tableau 2.20 : Infrastructures de caractère régional et intermunicipal à la Ville de Bécancour	91
Tableau 2.21 : Lieux patrimoniaux situés à Bécancour	100
Tableau 2.22 : Sites archéologiques présents à Bécancour	101
Tableau 3.1 : Principales préoccupations et recommandations sur le projet de démonstration de RES	108
Tableau 3.2 : Échéancier des rencontres	117
Tableau 3.3 : Préoccupations soulevées lors de la démarche et recommandations ou explications résultantes	123
Tableau 4.1 : Critères de performance suggérés pour la destruction des halocarbures	129
Tableau 4.2 : Installations commerciales nord-américaines de destruction de SACO	130
Tableau 4.3 : Avantages et inconvénients des technologies au plasma	132
Tableau 4.4 : Résultats typiques lors de l'utilisation de la technologie de Plascon ¹	133
Tableau 4.5 : Opportunités et craintes soulevées lors de la démarche de Bécancour	139
Tableau 4.6 : Normes et critères du RAA ainsi que les valeurs maximales rencontrées lors de l'échantillonnage du 18 octobre 2013	145

Tableau 4.7 : Résultats d'échantillonnage pour les contaminants étant plus grands que la limite de détection pour le test d'octobre 2013	148
Tableau 4.8: Résultats d'échantillonnage pour les contaminants étant plus grand que la limite de détection pour le test de décembre 2013.....	149
Tableau 4.9 : Ratio de dilution des différents récepteurs (points d'impact) par rapport à la source (cheminée).....	157
Tableau 4.10 : Résultats de modélisation aux limites de la propriété à partir des résultats d'échantillonnage du 18 octobre 2013	159
Tableau 4.11 : Résultats de modélisation aux limites de la propriété à partir des résultats d'échantillonnage du test en continu de la semaine du 16 décembre 2013.....	161
Tableau 4.12 : Concentration de l'effluent après traitement des eaux (moyenne sur 17 échantillons du test en continu de décembre 2013)	163
Tableau 4.13 : Résultats d'analyses des dioxines et furanes dans l'eau traitée	164
Tableau 4.14 : Résultats des analyses du CMM 2013-57 sur un échantillon lors du test en continu	164
Tableau 4.15 : Résultats d'analyse des matières résiduelles du traitement des eaux.....	166
Tableau 4.16 : Comparaison des seuils olfactifs aux résultats de l'effluent gazeux.....	169
Tableau 4.17 : Matières premières, produits et sous-produits entreposés.....	171
Tableau 4.18 : Échéancier sommaire des activités.....	173
Tableau 5.1 : Composantes biophysiques et sélection des CVE.....	177
Tableau 5.2 : Composante humaine et CVE.....	182
Tableau 5.3 : Description des activités et des sources d'impacts.	185
Tableau 5.4 : Interrelation entre les CVE et les activités.....	187
Tableau 5.5 : Détermination de l'importance de l'impact	191
Tableau 5.6 : Bilan de l'importance des impacts significatifs, inhérents et résiduels.....	217
Tableau 6.1 : Caractéristiques et propriétés physico chimiques des matières dangereuses.....	225
Tableau 6.2 : Principales boucles de contrôle du procédé	236
Tableau 6.3 : Éléments sensibles du milieu	243
Tableau 9.1 : Intégration des principes du développement durable dans le projet du CGIH de RHS	257

Page intentionnellement laissée blanche.

Liste des acronymes et sigles

AARQ	Atlas d'Amphibiens et Reptiles du Québec
ACCORD	Action concertée de coopération régionale de développement
AQLPA	Association québécoise de la lutte contre la pollution atmosphérique
ARPAC	Association des recycleurs de pièces d'automobiles et camions du Québec
BAPE	Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
Br ₂	Brome
°C	degré Celsius
CA	Certificat d'autorisation
CaCl ₂	Dichlorure de calcium
CaF ₂	Fluorure de calcium
CCRB	Comité de citoyens responsables de Bécancour
CEOP	Comité des entreprises et organismes du PIPB
CIEL Bécancour	Centre d'initiative pour l'Emploi local de la Ville de Bécancour
CFC	Chlorofluorocarbures
CGIH	Centre de gestion intégrée des halocarbures
Cl ₂	Chlore
cm	centimètre
CMMI	Comité mixte municipalité et industries
CO	Monoxyde de carbone
CO ₂	Dioxyde de carbone
CDPNQ	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec
CMM	Communauté Métropolitaine de Montréal
CNRC	Conseil national de recherches Canada
CPTAQ	Commission de protection du territoire agricole du Québec
CRAIM	Conseil pour la réduction des accidents industriels majeurs
CRRNT	Commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire
CSSS	Centre de santé et de services sociaux
CSST	Commission de la santé et de la sécurité du travail

CTTÉI	Centre de transfert technologique en écologie industrielle
CVE	Composante valorisée de l'écosystème
ÉES	Évaluation environnementale stratégique
ÉIE	Étude d'impact sur l'environnement
ESDMV	Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable
F ₂	Fluore
FDECQM	Fonds de diversification économique du Centre-du-Québec et de la Mauricie
FOV	Fiabilité, optimisation et viabilité
g/L	grammes par litre
GES	Gaz à effet de serre
HAZOP	étude <i>HAZard and OPerability</i>
HBr	Acide bromique
HCl	Acide chlorhydrique
HCFC	Hydrochlorofluorocarbures
HDPE	Polyéthylène haute densité
HF	Acide fluorhydrique
HFC	Hydrofluorocarbures
ICI	Industrie, commerce et institution
IQBP	Indice de la qualité bactériologique et physico-chimique
kg	kilogramme
km	kilomètre
L	Litre
LDD	<i>Loi sur le développement durable</i>
LNHE	Ligne naturelle des hautes eaux
LEP	<i>Loi sur les espèces en péril</i>
LQE	<i>Loi sur la qualité de l'environnement</i>
m	mètre
MAMROT	Ministère des Affaires municipales, Régions et Occupation du territoire
MAPAQ	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec

MDDEI	Ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation
MDDEP	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
MDDEFP	Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs
MES	Matières en suspension
MENV	Ministère de l'environnement
MFE	Ministère des Finances et de l'Économie
MRNF	Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
mg/L	milligrammes par litre
mL	millilitre
mm	millimètre
MRC	Municipalité régionale de comté
MRN	Ministère des Ressources naturelles
NaCl	Chlorure de sodium
NaF	Fluorure de sodium
NO _x	Oxydes d'azote
O ₂	Oxygène
OGSL	Observatoire global du Saint-Laurent
PCGR	Programme Canadien de Gestion des Réfrigérants
PDZA	Plan de développement de la zone agricole
PFNL	Produit forestier non ligneux
PIPB	Parc industriel et portuaire de Bécancour
PM	Matière particulaire
PM _{2,5}	Particules fines dont le diamètre est plus petit ou égal à 2,5 µm
PM ₁₀	Particules fines dont le diamètre est plus petit ou égal à 10 µm
PME	Petites et moyennes entreprises
PRP	Potentiel de réchauffement planétaire
PSDD	Plan stratégique de développement durable
PST	Particules en suspension totale

PUR	Polyuréthane
RAA	<i>Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère</i>
RCLP	Répertoire canadien des lieux patrimoniaux
RES	Recyclage ÉcoSolutions inc.
RÉP	Responsabilité Élargie des Producteurs
RHS	Recyclage HaloSecure inc.
RIGIDBNY	Régie intermunicipale de gestion intégrée des déchets Bécancour/Nicolet-Yamaska
RLSBNY	Réseau local de services de Bécancour/Nicolet-Yamaska
RPCQ	Répertoire du patrimoine culturel du Québec
SACO	Substances appauvrissant la couche d'ozone
SAD	Schéma d'aménagement et de développement
SIMDUT	Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail
SO ₂	Dioxyde de soufre
SPEDE	<i>Règlement concernant le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre</i>
TÉI	Technocentre en Écologie Industrielle
tm	tonne métrique
UNEP	United Nation Environment Program
UPA	Union des producteurs agricoles
µg/L	microgramme par litre

INTRODUCTION

Recyclage ÉcoSolutions inc. (RES) a décidé, par le biais de sa filiale Recyclage HaloSecure inc. (RHS), de se doter d'infrastructure permettant l'élimination sécuritaire d'halocarbures afin d'éviter leur émission à l'atmosphère par manque de solution acceptable pour la gestion des substances appauvrissant la couche d'ozone (SACO) et autres halocarbures. RES, par le biais de sa filiale, désire obtenir un décret l'autorisant à détruire 525 tonnes d'halocarbures annuellement.

Le projet du Centre de gestion intégré des halocarbures (CGIH) vise à se doter de ce type d'infrastructure unique et dédiée à la gestion et à l'élimination sécuritaire de ces halocarbures à Bécancour. Cette infrastructure permettra d'éviter l'émission à l'atmosphère ces substances, qui sont de puissants gaz à effet de serre (GES) et des SACO. RHS a décidé de concevoir, de développer et de mettre en œuvre son projet dans une perspective de développement durable, de sa conception à sa fermeture. Cette initiative vise à favoriser l'intégration harmonieuse du projet dans son milieu d'accueil, tout en supportant et stabilisant de façon continue l'économie et la qualité de vie régionale.

Ce projet est assujéti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement en vertu de l'article 2, paragraphe w, du *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement*.

Le présent rapport est préparé conformément à la directive ministérielle datée du mois d'août 2013. Il fait suite à l'avis de projet déposé en juillet 2013 et constitue l'étude d'impact sur l'environnement (ÉIE) en vue d'obtenir un certificat d'autorisation (CA) du gouvernement du Québec tel que prévu à l'article 31.2 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE). Le projet n'est toutefois pas assujéti à l'évaluation environnementale en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* puisque le projet n'est pas une activité désignée par la *Règlement désignant les activités concrètes* ni un projet ayant des effets environnementaux de compétence fédérale.

Les principaux objectifs de cette étude sont de :

- Décrire le contexte du projet ;
- Décrire et analyser le milieu d'insertion du projet ;
- Présenter le projet ;
- Évaluer les impacts du projet sur l'environnement ;
- Déterminer un programme d'actions pour la protection de l'environnement en vue d'atténuer les impacts sur l'environnement du projet.

1. MISE EN CONTEXTE DU PROJET

1.1. Présentation de l'initiateur du projet

L'initiateur du projet du CGIH est RES, dont les coordonnées du siège social sont les suivantes :
1000, rue du Haut-Bois Nord, 1^{er} étage
Sherbrooke (Québec) J1N 3V4

En 2010, RES a réalisé une étude interne ayant révélé un vaste gisement de gaz utilisés comme réfrigérants ou comme agents de propulsion (ou « de gonflement ») de la mousse de polyuréthane isolant les parois d'appareils de réfrigération domestiques ou les murs et la tuyauterie d'immeubles. Ces gaz sont appelés SACO ou halocarbures lorsqu'ils contiennent du chlore (chlorofluorocarbures [CFC], hydrochlorofluorocarbures [HCFC]). Toutefois, la vaste majorité de ces gaz (incluant les substituts tels les hydrofluorocarbures [HFC]) a un impact significatif sur le réchauffement climatique, et c'est pourquoi ils sont souvent réunis sous l'appellation générique GES. Afin de simplifier le discours, dans cette ÉIE, l'ensemble des réfrigérants et agents de propulsion seront référés comme étant des halocarbures.

Leader canadien en matière de gestion optimale des appareils de réfrigération en fin de vie (réfrigérateur, congélateur, refroidisseur à eau ou à vin, cellier, etc.) et de climatisation (climatiseur, thermopompe) domestiques, RES réunit l'ensemble de ces appareils sous l'appellation « appareils froids en fin de vie » et est quotidiennement à même de constater l'ampleur et la nature du gisement de gaz qui, s'ils ne sont pas gérés de façon appropriée, causent d'importants dommages à l'environnement.

RES, comme tous les intervenants récupérant des halocarbures, doit en planifier la gestion: extraction, analyse, confinement, transbordement, distillation, réutilisation, expédition, destruction. Dans ce dernier cas, les seuls prestataires de service autorisés sont situés dans le sud des États-Unis et en Alberta. Bien que la gestion sécuritaire et la destruction de ces substances

soient des objectifs poursuivis tant par Environnement Canada que par le ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec (MDDEFP), il n'existe aucun service de destruction au Québec. Les prestataires américains et albertain précités ont non seulement une capacité de production limitée (et exigent donc des frais très élevés pour leurs services) mais représentent aussi, de par leur éloignement, un risque additionnel de fuite ou de déversement accidentel.

RES, par le biais d'une filiale en propriété exclusive créée le 13 février 2014, en vertu de la *Loi sur les compagnies du Québec*, RHS, souhaite donc devenir un leader canadien en gestion des halocarbures et offrir un service véritablement intégré, y compris le recyclage, le réemploi et la destruction.

La société mère, RES, a pour mission de développer et implanter des technologies performantes et sécuritaires en gestion optimale d'appareils froids en fin de vie contenant des composantes recyclables et dangereuses, en vue de leur réutilisation, leur recyclage, leur valorisation, ou leur destruction sécuritaire par le biais des meilleures technologies disponibles. De cette mission découle l'engagement d'offrir des solutions adaptées dépassant les normes environnementales et permettant de réduire l'empreinte écologique.

RHS a pour mission de s'attaquer aux effets néfastes des halocarbures sur l'environnement (dégradation de l'ozone, réchauffement climatique) par la gestion, le réemploi et la destruction des gaz réfrigérants. Elle est donc vouée à cet aspect précis des activités de gestion optimale d'appareils froids en fin de vie de sa société mère, RES.

RHS vise non seulement le marché canadien, mais aussi les marchés internationaux. Elle souhaite faire connaître les avancées technologiques en matière de destruction des halocarbures, et commercialiser la proposition de services intégrés RHS sur les marchés canadiens et internationaux de gestion des halocarbures.

En fait, RES est la première entreprise au monde à intégrer, sous le même toit, le recyclage optimal des « appareils froids en fin de vie » ainsi que la gestion complète des halocarbures, incluant leur recyclage et destruction.

RHS se spécialisera dans i) l'opération de son centre de gestion intégrée (extraction, analyse, confinement, transbordement, distillation, réutilisation, expédition, destruction) des halocarbures localisé à Bécancour, ii) la vente, clé-en-main, de technologies et de services de gestion, de recyclage et de destruction desdits halocarbures, et iii) les services connexes.

Cette filiale en propriété exclusive de RES souhaite établir de nouveaux standards de performance en matière de gestion des halocarbures et de services connexes à l'industrie du chauffage, de la ventilation, de la climatisation, de la réfrigération ainsi qu'auprès des industries, commerces, et institutions étant aux prises avec des halocarbures légitimes (recyclables ou devant être détruits) ou ne pouvant pas être réutilisés (devant être détruits).

Dans un premier temps, RHS souhaite implanter un service de prise en charge complète des halocarbures, incluant leur destruction via la technologie SPARC (Steam Plasma Arc Refrigerant Cracking) développée conjointement par RES et Pyrogenesis Canada inc. (Pyrogenesis) et qui sera localisée au centre de gestion des halocarbures de Bécancour. Elle comble ainsi un besoin canadien en destruction des halocarbures issus des clients suivants:

- RES : gaz et agents propulseurs issus du processus de gestion optimale des appareils froids en fin de vie et, éventuellement, extraits de matériaux issus des secteurs de la construction, rénovation et démolition (le CRD) ;
- Programme canadien de gestion des réfrigérants (PCGR) : gaz recueillis auprès des secteurs industriel, commercial, et institutionnel (ICI) ;
- Association des recycleurs de pièces d'autos et de camions (ARPAC) : gaz extraits des systèmes de réfrigération mobiles d'automobiles et de camions en fin de vie;
- Agences gouvernementales : gaz de contrefaçon interceptés et saisis.

Dans un deuxième temps, et forte de cette plate-forme de démonstration, RHS souhaite commercialiser et vendre, soit purement et simplement, soit par le truchement de contrats de type « DBOOT » (Design, Build, Own, Operate, and Transfer), des installations similaires ailleurs au Canada et dans le monde.

Également, l'entreprise souhaite se positionner en amont de chacune des filières génératrices des halocarbures, en offrant une gamme de services connexes (fourniture et certification de cylindres d'entreposage, prévention et détection de fuites, échantillonnage, analyse, confinement, transbordement, distillation, réutilisation, expédition). RHS entamera une étude de marché et une veille technologique, au cours des prochains mois, afin de déterminer si elle va intégrer cette expertise complémentaire par acquisition pure et simple, en partenariat, ou par ses propres moyens.

Historique de l'entreprise RES, propriétaire à part entière de RHS

En 2008, RES a acquis les droits exclusifs canadiens d'utilisation de la technologie Allemande SEG, laquelle a fait ses preuves partout en Europe et est conforme aux exigences environnementales de l'Union Européenne, considérablement plus sévères que les normes nord-américaines. Depuis, RES a adapté la technologie aux appareils froids nord-américains, passablement différents des appareils européens. Le 1^{er} avril 2008, elle inaugurerait, dans le parc industriel Centre de Laval, un centre de traitement hautement sophistiqué et automatisé de 60 000 pieds carrés utilisant une technologie unique en Amérique.

Cet emplacement, dédié au programme Recyc-Frigo d'Hydro-Québec a reçu et traité de façon optimale près d'un demi-million (500 000) d'appareils froids en fin de vie, en accueillant parfois quotidiennement jusqu'à mille (1 000) appareils en période de pointe, 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).

RES souhaite aujourd'hui intégrer verticalement l'ensemble des aspects liés à la saine gestion des halocarbures issus non seulement des appareils froids sous son contrôle, mais aussi ceux provenant de toutes sources (domestique, industrielle, commerciale et institutionnelle). D'où l'incorporation d'une filiale à part entière dédiée exclusivement à ces aspects précis et son implantation à Bécancour. Le centre de Bécancour permettra à RES d'aménager ses technologies afin de répondre, non pas uniquement à la gestion d'appareils froids « énergivores » mais bien à l'ensemble des appareils froids en fin de vie. Ceci nécessite l'aménagement d'équipements et d'infrastructures additionnels compte tenu de l'augmentation substantielle du nombre d'appareils qui seront reçus et recyclés.

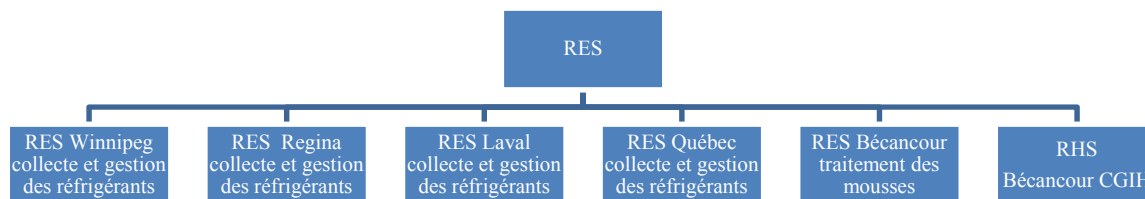


Figure 1.1 : Organigramme de RES

RES a des installations à Laval, Québec et Bécancour au Québec, ainsi qu'à Winnipeg au Manitoba et Regina en Saskatchewan. Bécancour sera le centre provincial de l'ensemble des services et technologies. Ses installations de Laval, Québec, Winnipeg et Regina offrent un service de collecte et gestion des gaz réfrigérants, alors que l'usine de Bécancour offrira en plus le traitement des mousses et la gestion / destruction des gaz par sa filiale RHS. Les appareils vidés de leur contenu en gaz seront alors acheminés vers Bécancour afin d'y traiter les mousses isolantes et en extraire l'agent de gonflement.

RES possède une technologie importée d'Allemagne adaptée au contexte nord-américain par les spécialistes de l'entreprise pour la récupération des gaz de réfrigération, des plastiques, des différents métaux et des gaz contenus dans les mousses isolantes. RES est la première usine en Amérique du Nord à extraire les agents de gonflement présents dans les mousses qui servent à isoler les parois des appareils et les huiles du compresseur, allant au-delà de la réglementation québécoise qui ne couvre que les réfrigérants présents dans les circuits de refroidissement des appareils. Grâce à ces technologies d'avant-garde, RES excède les exigences environnementales en matière de gestion des SACO tout en atteignant un taux de recyclage du contenu des appareils et équipements reçus supérieur à 95 %. RES est donc une entreprise de production de matières premières telles que l'acier, le cuivre, l'aluminium, les plastiques et le polyuréthane (PUR). À cet égard, 100 % de ces matières trouvent preneurs auprès des fonderies, recycleurs de plastiques ou dans l'industrie de la gestion des matières résiduelles dangereuses.

RES recycle principalement des réfrigérateurs et des congélateurs, mais également des climatiseurs et autres appareils domestiques de climatisation et réfrigération. Les appareils traités par RES sont d'origine canadienne, et proviennent présentement du Québec, de la Saskatchewan et du Manitoba. Le procédé de l'entreprise permet de récupérer annuellement, en plus des substances contenues dans le système réfrigérant, près de 40 tonnes métriques (tm) d'agents de gonflement contenus dans la mousse isolante, laquelle contient de trois à quatre fois plus d'halocarbures que le gaz réfrigérant. Sans ce procédé, ces substances seraient rejetées dans l'atmosphère. RES est également une entreprise de production de matières premières telles que l'acier, le cuivre, l'aluminium, les plastiques et le PUR.

RES possède maintenant la première unité d'hydrolyse par plasma à la vapeur des halocarbures fournie par Pyrogenesis qui sera transférée à sa filiale RHS.

Le projet de développement de la technologie de destruction des halocarbures a été initié en 2009 et a fait l'objet d'une démarche structurée à partir d'essais en laboratoire en 2010 et 2011 (avec l'assistance du Conseil Canadien de Recherche Scientifique), suivis par une série d'études

d'ingénierie, de marché et de faisabilité. Le processus culmine avec la réalisation de la mise en œuvre d'une première unité pré-commerciale de démonstration de la technologie dans le cadre du programme Technoclimat du Ministère des Ressources Naturelles du Québec. Les travaux de conception et construction de cette première unité ont été réalisés en 2012 et 2013. Les travaux d'essais de performance ont fait l'objet d'une demande de certification d'autorisation (CA) obtenu en mars 2013. Après négociation avec le MDDEFP, ce premier CA se limitera à une quantité maximale de gaz à détruire de 10 tm de façon à démontrer uniquement l'efficacité de destruction et le respect des normes de rejet. Comme il s'agit d'une nouvelle technologie, des essais de fiabilité, optimisation et viabilité (FOV) seraient normalement requis afin de s'assurer de la reproductibilité des résultats, de la durabilité et fiabilité de la technologie au-delà d'un test de fonctionnement de 120 heures, surtout lorsque l'on anticipe que cette unité pourrait opérer en continu environ 8 000 heures par année.

Les essais de performance en vertu de ce premier CA sont en cours depuis avril 2013 et devraient se terminer en juin 2014. La nécessité de procéder à des essais FOV a été plus amplement expliquée dans une correspondance adressée à la direction des évaluations environnementales du 8 mai 2013 jointe en annexe 1.

À ce jour, plus de 42 mois se sont écoulés depuis le démarrage du projet et des investissements totalisant plus de 4 300 000 \$ ont été réalisés par Pyrogenesis Canada inc. et RES. Le programme Technoclimat du Ministère des Ressources Naturelles a également participé au financement du projet grâce à l'octroi d'une subvention de 974 746\$. Cette confirmation faisait suite à un long processus d'analyse du dossier où siégeaient des représentants du ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation (MDEIE), du ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) et du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP).

Les tests de cette unité ont débuté en juin 2013 à l'usine de Laval, sont prévus se terminer en juin 2014. Ces tests sont couverts par un CA en vertu des articles 22 et d'une autorisation en vertu de l'article 32 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE). Ces autorisations permettent des

essais pilotes de 10 tm ou 200 h de fonctionnement. Cette série de tests préliminaires permet de vérifier que les paramètres de design permettent d'atteindre l'efficacité de destruction requise par règlement, et ce, de façon progressive en augmentant graduellement le débit de test en test. Chacun des tests fait l'objet d'un échantillonnage, entre autres, des CFC, de l'acide chlorhydrique (HCl) et de l'acide fluorhydrique (HF) à la cheminée afin de déterminer l'efficacité de destruction. Puis, l'objectif principal des essais de démonstration est de vérifier l'efficacité de destruction sur environ 120 heures de fonctionnement, ainsi que le respect des normes de rejet du *Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère*. Ces essais ciblent spécifiquement le CFC-12 lequel est considéré comme le plus stable thermiquement (Taylor et coll., 1990; Dellinger et coll., 2008; United Nation Environment Program [UNEP], 2009). La reproductibilité des résultats avec d'autres halocarbures, la durabilité ainsi que la fiabilité des résultats en fonction de l'usure des électrodes ne pourront pas être totalement démontrés par ces tests sur 10 tm. Afin de démontrer ces objectifs, cette unité pilote permettra également d'effectuer les essais de fiabilité, d'optimisation et de viabilité subséquentement au déploiement de Recyclage HaloSecure inc. à Bécancour. Lesquels tests seront requis avant d'initier la phase commerciale du projet.

Les engagements de RES et sa filiale RHS en matière de Santé / Sécurité / Environnement reposent sur le respect des lois et règlements en vigueur, le dépassement de ceux-ci et l'amélioration continue des pratiques et des technologies dans une perspective de réduction de ses impacts environnementaux et sociaux. Cette démarche est soutenue par l'implication de la direction et la participation active de tous les employés et représente une valeur importante de la compagnie.

Depuis sa création, RES a remporté différents prix pour son rayonnement environnemental, dont :

- Le prix excellence Bell 2013 de la Fondation du Dr Armand Frappier en environnement, qui honore l'excellence de l'entreprise qui a eu un impact majeur sur leur industrie;
- Le Phénix de l'environnement 2012 dans la catégorie Entreprises - Lutte aux changements climatiques pour son action québécoise en environnement;
- Le prix EnviroLYS 2011 pour la catégorie Matières dangereuses, assainissement municipal et traitement des sols, en reconnaissance de son talent et de ses efforts soutenus, en tant qu'entreprise du secteur de l'environnement qui maintient une gestion saine et efficace et qui innove et sauvegarde l'environnement.
- La distinction Pierre Dansereau de Réseau Environnement en 2011 pour sa contribution dans le domaine de l'air et des changements climatiques;
- Un des lauréats Cœur Vert 2010-2011 remis par EnviroCompétences, pour les entreprises ayant contribué à la croissance et au développement de l'industrie de l'environnement par leurs bonnes pratiques en gestion de ressources humaines et en formation de la main-d'œuvre.

RES est une entreprise qui respecte toujours le cadre légal, provincial et municipal, tout en échangeant et communiquant avec ces différentes instances et qui a su demeurer proactif dans ces démarches avec ces différentes instances. En effet, RES a toujours mis l'accent sur la collaboration avec les gouvernements entre autres par le dépôt de mémoires, son partage des connaissances acquises sur le terrain, ses visites et ses invitations à des activités d'éducation, comme lors de journées portes ouvertes ou lors de la participation à des congrès. L'annexe 2 présente les nombreuses correspondances et échanges d'informations avec le MDDEFP. Par exemple, RES a maintes fois soulevé les importantes lacunes dans la gestion des halocarbures au Québec en dépit d'un règlement spécifiquement à ce sujet. Au sein de l'industrie, il est largement admis qu'en l'absence d'initiatives telles que RES, une majeure partie des réfrigérants provenant des appareils domestiques se retrouve ultimement libérée à l'atmosphère, et ce, malgré l'existence de du *Règlement sur les halocarbures* qui vise à éliminer ces émissions.

À la lecture du dernier Bilan des ventes d'halocarbures et de reprises (MDDEFP, 2012), il apparaît clair que la gestion des gaz contenus dans les appareils en fin de vie est anémique indépendamment de la réglementation en vigueur. En effet, il se serait vendu plus de 1 500 tm d'halocarbures (excluant le contenu des appareils domestiques) en 2009 contre une reprise de 51,6 tm. Pour la même année, l'analyse détaillée de l'ensemble des échantillons prélevés dans le cadre du PCGR démontre de façon très optimiste que moins de 14 % des stocks collectés proviendrait du Québec et qu'au mieux 16,7 % des gaz réfrigérants de réfrigérateurs domestiques serait collectés.

Aussi, RES supporte le principe de Responsabilité Élargie des Producteurs (RÉP) pour les appareils froids en fin de vie et favorise l'ajout de ces appareils au *Règlement sur la récupération et la valorisation de produit par les entreprises*. En effet, les actions du CGIH s'intègre bien avec une RÉP. RES a aussi tenu toujours informé le MDDEFP, le ministère des Ressources naturelles (MRN) et le ministère des Finances et de l'Économie (MFE) des différents développements de l'entreprise afin de s'assurer un travail collaboratif, que ce soit lors de représentations pour la RÉP, pour le marché du carbone ou dans le cadre de ses activités réalisées sous deux certificats d'autorisation (CA). Par exemple, RES a invité différents représentants du MDDEFP lors des tests autorisés par ces CA.

Finalement, RES s'est donné comme mandat de sensibiliser les intervenants ainsi que la population en général de l'importance des enjeux environnementaux associés à la gestion responsable des halocarbures. Elle a notamment 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.

1.2. Contexte et raison d'être du projet

Les halocarbures et les deux principales problématiques environnementales associées

Les halocarbures sont des composés halogénés synthétiques, c'est-à-dire qu'ils ne se retrouvent pas naturellement dans la nature et qu'ils sont donc des produits d'origine anthropique (MDDEP, 2002a). Plusieurs d'entre eux, dont les CFC et les hydrochlorofluorocarbures (HCFC), sont des SACO. Les SACO sont des substances relativement stables, donc qui peuvent migrer facilement vers la stratosphère sans être détruites (MDDEP, 2002a). Le chlore que contiennent les CFC et les HCFC réagit avec l'ozone de la stratosphère (MDDEP, 2002a), qui est essentielle à la protection de la vie sur la Terre en filtrant les rayons ultraviolets néfastes (MDDEP, 2002b). L'amincissement sur la couche d'ozone par les SACO possède aussi un impact sur la température de l'atmosphère, ayant ainsi une influence sur les changements climatiques. (Actualité environnement, 2010).

La famille des halocarbures comprend aussi les hydrofluorocarbures (HFC), qui eux ne contiennent pas de chlore et qui ne sont donc pas des SACO, et qui sont donc utilisés comme agent de remplacement des CFC et HCFC dans la lutte pour la protection de la couche d'ozone. Par contre, tous les CFC, HCFC et HFC sont des GES puissants. En effet, « La capacité de rétention de la chaleur des SACO est parmi les plus élevées : elle est de plusieurs milliers de fois supérieure à celle du principal GES, le dioxyde de carbone (CO₂) » (MDDEP, 2002a). 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, jusqu'à 10 900 tm de CO₂ et plus, ce qui équivaut à 2 400 voitures compactes roulant toute une année. Le Tableau 1.1 permet de voir les potentiels de réchauffement planétaire (PRP) de différents halocarbures. Leur gestion a donc aussi une grande importance dans la lutte aux changements climatiques.

Tableau 1.1 : PRP sur un horizon de 100 ans de différents halocarbures et différents gaz à titre comparatif

(tiré de Forsters et coll., 2007)

Gaz	PRP (t CO ₂ équivalent / t gaz)
CO ₂	1
Méthane (CH ₄)	25
CFC-11	4 750
CFC-12	10 900
HCFC-22	1 810
HCFC-141b	725
HFC-134a	1 430

Par conséquent, les halocarbures émis à l'atmosphère, par leur effet sur le réchauffement planétaire ainsi que sur la couche d'ozone, peuvent avoir un effet sur la qualité de vie.

Situation canadienne et québécoise de gestion des halocarbures

Par année, plus de 2 000 tm de gaz réfrigérants et agents de gonflement doivent ainsi être remplacés, gérés et éliminés au Canada seulement, selon des données d'Environnement Canada de 2011 (Cheminfo services inc., 2011). À ce nombre s'ajoutent 500 tm de gaz réfrigérants et agents de gonflements contenus dans les mousses isolantes, pour un total de 2 500 tm. Le Québec aurait une réserve totale de gaz réfrigérants et agents de gonflement de près de 15 000 tm, ce qui représente plus de 30 millions de tonnes en équivalent de CO₂. À terme, la destruction des gaz réfrigérants et agents de gonflement par RES pourraient atteindre une réduction annuelle moyenne de plus de 500 000 tm CO₂ équivalent.

Une étude sur les gisements de SACO au Canada, effectuée par Cheminfo en 2009 pour le compte d'Environnement Canada, révélait des quantités de 53 939 tm réparties dans les domaines de la climatisation mobile, réfrigération mobile, réfrigération et climatisation domestique et commerciale (Cheminfo services inc., 2009). Ces quantités excluent les SACO qui ont été utilisées comme agent de gonflement des mousses isolantes. Les utilisations comme agent de gonflement de la mousse isolante dans les appareils domestiques de réfrigération ou en construction ne sont pas prises en compte et constituent, selon l'UNEP des quantités équivalentes

à celles retrouvées en réfrigération et en climatisation. Selon Statistique Canada, il y avait en 2008 23,6 millions de réfrigérateurs ou congélateurs au Canada, dont 23 % étaient fabriqués avant 1995 et contiennent donc des CFC comme agent de gonflement. À raison de 0,5 kilogrammes (kg) de CFC (avant 1995) ou HFC (après 1995) par appareil, ce parc d'appareils fait augmenter la réserve de CFC de 2 714 tm et celle de HFC de 8 850 tm. En assumant une distribution de la réserve au prorata de la population, le Québec aurait donc une réserve totale de SACO de près de 15 000 tm, ce qui représente en équivalent CO₂ plus de 30 millions de tm.

Il s'est vendu au Québec en 2009 environ 632 000 réfrigérateurs, congélateurs ou climatiseurs, tous d'usage domestique (Canadian Appliance Manufacturers Association, 2011). Ces appareils servent soit à remplacer ou déplacer un appareil existant, soit comme nouvel appareil. Au cours des trois dernières années, le programme Recyc-Frigo a permis de retirer environ 100 000 réfrigérateurs et congélateurs fonctionnels des ménages québécois. RES estime, sur la base de la durée de vie des appareils, que plus de 215 000 réfrigérateurs/congélateurs et 25 000 climatiseurs deviennent hors usage chaque année. Ces appareils hors d'usage représentent environ 450 000 tm en équivalent CO₂. L'obligation réglementaire actuelle ne prévoit que l'enlèvement des SACO du système de réfrigération avant de procéder au recyclage des appareils. Malheureusement, le cadre de gestion actuelle ne permet pas d'évaluer concrètement les réductions de CO₂ associées à la gestion des appareils en fin de vie. Par ailleurs, le marché de la gestion des équipements contenant des SACO et la gestion de ceux-ci est et sera important pour encore de nombreuses années.

RES a évalué qu'en 2010, environ 230 000 appareils de réfrigération domestiques isolés à la mousse atteignaient leur fin de vie au Québec seulement. De ce nombre, le programme Recyc-Frigo permet de collecter un peu plus de 75 000 unités tel que basé sur les données de 2009 de RES à Laval (65 % des 115 000 appareils reçus étaient isolés à la mousse en 2009). Les autres appareils sont soit reconditionnés, revendus ou détruits par une filière autre que RES. Considérant que RES est le premier à posséder la technologie permettant d'extraire les halocarbures de la mousse isolante, il est fort probable que les halocarbures contenus dans la

mousse isolante des autres appareils se retrouvent éventuellement à l'atmosphère, contribuant ainsi à des émissions de CO₂ équivalent de 250 000 tm (2009). Ces émissions sont sans compter la collecte et la gestion des gaz du système de réfrigération pour lesquelles RES a évalué des pertes non négligeables considérant l'absence de solution acceptable pour la gestion des SACO d'origine domestique. En effet sur la base des données du PCGR (2009), seulement 16 % des gaz contenus dans les appareils domestiques auraient été récupérés.

Au Québec, comme partout ailleurs au Canada, les frigoristes et autres entrepreneurs spécialisés ont l'obligation de récupérer les halocarbures des équipements de réfrigération et de climatisation commerciaux et industriels. L'ensemble de ces réfrigérants est ultimement géré par le PCGR qui en assure la collecte et la destruction par le biais d'entreprises partenaires. La destruction est effectuée aux États-Unis soit, chez Clean Harbors ou Veolia. Depuis le début de ses opérations en 2002, le PCGR a récupéré 1 800 000 kg d'halocarbures dont 1 600 000 kg ont été détruits. Au cours des 5 dernières années, le PCGR a collecté et fait détruire aux États-Unis environ 300 000 kg/an d'halocarbures (PCGR, 2009).

Les parcs automobiles québécois et canadien sont aussi des gisements importants comme le mentionnait Cheminfo pour le compte d'Environnement Canada, où près de 15 000 tm de SACO et leurs substituts se retrouveraient dans les équipements utilisés en réfrigération et en climatisation mobile. Annuellement, près de 400 000 véhicules sont mis à la ferraille au Québec (ARPAC, 2007). Ces véhicules contiendraient toujours des réfrigérants dans une proportion d'au moins 50 % (valeur qui ne cesse de croître), ce qui représenterait environ 100 000 kg par année à gérer. Puisque le PCGR ne vise que les équipements stationnaires, commerciaux ou industriels, les halocarbures récupérés seraient très souvent entreposés chez les membres de l'ARPAC à défaut d'avoir une solution appropriée.

Le tableau suivant présente les volumes d'halocarbures provenant des équipements en fin de vie pour l'année 2011 au Canada (tiré de Cheminfo, 2011). Prenez note que ces quantités ne tiennent pas compte également du volume d'agent de gonflement utilisé dans les mousses isolantes des

appareils domestiques ou en construction. Il serait donc normal que le Québec doive contribuer à environ 25% de ces quantités.

Tableau 1.2 : Résumé du nombre d'équipements mis hors service en 2011 et du volume associé de frigorigènes aux halocarbures
(tiré de Cheminfo, 2011)

	Climatisation mobile			Climatisation fixe			
	Véhicules légers	Véhicules lourds	Autobus et trains	Climatiseurs résidentiels centraux	Climatiseurs résidentiels autonome	Climatiseurs monoblocs commerciaux	Refrigerateurs
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 [†]	2,9 [†]	0,59	11,35 [†]	400 [†]
Total estimatif de frigorigènes (tonnes)	210	16	45 [†]	580 [†]	148 [†]	40 [†]	106 [†]
Total	271 tonnes			900 tonnes			

	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 [†]		0,13	0,5 [†]	1 [†]	7,5 [†]	700	1 400	408 [†]	?
Total estimatif de frigorigènes (tonnes)	49 [†]	10 [†]	115	56 [†]	58 [†]	215 [†]	280	56	10 [†]	?
Total	59 tonnes		790 tonnes							

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

Cadre réglementaire, stratégie et plan d'action des gouvernements

Le protocole de Montréal, relatif aux SACO, a été initié en 1987. Aujourd'hui, 191 pays ont signé le protocole, ce qui en fait un des meilleurs exemples de réussite en matière de coopération internationale. Le Canada, à titre de signataire du protocole de Montréal, a mis en place différentes réglementations, réalisé certaines actions et élaboré une stratégie pour accélérer l'élimination progressive des utilisations de CFC et de halons et pour éliminer les stocks excédentaires. Parmi les recommandations de la stratégie, les éléments suivants s'y retrouvent :

- 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.

Par ailleurs, le Québec s'est doté d'une Stratégie de gestion des SACO et de leurs produits de remplacement. Par contre, une lacune importante est très bien décrite par le MDDEFP, à la rubrique « Air et changements climatiques » de son site Web : « 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 » (MDDEP, 2002b).

Le nouveau *Plan d'action sur les changements climatiques 2013-2020* du MDDEFP mentionne que le traitement des mousses isolantes gonflées aux halocarbures est une action prioritaire afin d'atteindre les objectifs du plan (MDDEP, 2012). L'importance de la gestion des mousses isolantes a été également prise en compte dans le projet de règlement modifiant le règlement sur le système de plafonnement et d'échange des droits d'émission de GES avec l'introduction du protocole 3 du *Règlement concernant le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre* (SPEDE) : « Destruction des substances appauvrissant la couche d'ozone contenues dans des mousses isolantes provenant d'appareils ». À maintes reprises, RES a souligné l'importance de rendre admissible la destruction du réfrigérant (CFC-12, entre autres) à des crédits compensatoires dans le cadre du protocole 3, au même titre que l'a fait le Air Resources Board en

Californie. Cela mettrait en place un incitatif additionnel à la récupération et à la destruction sécuritaire de ces gaz avant qu'ils n'atteignent l'atmosphère et contribuent à la destruction de la couche d'ozone et au réchauffement climatique. Finalement, il est anticipé que le MDDEFP ajoutera les appareils domestiques contenant des halocarbures à la liste des produits visés par le règlement sur la Responsabilité des producteurs pour 2016.

Objectifs et raison d'être du CGIH

En réponse au cadre réglementaire, stratégie et plan d'action des différents paliers gouvernementaux, ainsi qu'à la situation actuelle de la gestion des halocarbures, RES souhaite déployer sa filiale RHS et installer une unité de destruction des halocarbures à Bécancour. Le projet sera situé au 4160, boulevard Bécancour, Québec, G9H 3W9 dont les coordonnées géographiques sont 46° 23' 38'' – 72° 19' 32'', sur l'ancien site du complexe environnemental Laprade. Le propriétaire du bien immeuble est Conporec inc. Ce projet nécessite des investissements de l'ordre de 4,3 millions de dollars, excluant l'acquisition du site et des bâtiments. L'exploitation du CGIH permettra de détruire 525 tm d'halocarbures représentant l'équivalent d'environ 1 millions de tm de CO₂ éq. et permettra de réduire les émissions de GES de plusieurs centaines de tm de CO₂ équivalent annuellement.

Le présent projet vise à se doter d'infrastructure unique et dédiée à la gestion et à l'élimination sécuritaire des SACO. En ayant les équipements de traitement ici même au Québec, le gouvernement sera en mesure de mettre en place des actions concrètes additionnelles pour la collecte et l'élimination de tous les SACO quelle que soit l'origine, de façon à contribuer substantiellement à l'atteinte des objectifs du plan d'action sur les changements climatiques, tout en diminuant les GES liés au transport de ces matières pour destruction à l'extérieur du Québec. Les activités actuelles de RES et celle faisant l'objet de la présente demande répondent à un besoin d'infrastructure régional en pleine croissance et s'inscrivent parfaitement dans les orientations préconisées par les gouvernements fédéral et provincial en matière de gestion des SACO et de réduction des émissions de GES.

L'objectif de gestion de RHS à Bécancour n'est pas limité au traitement des SACO générées par RES, mais à une opération commerciale à pleine capacité, soit environ 525 tm par année. À lui seul, le PCGR a fait détruire 375 tm en 2011 aux États-Unis, à défaut d'avoir une solution canadienne, alors que l'on sait que 2 500 tm aurait dû être collecté et géré/détruit. Le marché visé par RES se concentre d'abord au Québec, en Ontario et dans l'Est du Canada. Ces gaz étant actuellement exportés en Alberta et aux États-Unis pour leur destruction, RES juge qu'il sera judicieux d'avoir au Québec une infrastructure dédiée à cette activité. La capacité de destruction de RES à Bécancour est limitée et le marché québécois et Est du Canada devrait générer suffisamment de gaz pour répondre à celle-ci. Une augmentation de la demande permettra à RHS de développer un autre centre de gestion / destruction dans l'ouest canadien le cas échéant. Le projet sera conçu dans une perspective de développement durable, soit en respectant l'intégrité du maintien de l'environnement, l'amélioration de l'équité sociale ainsi que l'amélioration de l'efficacité économique.

1.3. Solution de rechange au projet

Le projet en soi offre une nouvelle solution à une problématique qui perdure depuis plusieurs années. RES a démontré, et cela est même reconnu par de nombreux intervenants dont le MDDEFP, que le *Règlement sur les halocarbures* n'a pas atteint ses objectifs de contrôle des halocarbures et est très peu appliqué. Dans l'éventualité où le projet ne serait pas réalisé ou reporté, les gaz réfrigérants générés par les activités commerciales et industrielles ainsi que les gaz contenus dans les appareils domestiques (réfrigérant et agent de gonflement des mousses isolantes) seront gérés comme par le passé, c'est à dire en grande majorité rejeté à l'atmosphère, signifiant des milliers de tm de CO₂ éq par semaine.

Sans ce projet, cela signifie aussi aucun incitatif et infrastructures au Québec dédiés à la saine gestion des halocarbures. L'alternative impose de nombreux obstacles : transport sur un minimum de 2 800 km pour se rendre au premier centre de destruction autorisé générant ainsi les émissions de GES et augmentant le risque de fuites dû aux aléas de la route et à l'éloignement du site de destruction, obtenir toutes les autorisations nécessaires à l'exportation d'halocarbures et

aussi être à la merci des 3 seuls centres autorisés en Amérique du Nord. La solution proposée réduira ces inconvénients en offrant une solution locale plus abordable et en évitant aussi une fuite de capitaux vers les États-Unis ou l'Alberta. Le seul fait d'avoir une solution québécoise permettra à la réglementation en place de pleinement jouer son rôle vis à vis la protection de l'environnement tout en aidant le Québec à atteindre ses objectifs de réductions des émissions de GES dans le cadre du *Plan d'Action sur les Changements Climatiques*.

Sans ce projet, la mise en place d'une RÉP pour la saine gestion des appareils froids en fin de vie et autres halocarbures sera difficilement efficace en plus d'être coûteuse, puisque les destructions des halocarbures devront s'effectuer à l'extérieur,

1.4. Aménagement et projets connexes

L'installation des unités de gestion des halocarbures pour l'entreposage, le conditionnement et le recyclage est connexe au projet de destruction et sera traité par un CA en vertu de l'article 22 de la LQE. Ceci permettra le déploiement intégral du CGIH de RHS à Bécancour.

RES et sa filiale RHS souhaitent implanter un concept unique au monde permettant non seulement la gestion optimale des électroménagers « froids » réutilisables ou en fin de vie utile, mais aussi celle des frigorigènes issus non seulement des appareils précités (gaz issus du système de réfrigération et agents de gonflement employés dans la mousse isolante de polyuréthane) mais aussi ceux d'origine automobile et ICI.

La gestion optimale de ces appareils et des substances frigorigènes fait défaut tant au Québec que partout ailleurs au Canada, requérant des infrastructures adaptées, de nouvelles méthodes de gestion et de traçabilité, de même qu'une main d'œuvre qualifiée et spécialisée.

RES entend démontrer que son projet rend possibles d'importantes retombées énergétiques et réductions de GES, dans le respect de la hiérarchie des 3R-V-E et en étroite collaboration avec les nombreuses parties prenantes concernées.

À terme, RES vise l'intégration technologique d'infrastructures suffisant aux besoins du Québec en matière de traitement et de technologies de l'information requises à la gestion optimale des appareils froids, des matières dangereuses qu'ils contiennent, et des frigorigènes de toutes sources. Le modèle d'affaires proposé permettra à RES de se démarquer par une prise en charge « clés en mains » et une offre véritablement intégrée (commercialisation, gestion de la demande, collecte, transport, démantèlement, recyclage optimal, gestion des matières dangereuses, épuration, consolidation, et destruction des frigorigènes, rapports et traçabilité, validation, quantification, certification et mise en marché des crédits de CO₂) auprès des marchés-cibles (manufacturiers, importateurs, détaillants, producteurs d'énergie, gouvernements municipaux, provinciaux et fédéral). Ce modèle d'affaires est en soi une technologie et un savoir-faire unique ouvrant accès à un financement (le marché du carbone) pratiquement inaccessible par la plupart des clients compte tenu de la complexité des requis.

Une unité pilote, autorisée en vertu de l'article 22 de la LQE, est présentement en test. Une optimisation du procédé et des opérations s'est déjà effectuée durant ces tests, ne révélant pas de changements majeurs. Par conséquent, RES ne voit pas de projets connexes ni d'aménagement qui pourrait influencer la conception et les impacts du projet proposé.

Tel que mentionné, RES a initié le développement de la technologie au plasma en collaboration avec Pyrogenesis Canada inc. en 2009. Des essais en laboratoire réalisés en 2010 et 2011 ont permis de démontrer le potentiel de cette technologie pour la destruction des CFC. Ces essais en laboratoire, supportés par le Conseil national de recherches Canada (CNRC), ont été à la base des travaux de d'ingénierie ayant conduit à la construction de la première unité à grande échelle. C'est sur cette unité que RES effectue des tests sur la phase pilote en vertu d'un CA qui permet la destruction de CFC-12, le CA N° 400 977 120 *Essais de performance d'une unité pré-commerciale de destruction d'halocarbures*. Le CA était accordé pour la destruction de 10 tm ou de 200 heures. Les tests devaient se faire de façon graduelle, soit en commençant par un taux d'alimentation de 10 kg/h de CFC vers l'unité de destruction. Une fois les résultats soumis au MDDEFP, RES pouvaient ensuite continuer à la prochaine étape, soit à un taux d'alimentation

de CFC de 30 kg/h et finalement de 50 kg/h. Finalement, un test en continu pour une durée de 5 jours s'est effectué. Le personnel du MDDEFP du bureau de Laval s'est déplacé afin de voir la méthode d'échantillonnage et n'a jamais demandé l'arrêt des tests à RES suite à la réception des résultats d'analyse. Les résultats des tests ont permis entre autres d'utiliser les résultats d'échantillonnage à la cheminée afin de modéliser les émissions atmosphériques. En plus de ce CA, RES possède aussi l'autorisation N° 400 977 154 *Système de traitement par cuvée des eaux de procédé*, qui permet de traiter les eaux de procédé lors des tests de destruction. Les tests ont permis de développer et d'améliorer les points suivants qui ont donc eu une influence sur le projet présenté.

- Amélioration du système de neutralisation de la soude caustique;
- Conception de la cheminée améliorée;
- Optimisation du système d'alimentation des CFC;
- Ajout d'adoucisseur d'eau pour l'eau de procédé afin d'éviter la formation de calcaire;
- Peaufinage des procédures d'opération et de maintenance;
- Amélioration des équipements de refroidissement de la torche;
- Nouveau joint d'étanchéité électrique et hydraulique plus durable au niveau de la torche;
- Perfectionnement du système de traitement des eaux.

RES a procédé de 2009 à 2011 à la destruction des halocarbures dans un site autorisé aux États-Unis, en attendant que l'unité de destruction pilote soit en fonction au site de Laval. Ces destructions de GES sont admissibles aux crédits carbone compensatoires en vertu du SPEDE en vertu du protocole 3. Par conséquent, RES a mis en marche en décembre 2013 un processus de validation de ces crédits qui porteront à une vérification de ces derniers et éventuellement à une délivrance de crédit compensatoire. Lorsque l'unité commerciale de destruction des halocarbures sera en fonction, RES pourra procéder à la même démarche pour la reconnaissance de crédit compensatoire pour réduction d'émission de GES. RES est fier de pouvoir s'inscrire dans une telle démarche, étant une des seules entreprises pouvant se faire octroyer des crédits compensatoires en vertu du SPEDE.

Page intentionnellement laissée blanche.

2. DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR

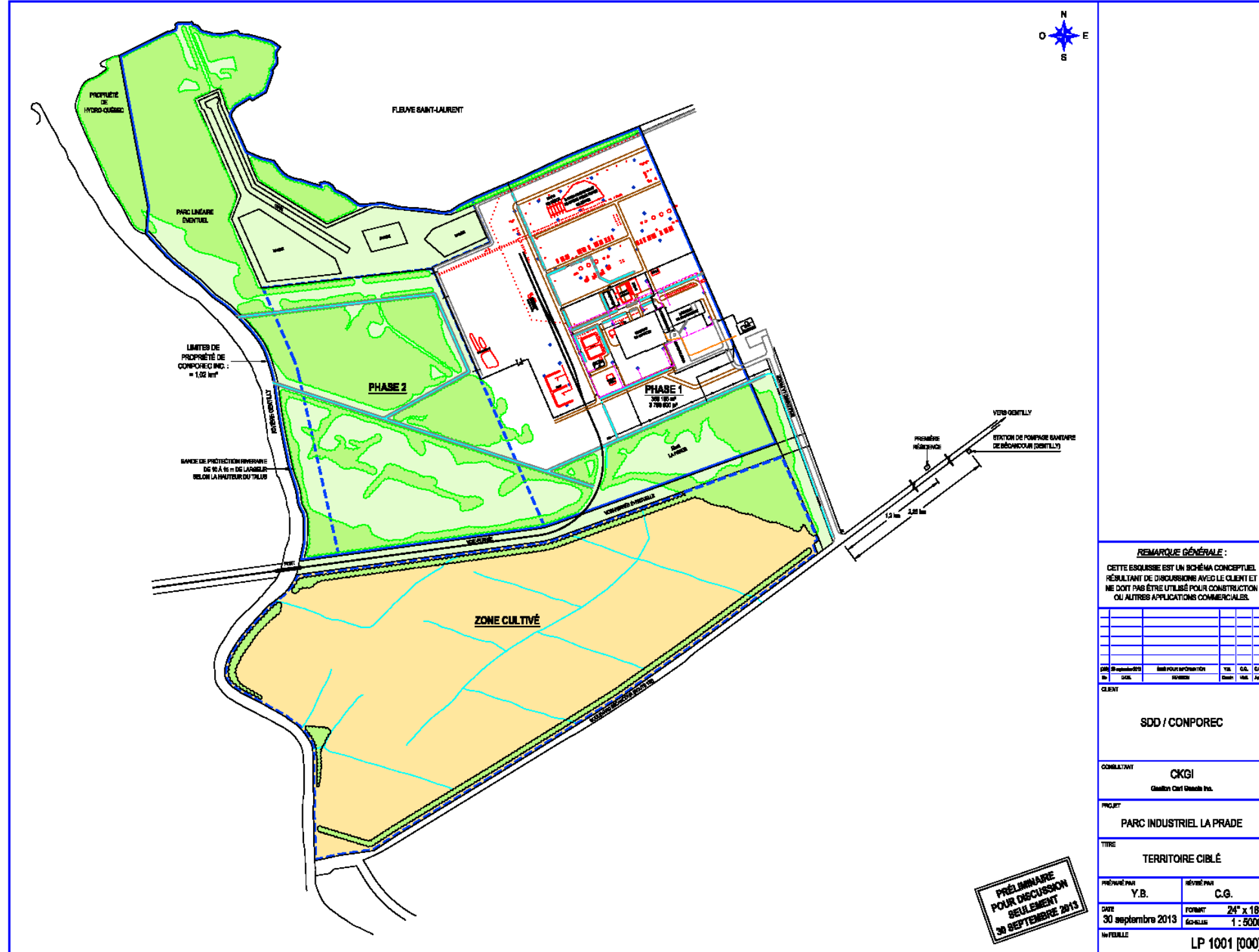
2.1. Délimitation d'une zone d'étude

Pour délimiter la zone d'étude, il a d'abord fallu s'intéresser aux composantes environnementales susceptibles d'être affectées par les activités d'opération de RHS. Il est important de mentionner que les installations sont déjà présentes et que, par conséquent, aucune construction d'infrastructure n'est prévue. Le terrain au Parc Laprade est donc délimité par :

- La rivière Gentilly à l'ouest;
- Le fleuve Saint-Laurent au nord;
- Le boulevard Bécancour au sud;
- Le boulevard Laprade à l'est.

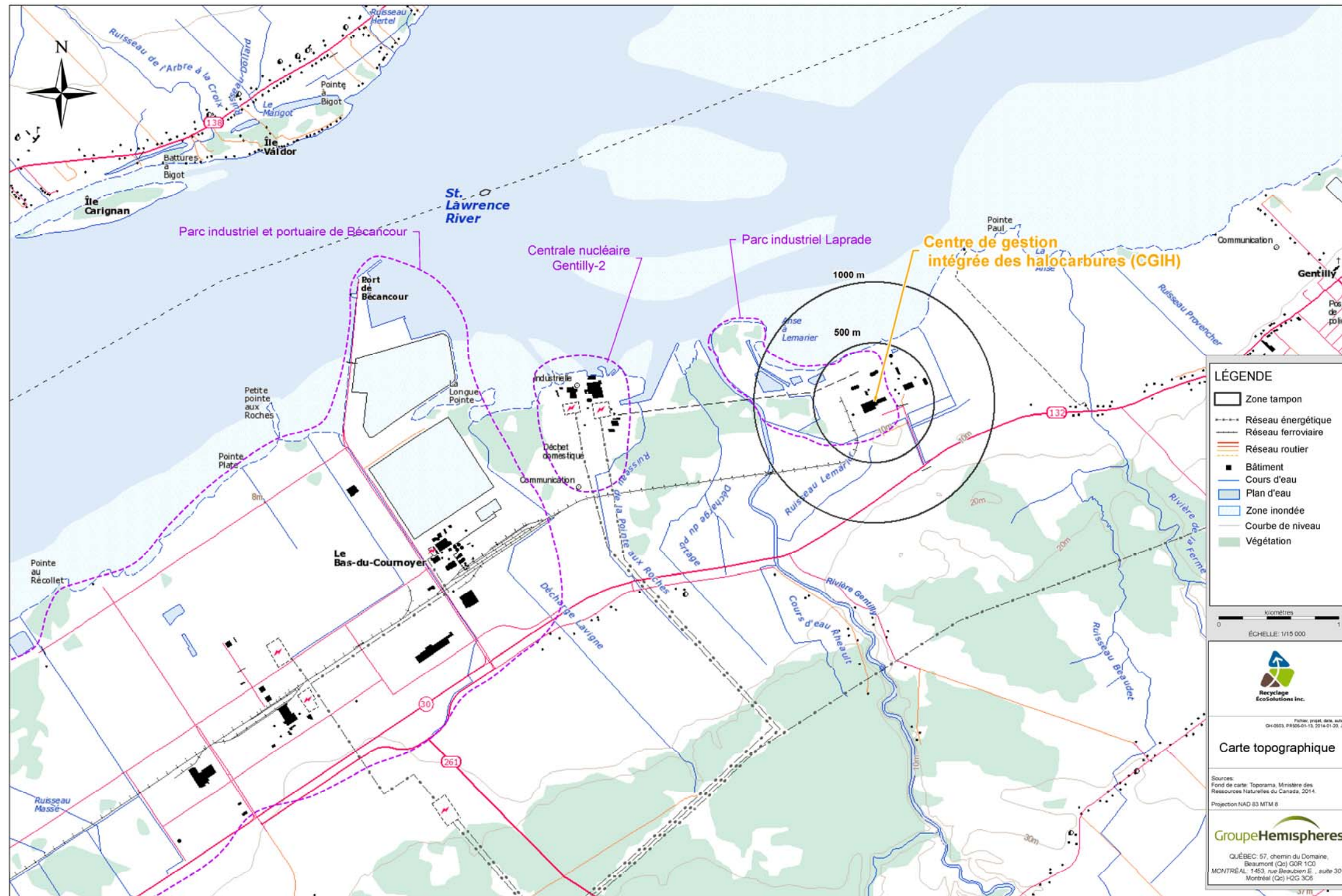
La carte 2.1 représente le plan de propriété, où le Parc industriel Laprade et la phase I sont indiqués. Pour l'inventaire biologique, la phase I a été étudiée. Toutefois, pour les impacts d'envergure régionale, soit pour les caractéristiques et les impacts socioéconomiques, une zone d'étude plus grande sera donc considérée. La carte 2.2 montre la résidence la plus proche, qui se trouve à environ 1,3 km de la source d'émission (la cheminée).

Page intentionnellement laissée blanche.



Carte 2.1: Plan de propriété

Page intentionnellement laissée blanche.



Carte 2.2 : Carte topographique

Page intentionnellement laissée blanche.

2.2. Description du milieu physique

La présente section décrit le milieu physique dans lequel s'implantera le projet.

2.2.1. Climat

Selon la classification climatique produite par le ministère de l'Environnement (MENV) en 2001, la région de Bécancour se trouve dans un climat modéré subhumide possédant une longue saison de croissance (Gérardin et McKenney, 2001). Cette méthode utilise entre autres la température moyenne annuelle, les précipitations moyennes annuelles ainsi que la durée de la saison de croissance de la végétation pour faire la classification. Par conséquent, une région se trouve en climat modéré si la température annuelle moyenne se trouve entre 4,5 et 6,6 degré Celsius (°C). Pour des précipitations annuelles variant de 800 à 1359 mm, la classification est subhumide. Ensuite, la saison de croissance y est longue, puisqu'elle varie de 180 à 209 jours.

Le guide de classification climatique du Québec préparé par le MDDEFP permet de connaître le climat général de la région. Tel qu'illustré à la Figure 2.1, les vents ont une orientation nord-est-sud-ouest (Dionne, 2013).

*

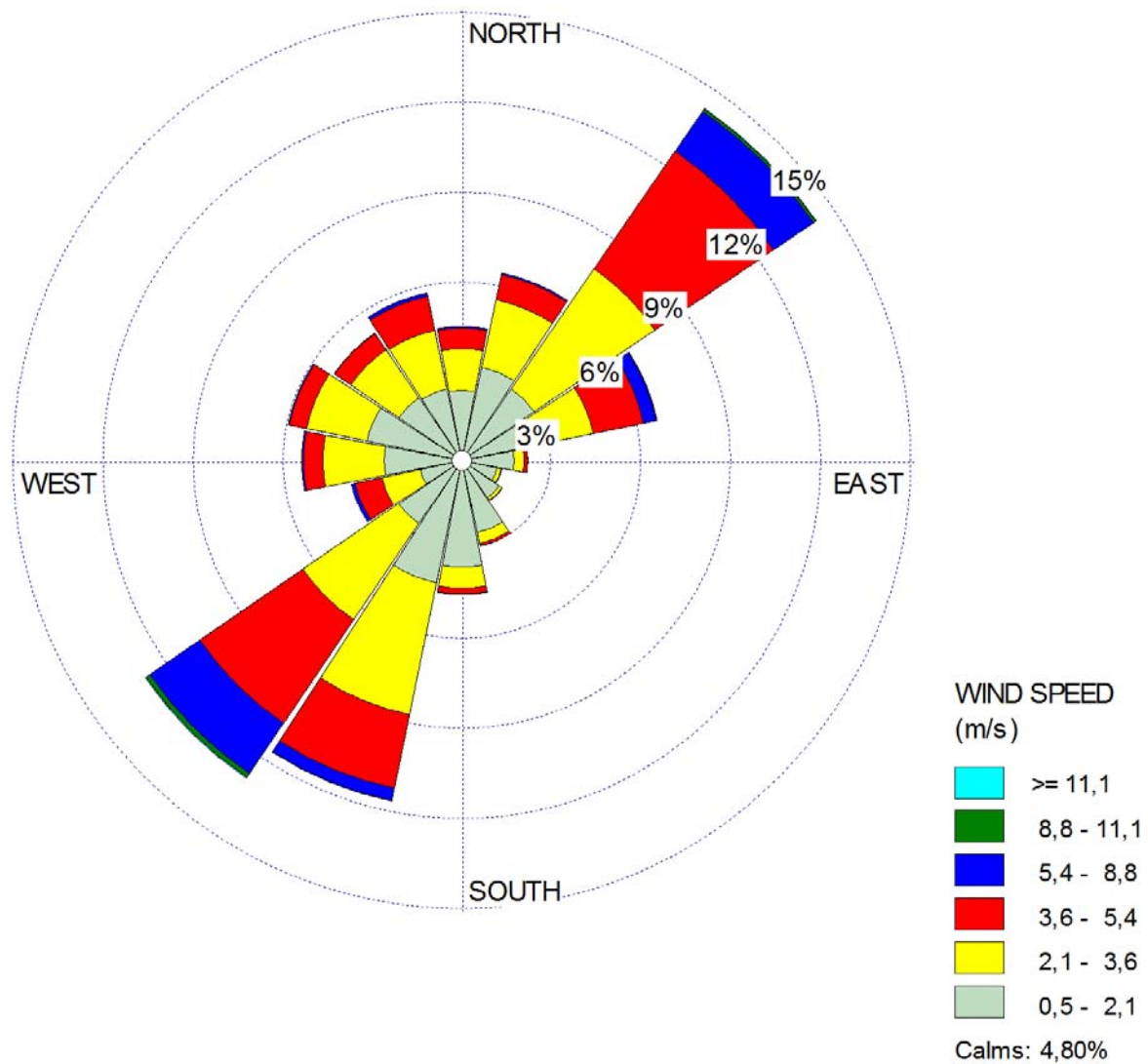


Figure 2.1 : 5 ans de données météo, provenance des vents
(tirée de Dionne, 2014)

Environnement Canada permet de visualiser les normales climatiques de la région, soit les valeurs moyennes des éléments climatiques de la région sur une période de trente ans. Le Tableau 2.1 présente les valeurs normales de 1971 à 2000 et permet de compléter l'état de la situation climatique de la région.

Tableau 2.1 : Données de la station de Bécancour des normales climatiques de 1971 à 2000

(inspiré d'Environnement Canada, 2013a)

Données des stations pour le calcul des normales climatiques au Canada de 1971 à 2000													
	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre	année
Température (°C)													
Moyenne quotidienne (°C)¹	-12,4	-10,4	-4	4,3	12,1	16,9	19,8	18,4	13,2	6,8	0,1	-8,5	4,7
Maximum quotidien (°C)¹	-7,1	-5,1	0,9	9,5	18,2	22,7	25,6	24	18,5	11,4	3,7	-3,9	9,9
Minimum quotidien (°C)¹	-17,5	-15,6	-8,9	-0,9	6	11,1	14	12,8	8	2,1	-3,6	-13	-0,5
Maximum extrême (°C)	9,4	30	16,7	30	33	34	35,6	35	34,4	27,2	20	15	
Minimum extrême (°C)	-38,3	-38,3	-33	-16,1	-5,6	0	3,5	1	-6,1	-11,1	-23,3	-39	
Précipitations													
Chutes de pluie (mm)²	22,3	16,4	36,6	67,9	95,4	94,9	98,7	119,6	106,7	92,8	71,8	31,6	854,7
Chutes de neige (cm)²	53,7	45,8	34,5	8,9	0	0	0	0	0	0,8	27	59,4	230,1
Précipitations (mm)²	76	62,2	71	76,8	95,4	94,9	98,7	119,6	106,7	93,6	98,8	91	1084,7

Données des stations pour le calcul des normales climatiques au Canada de 1971 à 2000													
	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre	année
Extrême quotidien de pluie (mm)	63,5	28,4	36,8	36,4	37,8	37,8	58,6	103,2	86,4	44,5	43,6	37,6	
Extrême quotidien de neige (cm)	43	31,6	25,4	25,4	7,6	0	0	0	0	5,4	21,1	30,5	
Extrême quotidien de précipitation (mm)	63,5	31,6	36,8	36,4	37,8	37,8	58,6	103,2	86,4	44,5	43,6	37,6	
Extrême quot. couver. de neige (cm)	75	101	110	54	0	0	0	0	0	1	27	74	
Journées avec température maximale													
≤ 0 °C ¹	25,3	22,2	13,7	1,4	0	0	0	0	0	0	7,7	22,2	92,5
> 0 °C ¹	5,7	6,1	17,3	28,6	31	30	31	31	30	31	22,3	8,8	272,8

¹ Au moins 15 ans d'enregistrement des données

² Au moins 20 ans d'enregistrement des données

Il est possible de remarquer que :

- La température moyenne annuelle est de 4,7 °C;
- Dans une année, il y a 92,5 jours où la température maximale est à 0 °C et moins, et donc 272,5 jours dont la température maximale est au-dessus de 0 °C;
- Juillet est le mois le plus chaud avec une moyenne quotidienne de 19,8 °C, une moyenne maximum de température de 25,6 °C et avec une température de maximum extrême atteinte aussi en juillet de 35,6 °C;
- Janvier est le mois le plus froid avec une moyenne quotidienne de -12,4 °C, avec un minimum moyen quotidien de -17,5 °C. Par contre, le minimum extrême atteint est en décembre soit, de -39,0 °C;
- Les chutes de pluie atteignent la plus grande moyenne de 119,6 millimètres (mm) en août, pour un total de 854,7 mm par année;
- Les chutes de neige atteignent la plus grande moyenne de 59,4 cm en décembre, pour un total de 230,1 cm par année;
- Les précipitations annuelles, soit la somme des chutes de neiges et de pluie, sont donc de 1 084,7 mm, et elles atteignent leur maximum en août avec 119,6 mm alors qu'elles atteignent leur minimum en février avec 62,2 mm. Elles sont bien réparties dans l'année et il n'y a pas de saison sèche.
- De mai à octobre, il n'y a pas de journée avec température maximale sous 0 °C. Dans une année, il y a 92,5 jours avec une température maximale sous 0 °C.
- Dans une année, il y a 272,8 jours avec une température maximale au-dessus de 0 °C.

2.2.2. Qualité de l'air

Différents partenaires, soient la Ville de Bécancour, le Comité des entreprises et des organismes du Parc industriel et portuaire de Bécancour, la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour, Hydro-Québec et le MDDEFP exploitent conjointement un réseau de mesure de la qualité de l'air dans la région de Bécancour (Bisson, Busque et Therrien, 2009). Les trois premiers rapports couvrant les résultats d'analyse de 1995 à 1997 (Bisson, 1998), de 1995 à 2000 (Bisson, 2002) et de 1995 à 2003 (Therrien, 2005) arrivaient tous à la conclusion que les activités

industrielles n'avaient que peu d'incidence sur la qualité de l'air des secteurs urbanisés situés en périphérie de la zone industrielle. Une station d'échantillonnage est située à environ 5 km au sud-ouest des principales usines du parc industriel à Bécancour.

De 1995 à 2008, des mesures ont été effectuées sur le dioxyde de soufre (SO₂), les oxydes d'azote (NOx) et les particules fines dont le diamètre est plus petit ou égal à 10 µm (PM₁₀). Les mesures de particules en suspension totale (PST) ont cessé en 2002, alors que celles des particules dont le diamètre est plus petit ou égal à 2,5 µm (PM_{2,5}) ont débuté la même année. Le rapport 1995-2008 (Bisson, Busque et Therrien, 2009) spécifie que « Les concentrations atmosphériques [...] sont représentatives de concentrations observées en milieu rural ou en milieu urbain soumis à une faible influence de sources d'émission ». Durant la même période, les polluants sont restés relativement stable et sous les normes d'air ambiant prescrites par le *Règlement sur la qualité de l'atmosphère*. Par contre, les valeurs de concentration sur 24 heures PM₁₀ ont excédées occasionnellement la valeur guide du MDDEP (Bisson, Busque et Therrien, 2009).

2.2.3. Géologie et hydrogéologie

Le territoire de la municipalité est caractérisé par un relief plat (Ville de Bécancour, 2013). Les zones à pentes fortes (5 à 10 % et plus de 10 %) se retrouvent seulement aux escarpements de terrasses et aux berges des rivières Bécancour et Gentilly. Près de 50 % de la superficie du territoire correspond à des terres sablonneuses alors qu'environ 40 % sont des terres argileuses.

Selon la carte topographique 311/08 de l'Atlas du Canada, la topographie du terrain montre une faible pente descendante graduelle du sud vers le nord, soit vers le fleuve Saint-Laurent. Le site se situe à une élévation de plus ou moins 8 mètres (m) par rapport au niveau de la mer selon l'endroit (notamment au niveau du secteur du bâtiment principal) à un minimum de 6 m dans la partie extrême nord. Les crues décennales (10 000 ans) et centennales (100 ans) atteindraient respectivement 7,7 et 6,7 m par rapport au niveau de la mer. Ainsi seule la petite partie extrême nord pourrait être inondée. Une digue de protection munie de clapets anti retour a d'ailleurs été aménagée afin de protéger le site contre ces inondations.

Le site est principalement constitué d'une couche de remblai composé de sable graveleux avec un peu de silt. Ce remblai a été mis en place lors des travaux d'aménagement du site dans les années 1974 à 1978 et repose directement sur le socle rocheux à des profondeurs allant de 1,28 à plus de 5 m. En surface, une mince couche de terre végétale n'excédant pas 15 cm d'épaisseur est retrouvée par endroit. Le socle rocheux correspond à une formation de shale et de calcaire. Régionalement, les eaux souterraines du roc s'écoulent vers le fleuve Saint-Laurent. L'effet des marées sur cet aquifère est négligeable.

On retrouve dans le remblai l'eau souterraine à une profondeur variant de 1 à 2 m. La conductivité hydraulique de l'eau souterraine au niveau du remblai de surface est élevée avec des valeurs de l'ordre de 10^{-3} cm/s. Le sens d'écoulement de celle-ci est variable et contrôlé par les nombreux fossés de drainage.

Plus spécifiquement, le site du projet a fait l'objet de plusieurs travaux de d'évaluation environnementale ou de caractérisation au fil des années dont voici les principales conclusions.

Caractérisation et réhabilitation environnementale – Usine Laprade – Tecslut Environnement inc. – 1995 (réf : 5520-1000) :

Une caractérisation environnementale a été effectuée en 1995 suite à l'enlèvement d'un petit réservoir d'huile usée d'environ 250 gallons situé au coin sud-ouest du bâtiment principal. Lors des travaux d'enlèvement, des échantillons de sols et d'eaux souterraines avaient aussi été prélevés à la limite Est du site. Dans tous les cas, les échantillons n'ont pas révélé la présence de contamination des sols en concentration supérieure au critère «B» de la Politique du MDDEFP et d'eaux souterraines au-delà des critères fixés. Aucune autre intervention n'avait été jugée utile.

Évaluation environnementale de site (ÉES) phase 1 – Nove Environnement inc. – 2004 (réf : N05005 VF) :

Nove Environnement a réalisé une (évaluation environnementale stratégique) ÉES en 2004. Cette dernière mentionne que le site ainsi que les terrains voisins avaient une vocation

majoritairement agricole jusque vers la fin des années 1960. De 1974 à 1978, s'est déroulé la construction de l'usine d'eau lourde Laprade, laquelle n'a jamais été en exploitation et le site mis en dormance jusqu'en 1996, où la compagnie Dominion Metal & Refining Works Ltd a été propriétaire jusqu'en 2001, suite à sa faillite. Suite au démantèlement complet des installations extérieures, Énergie Atomique Canada Ltée a repris la propriété en 2002.

Le terrain visé n'a jamais fait l'objet d'activité de gestion de matières résiduelles quelconque ni inscrite sur un registre de terrains contaminés. Selon les documents municipaux consultés lors de cette étude, il n'y aurait aucune zone à risque de mouvement de terrain dans ce secteur de Bécancour. La situation concernant les réservoirs pétroliers est conforme aux exigences règlementaires et il ne demeure aucun réservoir souterrain. Compte tenu des informations et des études antérieures, Nove Environnement ne juge pas nécessaire de procéder à une évaluation environnementale de phase II.

Étude hydrogéologique – nouveau site de compostage à Bécancour – Géosol Environnement inc. 2006 (Réf : G06-311)

Une étude de caractérisation des sols et eaux souterraines a été réalisée en 2006 dans le but d'implanter un centre de compostage. Lors de cette étude, 10 tranchées d'exploration et 6 forages ont été réalisés dans la partie ouest du site. Les résultats d'analyse des échantillons de sols n'ont pas excédé le critère «B» de la Politique du MDDEFP pour l'ensemble des paramètres analysés. Quant aux eaux souterraines, aucun dépassement des critères de résurgence dans l'eau de surface ou infiltration n'a été observé. Cette étude spécifie également qu'aucun puits d'alimentation en eau potable ne se retrouve à moins d'un kilomètre (km) du site.

Caractérisation environnementale complémentaire des sols et de l'eau souterraine phase 2 – Groupe ABS 2013 (Réf : E7-13-1798)

Cette étude avait comme objectif d'investiguer les secteurs qui n'avaient pas été couverts par les études antérieures. Les résultats analytiques obtenus ont démontré que tous les échantillons de sols rencontrent les critères «C» de la Politique du MDDEFP et sont donc conformes à un usage

industriel. Seul un échantillon de sols avait une valeur supérieure au critère «B» pour le cuivre. Quant à l'eau souterraine, les résultats analytiques sont tous inférieurs aux critères de la Politique du MDDEFP et sous les seuils d'alerte. Groupe ABS conclut qu'aucun impact appréhendé n'existe ou n'est à prévoir au niveau de l'eau souterraine et aucune autre investigation n'est nécessaire.

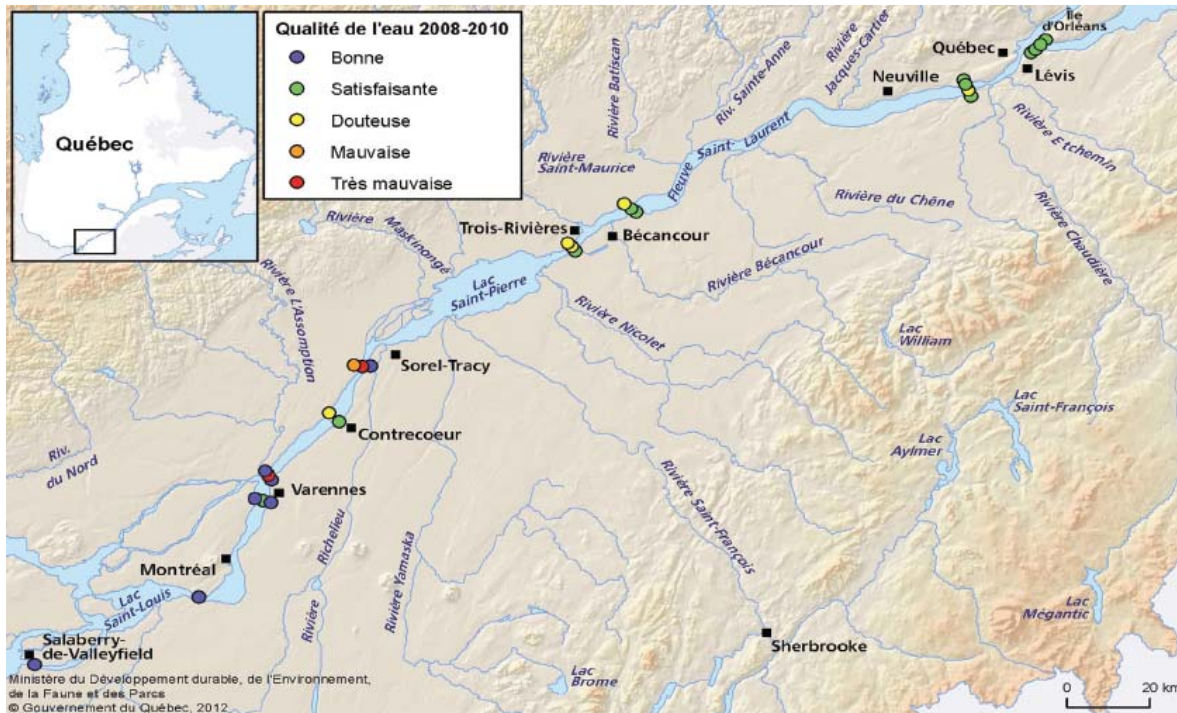
2.2.4. Réseaux hydriques

Le parc industriel Laprade se situe juste à l'est de la rivière Gentilly ainsi qu'au sud du fleuve Saint-Laurent, et le ruisseau Lemarier est présent sur le site de ce parc industriel. Ce parc est situé dans une zone inondable et la compagnie EACL a érigé dans les années 70 une digue périphérique étanche à noyau d'argile qui protège le site des inondations au-delà de la récurrence des 100 ans.

Bien qu'à la hauteur de Sorel-Tracy le fleuve Saint-Laurent possède une qualité mauvaise ou très mauvaise, la qualité demeure douteuse et satisfaisante jusqu'à la hauteur de Bécancour selon un rapport de suivi publié par le MDDEFP (2013a), que l'on soit sur la rive-nord ou la rive-sud du fleuve. Cette affirmation est fait selon l'indice de la qualité bactériologique et physico-chimique de l'eau (IQBP) qui intègre les neuf indicateurs suivants : azote ammoniacal, chlorophylle a, coliformes fécaux, demande biochimique en oxygène, matières en suspension (MES), nitrites et nitrates, phosphore total, saturation en oxygène et turbidité (MDDEP, 2002c). En effet, les 3 stations d'échantillonnages sont situées à la hauteur du port de Bécancour, soit sur la rive-nord, au centre et sur la rive-sud ont donné des valeurs moyennes de l'IQBP respectivement de 55 (douteuse), de 65 (satisfaisante) et de 64 (satisfaisante) entre mai 2010 et octobre 2012 (100 étant la meilleure qualité, 0 étant la plus faible).



Carte 2.3 : Localisation des stations d'échantillonnage du fleuve Saint-Laurent à la hauteur de Bécancour
(tirée de MDDEP, 2002c)



Carte 2.4 : Qualité du fleuve Saint-Laurent de 2008 à 2010

(tirée de MDDEFP, 2013a)

Les 3 stations d'échantillonnages sont situées à la hauteur du port de Bécancour, soit sur la rive-nord, au centre et sur la rive-sud. Les valeurs moyennes de ces analyses provenant de la Banque de données pour la qualité du milieu aquatique pour la période de mai 2010 à octobre 2012 sont présentées au Tableau 2.2.

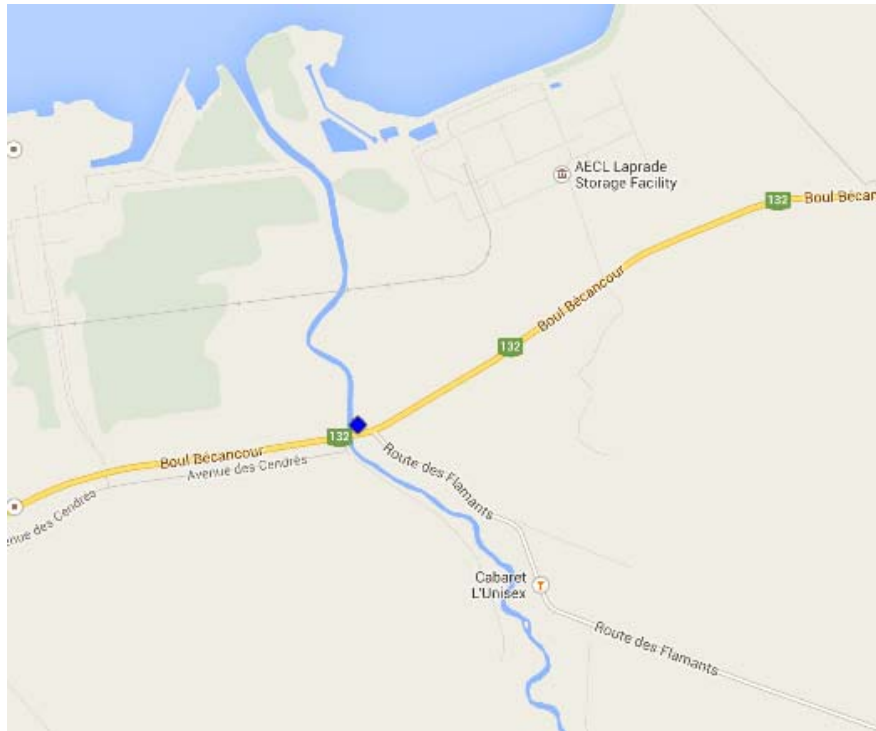
Tableau 2.2 : Analyses aux stations d'échantillonnage du fleuve Saint-Laurent à la hauteur de Bécancour de mai 2010 à octobre 2012

(inspiré de MDDEP, 2002c)

Paramètres	Unités	Moyenne Rive nord	Moyenne Centre	Moyenne Rive sud	Critère	Protection	Dépassement ¹		
							Rive nord	Centre	Rive sud
Azote ammoniacal	mg/L	0,03	0,03	0,02	variable	Vie aquatique (effet chronique)	0/18	0/18	0/18
					0,2	Eau brute d'approvisionnement	0/18	0/18	0/18
Chlorophylle A totale	µg/L	5,18	5,01	6,11	8,6	Valeur repère à titre indicatif	1/18	0/18	3/18
Coliformes fécaux	UFC/100 mL	1074	736	465	200	Activités récréatives (contact direct)	17/18	16/18	9/18
					1000	Activités récréatives (contact indirect)	5/18	2/18	2/18
Nitrates et nitrites	mg/L	0,25	0,24	0,25	2,9	Vie aquatique (effet chronique)	0/18	0/18	0/18
Phosphore total	µg/L	0,018	0,016	0,018	0,03	Vie aquatique (effet chronique)	0/18	0/18	0/18
Solides en suspension	mg/L	10,6	8,6	9,2	13	Valeur repère à titre indicatif	4/18	2/18	2/18

L'azote ammoniacal est toxique pour la vie aquatique (MDDEP, 2002d) et il est possible de remarquer que la valeur n'a pas été dépassée sur la période étudiée dans le fleuve à la hauteur de Bécancour. La chlorophylle « a » représente une mesure de la biomasse phytoplanctonique dans les eaux naturelles (MDDEP, 2002d) et elle est donc un indicateur de la quantité d'algues microscopiques présente dans les cours d'eau, et cette valeur a été dépassée seulement sur les échantillons de la rive-sud. Les coliformes fécaux sont des indicateurs de présence potentielle de bactéries et de virus pathogènes (MDDEP, 2002d) et les valeurs ont été dépassées pour les activités récréatives directes aux trois stations d'échantillonnages, mais principalement au centre et sur la rive-nord. Des valeurs trop élevées de nitrates et de nitrites peuvent être toxiques pour la faune aquatique (MDDEP, 2002d). Toutefois, aucune valeur n'a dépassé le critère lors des analyses. Le phosphore est un élément essentiel à la croissance des plantes et peut favoriser l'eutrophisation dans des cours d'eau lorsque des conditions spécifiques se présentent (MDDEP, 2002d). Les valeurs mesurées en phosphore total n'ont jamais dépassé les critères aux 3 stations d'échantillonnages. Les solides en suspension ont dépassé quelques fois les critères aux 3 stations d'échantillonnage.

Une station d'échantillonnage pour la qualité des eaux de la rivière Gentilly est située près du site tel qu'illustré à la carte 2.5.



Carte 2.5 : Station d'échantillonnage de la qualité des eaux de la rivière Gentilly
(tirée de MDDEP, 2002c)

Les analyses à cette station se concentrent sur l'azote ammoniacal, la chlorophylle active et totale, les coliformes fécaux, les nitrates et nitrites, le phosphore total ainsi que les solides en suspension. Entre mai 2010 et octobre 2012, l'IQBP à cet endroit a eu une valeur moyenne de 48 (qualité douteuse). Les valeurs moyennes de ces analyses provenant de la Banque de données pour la qualité du milieu aquatique de mai 2010 à octobre 2012 sont présentées au Tableau 2.3.

Tableau 2.3 : Analyses à la station d'échantillonnage de la rivière Gentilly de mai 2010 à octobre 2012

(tiré de MDDEP, 2002c)

Paramètres	Unités	Moyenne	Critère	Protection	Dépassement ¹
Azote ammoniacal	mg/L	0,06	variable	Vie aquatique (effet chronique)	0/33
			0,2	Eau brute d'approvisionnement	0/33
Chlorophylle A totale	µg/L	5,42	8,6	Valeur repère à titre indicatif	2/16
Coliformes fécaux	UFC/100 mL	393	200	Activités récréatives (contact direct)	7/32
			1000	Activités récréatives (contact indirect)	2/32
Nitrates et nitrites	mg/L	0,29	2,9	Vie aquatique (effet chronique)	0/33
Phosphore total	µg/L	0,073	0,03	Vie aquatique (effet chronique)	26/33
Solides en suspension	mg/L	27,4	13	Valeur repère à titre indicatif	10/33

¹ Nombre de valeurs ayant dépassé le critère sur le nombre de valeurs total pris dans la période de référence.

L'azote ammoniacal est toxique pour la vie aquatique (MDDEP, 2002d) et il est possible de remarquer que la valeur n'a pas été dépassée sur la période étudiée dans la rivière Gentilly. La chlorophylle « a » représente une mesure de la biomasse phytoplanctonique dans les eaux naturelles (MDDEP, 2002d) et elle est donc un indicateur de la quantité d'algues microscopiques présente dans les cours d'eau, et cette valeur a été dépassée 2 fois sur 16 mesures. Les coliformes fécaux sont des indicateurs de présence potentielle de bactéries et de virus pathogènes (MDDEP, 2002d) et cette valeur a été dépassée 7 fois sur 32 mesures pour les activités récréatives directes. Des valeurs trop élevées de nitrates et de nitrites peuvent être toxiques pour la faune aquatique (MDDEP, 2002d), toutefois, aucune valeur n'a dépassé le critère lors des analyses. Le phosphore est un élément essentiel à la croissance des plantes et peut favoriser l'eutrophisation dans des cours d'eau lorsque des conditions spécifiques se présentent (MDDEP, 2002d). Les valeurs mesurées en phosphore totale ont dépassé 26 fois sur 33 le critère. Les solides en suspension ont dépassé 10 fois le critère.

La caractérisation des cours d'eau présents sur le site a été faite par Groupe Hémisphères, et aucun cours d'eau naturel n'existe sur le site. Seulement des fossés de drainage d'origine anthropique sont existants. Plusieurs des fossés de drainage étaient secs lors de la caractérisation et l'eau doit y être présente seulement en période de crue. Les fossés présentent des faciès d'écoulement de type plat et une largeur mouillée variant de 0,5 à 2,5 m et des profondeurs de moins de 30 cm. Leur substrat est composé essentiellement de sédiments fins comme l'argile, le silt, le sable, le limon et la matière organique.

La carte 2.6 montre tous les fossés présents sur le site. Un des fossés appelé fossé 05-08 longe le terrain de la phase I puis traverse la phase II avant de se déverser dans le rivière Gentilly. Ce fossé est inondé annuellement par la rivière Gentilly. La portion localisée dans la phase I (TRF-08) possède un écoulement permanent, mais n'avait pas de courant lors de la caractérisation. Les autres fossés TRF-01, TRF-02, TRF-03 et TRF-04 sont tous situés sur la phase I. Le TRF-001 se déverse au fleuve au travers d'une digue d'une hauteur supérieure à la ligne naturelle des hautes eaux (LNHE) du fleuve en empruntant un déversoir muni d'un clapet anti-retour. Ce fossé présente un écoulement permanent. Par conséquent, le clapet limite toute possibilité de colonisation par les espèces de poisson présentes dans le fleuve. Les fossés TRF-002 et TRF-003 se déversent tous deux dans le TRF-01, et tous deux présentent un écoulement intermittent. Le fossé TRF-04 présente un écoulement intermittent et une eau stagnante, et il ne semble pas être connecté aux autres fossés du site. Il est important de noter que le fossé 05-08 n'est connecté à aucun autre fossé de la phase I et que le fossé 05-08 fait partie des phases I et II.



Carte 2.6 : Carte des écosystèmes de la phase I
(tirée de Groupe Hémisphères, 2014)

2.3. Description du milieu biologique

2.3.1. Végétation et écosystème

Les milieux humides couvrent 16,9% du territoire de la Municipalité régionale de comté (MRC) de Bécancour, dont une grande partie est composée de tourbières boisées (Beaulieu et coll., 2012). Le couvert forestier représenterait environ 48 % du territoire de la MRC (Groupe OptiVert inc., 2011).

Le Tableau 2.4 présente les différents écosystèmes présents à la phase I déterminés lors de la caractérisation biologique de la phase I par Groupe Hémisphères (voir rapport annexe 3).

Tableau 2.4 : Superficie des écosystèmes présents dans la phase I
(tiré de Groupe Hémisphères, 2014)

Écosystème	Superficie (ha)	Proportion (%)
Anthropique	6,17	17,65
Bassin d'eau peu profonde*	0,16	0,46
Friche arborescente mésique	3,65	10,43
Friche herbacée humide*	0,22	0,64
Friche herbacée mésique	13,91	39,78
Friche herbacée xérique	10,10	28,88
Roselière	0,76	2,17
Total	34,96	100

*milieu humide

La caractérisation de la phase I à l'étude a permis de démontrer que les milieux anthropiques représentent près de 18 % de la phase alors que les milieux naturels représentent 82 % du site. Les milieux anthropiques comprennent les chemins, les bâtiments et les terrains entretenus. Les milieux naturels sont tous des écosystèmes pionniers, c'est-à-dire qu'ils sont à un stade jeune, puisqu'ils se sont installés à la suite des travaux d'aménagement du site. Les friches herbacées ont été périodiquement entretenues (tondues) pour qu'elles restent à ce stade.

Les milieux humides quant à eux représentent 1,1 % de la superficie de la phase I et sont représentés par un bassin d'eau peu profonde d'origine anthropique ainsi qu'une friche

d'herbacée humide. Cette dernière se trouve en bordure d'un bassin de sédimentation, située dans la partie nord de la phase I tel que présenté sur la carte 2.6. Elle se trouve sur les pentes du bassin et c'est un milieu d'origine anthropique. Cette friche est envahie par le roseau commun et quelques espèces de saules ont été identifiées dans la strate arbustive, plus fréquemment le saule de Bebb (*Salix bebbiana*). Pour plus de détails sur la végétation rencontrée, il est possible de consulter le rapport de Groupe Hémisphères en annexe 3.

La friche herbacée mésique, soit la friche herbacée moyennement humide, couvre la plus grande superficie de la phase I, et représente l'écosystème le plus diversifié de la phase I, principalement concernant la strate herbacée. La principale espèce de la canopée inférieure retrouvée est le peuplier faux-tremble (*Populus tremuloides*). La présence de quelques espèces arbustives a été notée, dont principalement le sumac vinaigrier (*Rhus typhina*). Les principales espèces herbacées rencontrées sont la fétuque rouge (*Festuca rubra*), la verge d'or jonciforme (*Solidago juncea*) et la verge d'or rugueuse (*Solidago rugosa*).

La friche herbacée xérique, soit la friche herbacée dite sèche, se trouve principalement sur les parties aménagées du stationnement ou en chemins. Une couche de gravier en recouvrant la surface, peu d'espèces ont tendance à croître sur ce substrat, mis à part quelques graminées qui ont pu être observées.

La friche arborescente mésique, soit la friche arborescente moyennement humide, est peu fréquente sur le site de la phase I. Les principales espèces retrouvées sont le peuplier deltoïde (*Populus deltoides*), le peuplier faux-tremble (*Populus tremuloides*) et le bouleau gris (*Betula populifolia*). L'espèce arbustive la plus présente est le saule de Bebb (*Salix bebbiana*). Les principales herbacées présentes sont la verge d'or rugueuse, la vesce jargeau (*Vicia cracca*) et la verge d'or.

Finalement, les roselières sont les milieux terrestres adjacents à certains fossés qui ont été colonisés par le roseau commun (*Phragmites australis*) mais qui ne sont pas considérés comme des milieux humides.

Aucune espèce à statut particulier n'a été observée lors des inventaires. Suite à une demande au

Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) concernant la présence d'espèce floristique à statut particulier dans un rayon de 2 km du centroïde du terrain de la phase I, quatre espèces à statut particulier ont pu y être répertoriés. Toutefois, tel qu'indiqué au Tableau 2.5, la nature des habitats présents dans la phase I rend improbable la présence de ces dernières.

Tableau 2.5 : Espèces floristiques à statut particulier répertoriées à proximité de la phase I
(tiré de Groupe Hémisphères, 2014)

Espèce		Statut	Probabilité de présence
Nom latin	Nom français	Statut (Niveau) ¹	
<i>Arisaema dracontium</i>	Arisème dragon	Menacée (P) Préoccupante (F)	Nulle
<i>Juglans cinerea</i>	Noyer cendré	ESDMV ² (P) En voie de disparition (F)	Nulle
<i>Lindernia dubia</i> var. <i>inundata</i>	Lindernie estuarienne	ESDMV (P)	Nulle
<i>Persicaria careyi</i>	Persicaire de Carey	ESDMV (P)	Nulle

¹ : P = provincial (MDDEFP), F = fédéral *Loi sur les espèces en péril* (LEP)

² : ESDMV = Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

2.3.2. Faune

Étant près du fleuve Saint-Laurent, la présence d'aires de concentration d'oiseaux aquatiques est grande. De plus, des oiseaux migrateurs y sont présents, que ce soit pour emprunter la voie migratoire de l'Atlantique ou pour la reproduction. La présence des cours d'eau implique aussi la présence de nombreuses espèces de poissons, dont certaines ayant un statut particulier. (Canards Illimités, 2006)

Dû au milieu anthropisé du projet, très peu d'habitats fauniques sont présents sur le terrain de la phase I et les seuls habitats possibles sont des friches des champs tondus et des fossés de drainage. Ayant un remblai sur toute sa superficie, la phase I est donc un milieu perturbé. Par conséquent, seulement quelques espèces fréquentant les milieux perturbés et ouverts sont susceptibles de s'y retrouver. De plus, les espèces à statut particulier ont peu de chances de s'y retrouver. Lors de la caractérisation, deux espèces reconnues comme fréquentant les milieux

perturbés par les activités humaines ont été observés fortuitement, soit la Grenouille verte (*Lithobates clamitans*) et le Cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*). Suite aux demandes d'information faunique au CDPNQ pour un rayon de 2 km à partir du centroïde de la phase I, la seule espèce qui peut être observé dans le fleuve est le méné d'herbe.

Ichtyofaune (tiré de Groupe Hémisphères, 2014)

Le potentiel de présence des espèces de poissons a été déterminé en évaluant conjointement l'aire d'étude avec l'aire de répartition des espèces de poissons présentes dans la rivière Gentilly selon une communication personnelle de Groupe Hémisphères avec monsieur Stéphane Gagné et dans le tronçon adjacent du fleuve Saint-Laurent (Observatoire global du Saint-Laurent [OGSL], 2013). De plus, les aires de répartition ont été définies en consultant différents ouvrages, tel que Bernatchez et Giroux (2005), Scott et Crossman (1974) et MDDEFP (2013b). Le fossé TR-01 est le seul à se déverser dans le fleuve, et la hauteur du déversoir ainsi qu'un clapet anti-retour empêche la montaison des poissons. Toutefois, puisqu'il y a inondation annuelle du fossé 05-08 par la rivière Gentilly, les espèces de poissons présentes dans cette dernière pourraient coloniser les habitats aquatiques du fossé 05-08. Tel que mentionné à la section 2.3.1, le fossé 05-08 n'est connecté à aucun autre fossé de la phase I et le fossé 05-08 fait partie de la phase I et II, ce qui laisse aux fossés exclusivement de la phase I des habitats isolés, réduisant grandement leur valeur écologique. De plus, lors de l'inventaire biologique du 18 octobre, aucun poisson n'a été observé dans les fossés de la phase I. La liste complète des espèces de poissons potentiellement présents dans les fossés à l'extérieur de la phase I sont présentés dans le rapport de l'annexe 3.

Herpétofaune (tiré de Groupe Hémisphères, 2014)

Lors des travaux d'inventaires du 17 octobre 2013, des grenouilles vertes ont été repérées lors de la visite dans certains fossés de la phase I. Elles sont reconnues pour tolérer une altération de leur habitat, ce qui explique leur présence sur le site (Desroches et Rodrigue, 2004; Groupe Hémisphères, 2014). Les couleuvres sont aussi des espèces qui tolèrent bien les perturbations de leur habitat, et les probabilités de retrouver certaines espèces sont tout de même élevées, telle que la couleuvre rayée, la couleuvre à ventre rouge et la couleuvre verte. Toutefois, aucune n'a été répertoriée lors de l'inventaire. La plupart des autres espèces d'amphibiens sont plutôt

sensibles aux perturbations et sont probablement absentes du site. Les habitats de la phase I présentent un très faible potentiel pour les espèces de tortues.

L'Atlas d'Amphibien et Reptiles du Québec (AARQ) spécifie que les observations rapportées sont toutes à une distance considérable de la phase I, sauf pour la rainette crucifère. La liste complète des espèces potentiellement présentes se trouve dans le rapport de l'annexe 3.

Seulement deux espèces à statut particulier de l'herpétofaune fréquentent potentiellement la phase I : la tortue des bois et la couleuvre verte. Pour la tortue des bois, la probabilité est très faible, puisque l'absence de son milieu de reproduction, des bancs de sable, limite son intérêt pour la phase I. Quant à la couleuvre verte, qui est susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec, elle affectionne les milieux ouverts et est souvent retrouvée dans les milieux perturbés. Toutefois, l'AARQ ne mentionne pas cette espèce dans un rayon de 10 km, diminuant les probabilités de se retrouver dans la phase I.

Avifaune (tiré de Groupe Hémisphères, 2014)

Les espèces nichant régionalement selon l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec (2013) ont été répertoriées, puis celles dont les habitats ne correspondaient pas à la phase I ont été éliminées. SOS-POP, une banque de données préparée par Regroupement Québec Oiseaux qui répertorie les oiseaux en péril du Québec, identifie une seule espèce dans un rayon de 2 km de la phase I, soit le hibou des marais (voir section 2.3.3). Les habitats de la phase I sont peu propices pour qu'il y ait un potentiel de le retrouver. Vingt-trois espèces répertoriées régionalement pourraient fréquenter la phase I, dont la majorité sont communes. L'engoulevent d'Amérique est une espèce à statut particulier, mais n'a pas été relevé à proximité de la phase I, bien que les habitats y soient propices pour cette espèce. La liste complète des espèces potentiellement présentes se trouve dans le rapport de l'annexe 3.

Micromammifères (tiré de Groupe Hémisphères, 2014)

Plusieurs espèces de micromammifères sont assez généralistes et tolèrent les perturbations et cohabitent avec l'homme. L'atlas des micromammifères du Québec de Desrosiers et coll. (2002) a permis de déterminer les zones de répartitions et le potentiel de présences des espèces dans la phase I. La majorité des 10 espèces potentiellement présentes sont des espèces communes et fréquentent une variété d'habitat (voir l'annexe 3 pour la liste complète). Une seule espèce à statut particulier, la chauve-souris rousse (*Lasiurus borealis*) présente un potentiel de présence faible.

Petits et grands mammifères (tiré de Groupe Hémisphères, 2014)

Certaines espèces de petits et grands mammifères pourraient fréquenter la phase I selon les statistiques de piégeage (Centre-du-Québec/82) et de chasse (07N) au Québec (MDDEFP, 2013c). Il n'y a aucune espèce à statut potentiellement présente dans la phase I et ce sont toutes des espèces communes (voir l'annexe 3 pour la liste complète). Seule la présence du cerf de Virginie a été confirmée lors des inventaires.

2.3.3. Espèces à statut particulier (menacées, vulnérables, en péril)

Les espèces à statut particulier (ESP) sont les espèces listées au provincial et au fédéral (LEP) présentes régionalement. Les espèces floristiques ont été présentées à la section 2.3.1 et certaines espèces fauniques ont été présentées à la section 2.3.2. Les espèces à statut particulier ont été identifiées parmi les listes suivantes :

- Espèces désignées menacées, vulnérables ou susceptibles de l'être (MDDEFP, 2013b);
- Espèces mentionnées dans les annexes de la LEP au Canada (LEP, 2013);
- Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) (COSEPAC, 2013).

Les espèces floristiques avaient toutes une probabilité de présence nulle dans la phase I. Le Tableau 2.6 présente donc un résumé des espèces fauniques à statut particulier dont l'aire de répartition chevauche le site de la phase I selon le MDDEFP et la LEP, incluant celles à probabilité de présence nulle. De plus, les espèces ont été identifiées en fonction des habitats répertoriés dans la phase I. Aucune espèce de l'ichtyofaune à statut particulier n'a le potentiel de

fréquenter les habitats de la phase I, alors que quatre espèces de poissons pourraient fréquenter les habitats du fossé 05-08. L'anguille d'Amérique, le dard de sable, le méné d'herbe et la lamproie du Nord ont toutes une possibilité de très faible à moyenne d'être présentes dans le fossé 05-08. Quatre espèces à statut particulier ont un potentiel d'être retrouvées sur la phase I, soit la couleuvre verte, la tortue des bois, l'engoulevent d'Amérique et la chauve-souris rousse. Leur probabilité de présence varie toutes de très faible à moyenne.

Tableau 2.6 : Espèce faunique à statut particulier potentiellement présente dans la phase I

(tiré de Groupe Hémisphères, 2014)

Espèces		Statut	Probabilité de présence	Justification
Nom latin	Nom français	Statut (Niveau) ¹		
Ichtyofaune				
<i>Anguilla rostrata</i>	Anguille d'Amérique	ESDMV ² (P)	Faible (TR-05-08)	Très généraliste, mais les fossés n'offrent aucun habitat d'intérêt en amont
<i>Esox niger</i>	Brochet maillé	ESDMV (P)	Nulle	Fraie au printemps sur les rives inondées à végétation dense des rivières
<i>Ammocrypta pellucida</i>	Dard de sable	Menacée (P, F)	Faible (TR-05-08)	Nécessite des fonds sableux sans végétation de cours d'eau, de rivières ou de lacs
<i>Percina copelandi</i>	Fouille-roche gris	Vulnérable (P) Menacée (F)	Nulle	Favorise les substrats grossiers absents du site à l'étude
<i>Notropis bifrenatus</i>	Méné d'herbe	Vulnérable (P) Préoccupante (F)	Très faible (TR-07, 08)	Présence confirmée dans le fleuve Saint-Laurent (rayon de 2 km), mais la probabilité que l'espèce remonte le fossé 05-08 est pratiquement nulle
<i>Ichthyomyzon fossor</i>	Lamproie du Nord	Menacée (P) Préoccupante (F)	Moyenne (TR-05,06)	Les ammocètes favorisent les courants lents et les substrats meubles présents dans le site à l'étude
Herpétofaune				
<i>Diadophis punctatus edwardsii</i>	Couleuvre à collier	ESDMV (P)	Nulle	Fréquente les forêts et l'abord des étangs, lacs et ruisseaux, ainsi que les collines
<i>Liochlorophis vernalis</i>	Couleuvre verte	ESDMV (P)	Moyenne	Elle affectionne les endroits ouverts comme les pelouses et les friches

Espèces		Statut	Probabilité de présence	Justification
Nom latin	Nom français	Statut (Niveau) ¹		
<i>Lithobates palustris</i>	Grenouille des marais	ESDMV (P)	Nulle	Nécessite des plans d'eau ou des milieux humides associés aux terrains montagneux et accidentés
<i>Hemidactylium scutatum</i>	Salamandre à quatre orteils	ESDMV (P)	Nulle	Associée aux milieux humides et aux forêts riches en mousse
<i>Desmognathus fuscus fuscus</i>	Salamandre sombre du Nord	ESDMV (P)	Nulle	Nécessite des cours d'eau naturelle
<i>Glyptemys insculpta</i>	Tortue des bois	Vulnérable (P) Menacée (F)	Très faible	Elle devient plus terrestre en été et pourrait s'aventurer dans la partie ouest du terrain de la phase I
Oiseaux				
<i>Caprimulgus vociferus</i>	Engoulevent bois-pourri	ESDMV (P) Menacée (F)	Nulle	Nécessite une forêt ouverte de pins gris et de peupliers avec tourbière et plan d'eau à proximité
<i>Chordeiles minor</i>	Engoulevent d'Amérique	ESDMV (P) Menacée (F)	Moyenne	Préfère les habitats naturels, mais pourrait fréquenter les zones tondues et les aires de gravier
<i>Falco peregrinus anatum</i>	Faucon pèlerin	Vulnérable (P) Menacée (F)	Nulle	Nécessite des falaises ou des structures anthropiques hautes comme des immeubles, des ponts ou des carrières
<i>Asio flammeus</i>	Hibou des marais	ESDMV (P) Préoccupante (F)	Nulle	Nécessite de grands milieux non boisés comme des prairies, des champs de foin, des terres en jachère, des tourbières, des prairies humides ou des milieux dunaires
<i>Chaetura pelagica</i>	Martinet ramoneur	ESDMV (P) Menacée (F)	Nulle	Pas de structure propice à sa nidification

Espèces		Statut	Probabilité de présence	Justification
Nom latin	Nom français	Statut (Niveau) ¹		
<i>Contopus cooperi</i>	Moucherolle à côtés olive	ESDMV (P) Menacée (F)	Nulle	Fréquente les milieux ouverts, particulièrement les milieux humides adjacents aux forêts matures
<i>Ixobrychus exilis</i>	Petit blongios	Vulnérable (P) Menacée (F)	Nulle	Nécessite des marais d'eau douce à quenouilles ou roseaux de taille considérable
<i>Melanerpes erythrocephalus</i>	Pic à tête rouge	Menacée (P, F)	Nulle	Fréquente les forêts caducifoliées dominées par le chêne et le hêtre et nécessite des arbres matures ou moribonds
<i>Cistothorus platensis</i>	Troglodyte à bec court	ESDMV (P)	Nulle	Est associé aux milieux humides à végétation basse
Mammifères				
<i>Lasionycteris noctivagans</i>	Chauve-souris argentée	ESDMV (P)	Nulle	Fréquente les régions boisées
<i>Lasiurus cinereus</i>	Chauve-souris cendrée	ESDMV (P)	Nulle	Fréquente les régions boisées
<i>Myotis leibii</i>	Chauve-souris pygmée de l'Est	ESDMV (P)	Nulle	Nécessite des cavernes à proximité
<i>Lasiurus borealis</i>	Chauve-souris rousse	ESDMV (P)	Faible	Préfère les forêts, mais fréquente les milieux urbains; peu de potentiel que cette espèce niche dans la phase I, mais pourrait tout de même utiliser le site pour s'alimenter d'insectes attirés par les lumières
<i>Microtus chrotorrhinus</i>	Campagnol des rochers	ESDMV (P)	Nulle	Associé aux rochers et aux affleurements rocheux en terrain montagneux

Espèces		Statut	Probabilité de présence	Justification
Nom latin	Nom français	Statut (Niveau) ¹		
<i>Synaptomys cooperi</i>	Campagnol-lemming de Cooper	ESDMV (P)	Nulle	Associée aux milieux humides
<i>Perimyotis subflavus</i>	Pipistrelle de l'Est	ESDMV (P)	Nulle	Peut fréquenter l'orée des bois et le voisinage des bâtiments, mais nécessite des cavernes à proximité

¹ : P = provincial (MDDEFP), F = Fédéral (LEP)

² : ESDMV = Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

2.4. Description du milieu humain

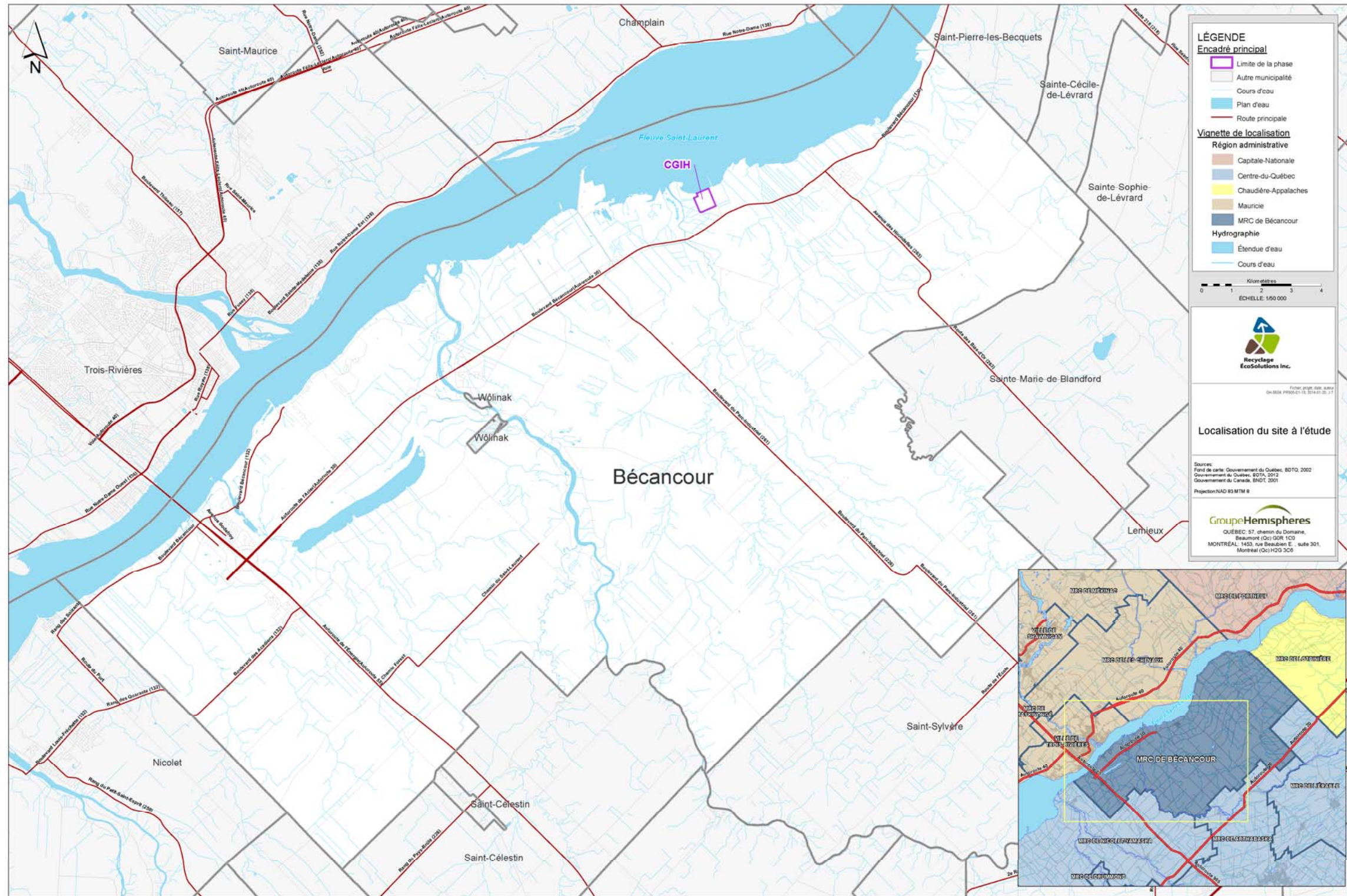
Le présent chapitre vise à identifier et décrire les composantes du milieu humain en lien au projet de CGIH à Bécancour.

2.4.1. Contexte administratif

Le projet de CGIH prévoit être localisé dans la Ville de Bécancour, laquelle fait partie de la MRC de Bécancour (voir carte 2.7).

Page intentionnellement laissée blanche.





Carte 2.7 : MRC de Bécancour et Ville de Bécancour

Page intentionnellement laissée blanche.

La MRC de Bécancour est située dans la région administrative du Centre-du-Québec et couvre un territoire de 1 143,2 km². La MRC regroupe 12 municipalités, en plus de la communauté autochtone Abénakise de Wôlinak (MRC de Bécancour, 2013). Ces municipalités sont :

- Deschaillons-sur-Saint-Laurent
- Fortierville
- Lemieux
- Parisville
- Manseau
- Saint-Pierre-les-Becquets
- Saint-Sylvère
- Sainte-Cécile-de-Lévrard
- Sainte-Françoise
- Sainte-Marie-de-Blandford
- Sainte-Sophie-de-Lévrard
- Ville de Bécancour

La communauté autochtone Abénakise de Wôlinak est située en bordure de la rivière Bécancour, entre les secteurs de Précieux-Sang et Bécancour. Selon les données du recensement le plus récent de Statistique Canada, la réserve couvre un territoire de 0,75 km² et comptait en 2011 une population de 180 habitants, ce qui représente une diminution de 9,1 % depuis 2006 (Statistique Canada, 2011). Il est à noter qu'un peu plus de 300 Abénakis habitent hors de la réserve (Grand Conseil de la Nation Waban-Aki, s. d.).

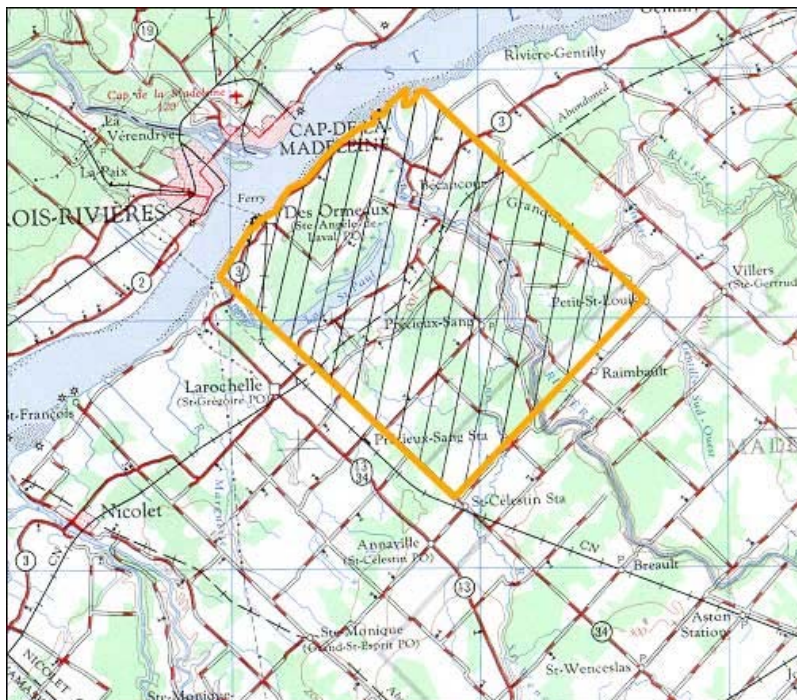
Les activités économiques de la communauté Wôlinak incluent l'art, l'artisanat, les commerces et services et le secteur manufacturier (Grand Conseil de la Nation Waban-Aki, s. d.).

Il est également à noter que les membres de la communauté Wôlinak ont déposé une requête de revendication afin de recevoir une compensation monétaire pour le territoire de la Seigneurie de Bécancour (Tribunal des revendications particulières du Canada, 2012). Cette revendication est

présentement en cours. La carte 2.8 indique toutefois que le projet de CGIH est situé à l'extérieur du territoire revendiqué. De plus, un avis juridique reçu de Me François Bouchard du bureau d'avocats Cain Lamarre Casgrain Wells (2014) mentionne que les revendications territoriales des Abénakis de Wôlinak ne touchent pas la zone industrielle de Bécancour, dont le parc industriel Laprade fait partie. L'annexe 4 présente l'avis de Me Bouchard.

Carte 2.8 : Territoire de la Seigneurie de Bécancour

(tirée de l'Association des familles Le Gardeur de Repentigny et de Tilly, 2013)



La Ville de Bécancour couvre un territoire de 447 km² (voir carte 2.7). La Ville de Bécancour comprend six secteurs : Bécancour, Gentilly, Saint-Grégoire, Sainte-Angèle-de-Laval, Sainte-Georgette et Précieux-Sang (Schéma d'aménagement et de développement [SAD] de la MRC de Bécancour, 2013). Le projet de CGIH est situé à l'intérieur du secteur Gentilly, dans le Parc Industriel Laprade.

2.4.2. Profil socioéconomique

Cette section décrit de façon détaillée les caractéristiques démographiques et socioéconomiques de la région à l'étude, de même que les caractéristiques reliées à la santé. Les données identifiées se rapportent notamment à la Ville de Bécancour ainsi qu'à la MRC de Bécancour. Certaines données font également référence à la région du Centre-du-Québec et la province du Québec.

Caractéristiques démographiques

En 2011, la Ville de Bécancour comptait une population de 12 438 habitants, ce qui représente une augmentation de 13,3 % de la population depuis 2006, contre un taux de croissance de 5,9 % à l'échelle nationale pour la même période (Statistique Canada, 2011).

La Figure 2.2 met en contexte cette croissance en présentant l'évolution de la population de la Ville de Bécancour entre 1981 et 2006.

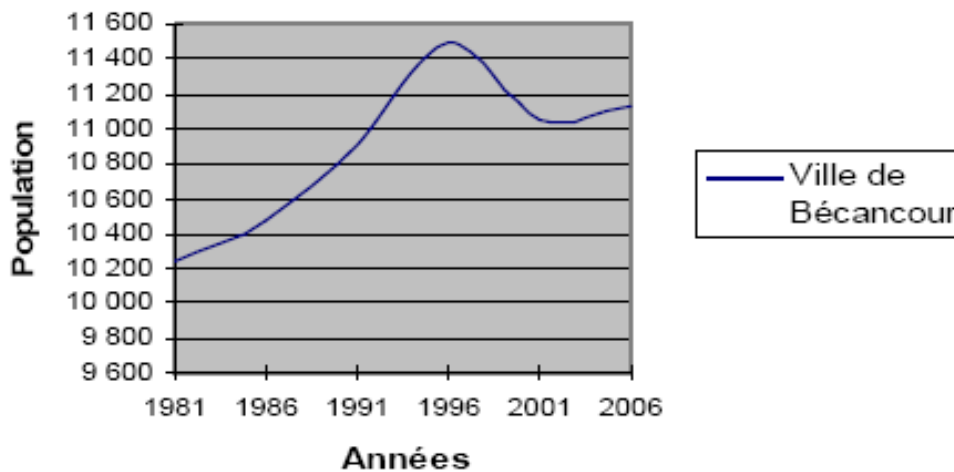


Figure 2.2 : Évolution démographique de Bécancour entre 1981 et 2006

(tirée de SADC Nicolet-Bécancour, 2006)

La MRC de Bécancour comptait en 2012 une population de 19 710 habitants; la Ville de Bécancour représente ainsi plus de 60 % de la population de la MRC de Bécancour (Institut de la statistique du Québec, 2013).

Le Tableau 2.7, dont les données sont tirées du recensement le plus récent de Statistique Canada, compare les caractéristiques démographiques de la Ville de Bécancour avec celles de la région administrative du Centre-du-Québec.

Tableau 2.7 : Caractéristiques démographiques de la Ville de Bécancour avec celles de la région du Centre-du-Québec

Caractéristiques	Ville de Bécancour	Centre-du-Québec
Population en 2011	12 438 habitants	235 005 habitants
Population en 2006	10 975 habitants	224 200 habitants
Variation 2006-2011	13,3 %	4,8 %
Densité de la population	28,2 hab. /km ²	34,0 hab. /km ²

En 2011, 0,9 % de la population de Bécancour a déclaré avoir une identité autochtone et 2,1 % était née à l'étranger.

Il est également à noter que selon les données les plus récentes de l'Institut de la statistique du Québec (2013), les perspectives démographiques prévoient une augmentation de l'ordre de 8,1 % de la population entre 2006 et 2031 pour la MRC de Bécancour, contre 12,3 % pour la région administrative du Centre-du-Québec.

La Figure 2.3 présente la population de la Ville de Bécancour par tranche d'âge de cinq ans et selon le sexe.

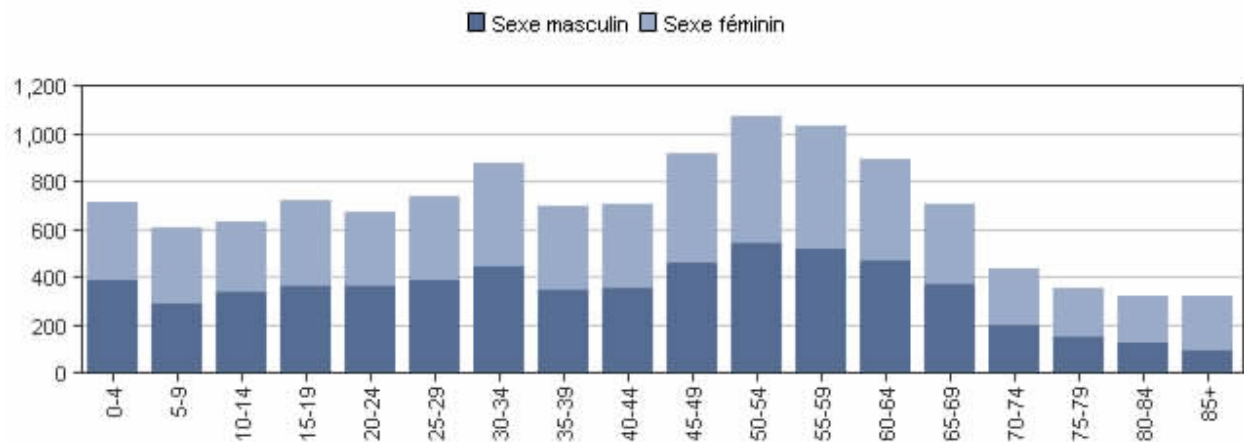


Figure 2.3 : Tranches d'âge et sexe de la population de la Ville de Bécancour

(tirée de Statistique Canada, 2011)

La Figure 2.4 met en contexte les tranches d'âge de la Ville de Bécancour en présentant l'évolution de la population âgée de 15 à 34 ans entre 1981 et 2006. Il est possible d'observer que l'enjeu du vieillissement est présent dans la région.

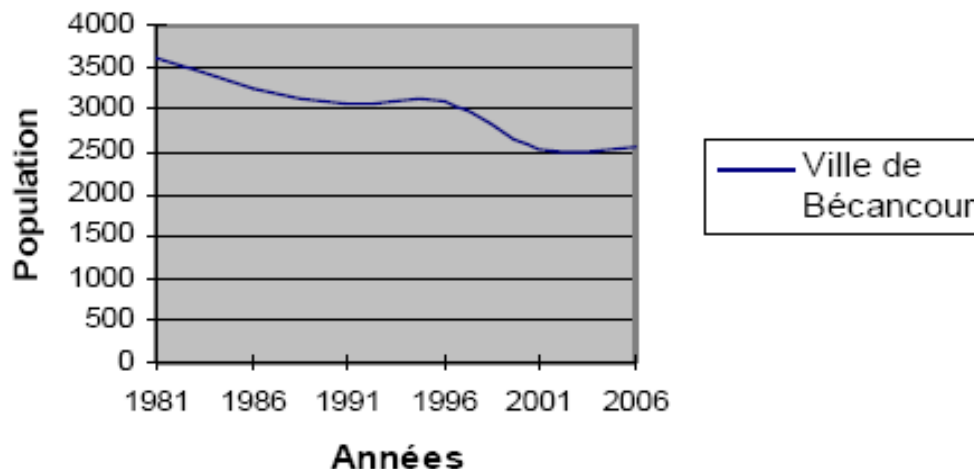


Figure 2.4 : Évolution démographique des 15-34 ans de Bécancour entre 1981 et 2006

(tirée de SADC Nicolet-Bécancour, 2006)

Sur ce même sujet, la figure ci-dessous présente l'évolution de l'âge médian à Bécancour, au Québec et au Canada. En 2011, l'âge médian de la Ville de Bécancour était de 44,0, soit plus élevé que la moyenne au Québec et au Canada.

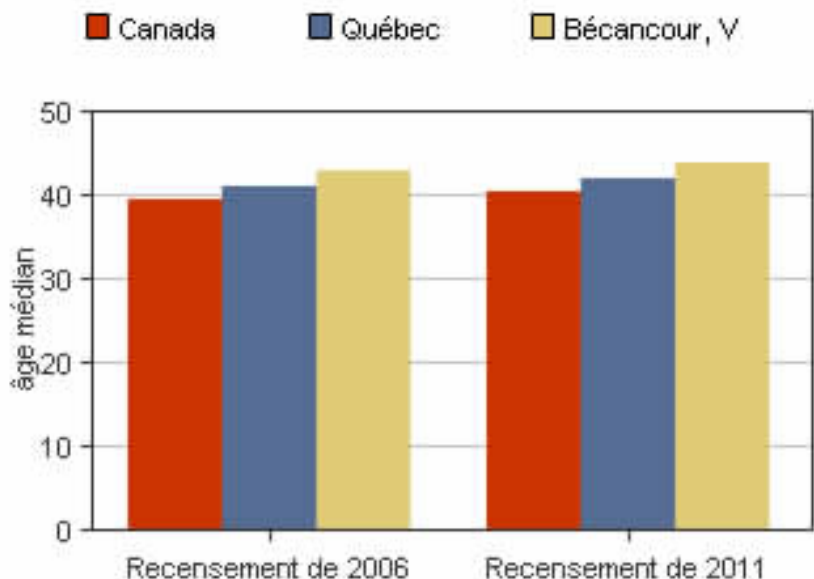


Figure 2.5 : Évolution de l'âge médian à Bécancour, au Québec et au Canada

(tirée de Statistique Canada, 2011)

Le Tableau 2.8 ci-dessous, dont les données sont tirées du recensement le plus récent de Statistique Canada, compare les caractéristiques de la Ville de Bécancour en lien à la scolarité avec celles de la province de Québec, et ce, pour la population totale âgée de 25 à 64 ans. À noter que les caractéristiques indiquées au tableau représentent le plus haut niveau de scolarité atteint.

Tableau 2.8 : Caractéristiques sur la scolarité pour les 25-64 ans

(tiré de Statistique Canada, 2011)

Caractéristiques	Ville de Bécancour	Province de Québec
Certificat ou diplôme universitaire obtenu	17,3 %	23,3 %
Diplôme collégial obtenu	20,4 %	18,3 %
Certificat d'une école de métier obtenu	25,3 %	18,9 %
Diplôme d'études secondaires obtenu	20,2 %	19,5 %
Aucun diplôme obtenu	12,2 %	14,8 %

Au total, 63 % des adultes de 25 ans et plus ont ainsi terminé des études postsecondaires, ce qui est supérieur à la moyenne québécoise de 60,5 % (incluant les certificats d'une école de métier).

Les quatre principaux domaines d'études à Bécancour sont, dans l'ordre :

- Le commerce, la gestion, le marketing et les services de soutien connexes
- Les professions dans le domaine de la santé et les programmes connexes
- L'éducation
- Les techniques, la mécanique, la réparation et les domaines liés au génie

Concernant le logement, sur les 5 330 ménages de la Ville de Bécancour, 3 865 (72,5 %) étaient propriétaires et 1 465 (27,5 %) étaient locataires. Le taux d'accession à la propriété était en 2011 de 72,5 % contre 61,2 % au Québec (Statistique Canada, 2011).

Caractéristiques socioéconomiques

Selon les données du recensement le plus récent de Statistique Canada, le taux de chômage de la Ville de Bécancour était de 4,5 % en 2011, contre 5,2 % pour la MRC de Bécancour et 7,2 % pour la province du Québec pendant la même période. Quant au taux d'emploi, il était de 60,7 % pour la Ville de Bécancour, de 57,3 % pour la MRC de Bécancour et de 59,9 % pour la province de Québec (Statistique Canada, 2011).

Les principales professions à la Ville de Bécancour étaient, en 2011 :

- Personnel de soutien en service et autre personnel de service (6,1 %)
- Personnel de supervision du travail administratif et financier et personnel administratif (5,7 %)
- Personnel technique assimilé aux sciences naturelles et appliquées (4,8 %)

Les principaux secteurs d'emplois à la Ville de Bécancour étaient, en 2011 :

- Fabrication (15,7 % des travailleurs)
- Commerce de détail (12,3 % des travailleurs)
- Soins de santé et assistance sociale (11,7 % des travailleurs)

La Figure 2.6 ci-dessous présente la composition du revenu de la population de Bécancour en 2010, plus particulièrement les ménages privés. Les revenus du marché réfèrent aux revenus provenant de toutes les sources non gouvernementales telles que le travail, les placements et les pensions privées, alors que les transferts gouvernementaux incluent les prestations du Régime de rentes du Québec ou du Régime de pensions du Canada, la pension de la Sécurité de la vieillesse et le Supplément de revenu garanti, les prestations d'assurance-emploi, les prestations pour enfants et les autres revenus provenant de sources publiques (Statistique Canada, 2011).

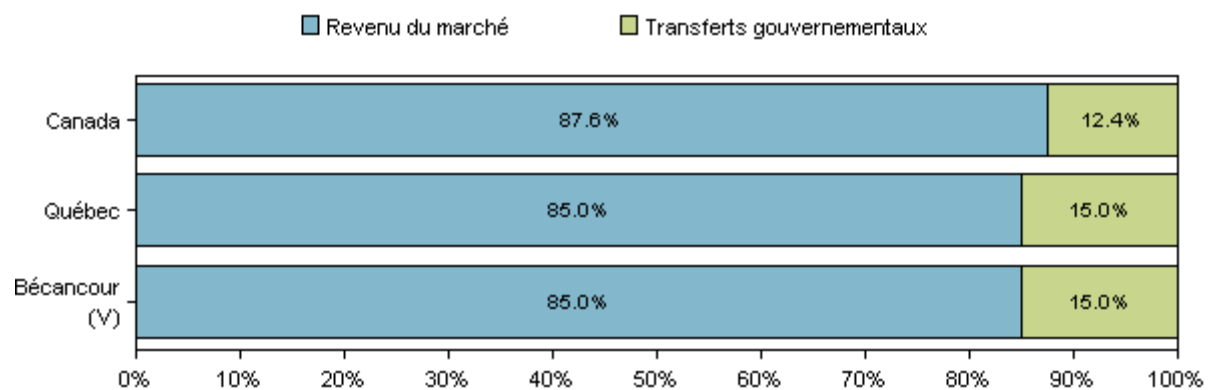


Figure 2.6 : Composition du revenu de la population de Bécancour

(tirée de Statistique Canada, 2011)

La Figure 2.6 indique que la situation de la population de la Ville de Bécancour est similaire à celle du Québec pour la composition du revenu.

Ensuite, il est à noter que la fermeture de la centrale nucléaire Gentilly-2, annoncée en 2012 et exécutée en 2013, pourrait mener à la perte de plus de 716 emplois dans la région, notamment des emplois dans le secteur des hautes technologies. Dans le cadre de la Commission de l'agriculture, des pêcheries, de l'énergie et des ressources naturelles, qui a reçu le mandat d'étudier les impacts reliés au déclassement de Gentilly-2, des intervenants ont indiqué que la fermeture de la centrale pourrait entraîner la perte de jusqu'à 2 400 emplois indirects dans les régions du Centre-du-Québec et de la Mauricie (Direction des travaux parlementaires de l'Assemblée nationale du Québec, 2013).

Par ailleurs, certains de ces travailleurs ont déjà été relocalisés dans d'autres régions – en juillet 2013, près de 100 travailleurs avaient été réaffectés. Quant au taux de chômage de la région administrative du Centre-du-Québec, il est passé de 5,8 % en mars 2013 à 7,6 % en août 2013 puis à 8,4 % en novembre 2013 (Emploi-Québec, 2013).

Toutefois, afin de soutenir l'économie régionale dans la transition, le gouvernement a mis sur pied le Fonds de diversification économique du Centre-du-Québec et de la Mauricie (FDECQM) d'une valeur de 200 millions de dollars. Le FDECQM vise à favoriser le démarrage et le développement de projets d'entreprises et de nouvelles industries.

Plusieurs projets de développement économique ont été annoncés à Bécancour, Trois-Rivières et d'autres villes du Centre-du-Québec et de la Mauricie, en lien au FDECQM. Les projets supportés jusqu'à présent par le FDECQM sont identifiés au Tableau 2.9 : Projets supportés jusqu'à présent par le FDECQM.

Tableau 2.9 : Projets supportés jusqu'à présent par le FDECQM

(tiré de MFE, 2013a)

Entreprises	Lieu	Montant	Description du projet	Retombées
ADF Diesel Saint-Stanislas	Saint-Stanislas (Mauricie)	650 000 \$	Acquisition d'équipements d'usinage programmables	20 emplois créés
Automation Mauricie	Trois-Rivières	225 000 \$	Optimisation des procédés	30 emplois créés
Centre d'entrepreneuriat Shawinigan	Shawinigan (Mauricie)	1 200 000 \$	Implantation d'une station numérique pour la création de jeux mobiles et sociaux	N/d
CPDB	Bécancour	119 954 \$	Évaluation de la faisabilité d'un projet d'incubateur	N/d
FAB 3R	Trois-Rivières	600 000 \$	Acquisition d'équipements et fonds de roulement	N/d
Fromagerie L'Ancêtre	Bécancour	643 500 \$	Agrandissement et acquisition d'équipements	5 emplois créés
Oriens Technologies	Bécancour	1 275 000 \$	Implantation d'une usine de transformation de résidus industriels	35 emplois créés
Thermoforme d'Amérique	Nicolet (Centre-du-QC)	650 000 \$	Projet d'expansion	21 emplois créés

Entreprises	Lieu	Montant	Description du projet	Retombées
Marmen	Trois-Rivières	5 000 000 \$	Projet d'agrandissement de deux bâtiments et d'achat de machines et outils	100 emplois créés
Rosaire Tessier et Fils	Saint-Narcisse (Mauricie)	110 000 \$	Acquisition du bâtiment et de l'équipement de l'entreprise Dégerco	3 emplois créés
Service Mécanique Industrielle	Trois-Rivières	70 536 \$	Projet d'expansion	2 emplois créés

Également, plusieurs projets d'envergure sans lien direct avec le FDECQM ont été annoncés récemment à Bécancour; ces projets sont présentés au Tableau 2.10, dont l'information est tirée d'une revue de la presse locale. À noter que la plupart de ces projets sont en étude de faisabilité ou d'impacts, et qu'ils pourraient ainsi ne pas se concrétiser.

Tableau 2.10 : Projets récemment annoncés à Bécancour

Promoteurs	Projets
IFFCO Canada	Construction et exploitation d'une usine de fabrication d'engrais sous forme d'urée
RER Hydro	Implantation d'une usine de fabrication d'hydroliennes
ARPAC	Implantation d'une usine de séparation et de déchiquetage de métaux
3R Synergie	Implantation d'une usine de traitement par gazéification des matières résiduelles non recyclables sur le territoire de la Région intermunicipale de gestion intégrée des déchets Bécancour/Nicolet-Yamaska
Minéraux rares Quest	Construction d'une usine de traitement des terres rares
Innovation Metals Corporation	Construction d'une usine de séparation des terres rares
Stolt LNGaz	Projet de liquéfaction de gaz

Bien que le résultat de ces annonces et du lancement du FDECQM sur les caractéristiques socioéconomiques ne soit pas encore observé de façon concrète, il est raisonnable d'affirmer que l'économie de la Ville et la MRC de Bécancour, de même que celles des régions administratives du Centre-du-Québec et de la Mauricie, pourraient croître dans les prochaines années. Par ailleurs, selon les estimations d'Emploi-Québec, 18 000 postes seront à pourvoir dans la région du Centre-du-Québec entre 2012 et 2016, la plupart en raison des départs à la retraite et environ 2 900 attribuables à la création de nouveaux emplois.

Ensuite, le Tableau 2.11 présente les caractéristiques reliées au revenu pour la Ville de Bécancour et celles pour la province de Québec.

Tableau 2.11 : Caractéristiques sur le revenu

(tiré de Statistique Canada, 2011)

Caractéristiques	Ville de Bécancour	Province du Québec
Revenu médian des particuliers	28 256 \$	28 099 \$
Revenu moyen des particuliers	39 198 \$	36 352 \$
Revenu médian de la famille	67 950 \$	68 344 \$
Revenu moyen de la famille	80 303 \$	82 045 \$
Population à faible revenu	12,8 %	16,7 %

Concernant le portrait général du marché du travail, Emploi-Québec fournit des données sur la région du Centre-du-Québec. La région se démarque par l'importance des secteurs primaire et secondaire. Ainsi, près d'un emploi sur quatre est rattaché au secteur manufacturier, notamment la fabrication de :

- Aliments;
- Machines;
- Produits métalliques;
- Papier;
- Matériel de transport;
- Produits en plastique;
- Première transformation des métaux.

La région administrative du Centre-du-Québec se démarque également par la présence du Parc industriel et portuaire de Bécancour (PIPB) et par l'importance du secteur agricole, qui fournit plus de 8 000 emplois.

Le Tableau 2.12 présente les caractéristiques reliées au marché de l'emploi pour la MRC de Bécancour et celles pour la région du Centre-du-Québec et la province de Québec.

Tableau 2.12 : Caractéristiques sur le marché de l'emploi

(tiré d'Emploi-Québec, 2008)

Caractéristiques	MRC de Bécancour	Centre-du-Québec	Province du Québec
Secteur primaire	12 %	8 %	3 %
Secteur secondaire	38 %	31 %	18 %
Service à la consommation	16 %	28 %	31 %
Service à la production	12 %	13 %	22 %
Service public	22 %	20 %	27 %

À noter la présence accrue du secteur primaire et secondaire dans la MRC de Bécancour, comparativement à la province québécoise.

Caractéristiques socio-sanitaires

Le Tableau 2.13 présente les caractéristiques tirées du portrait socio-sanitaire du Réseau local de services de Bécancour/Nicolet-Yamaska (RLSBNY) et celles du Centre-du-Québec et de la province du Québec.

Tableau 2.13 : Caractéristiques sur le portrait socio-sanitaire

(tiré de l'Agence de la santé et des services sociaux de la Mauricie et du Centre-du-Québec, 2006)

Caractéristiques	RLSBNY	Centre-du-Québec	Province de Québec
Espérance de vie à la naissance (hommes)	77,0	76,2	77,0
Espérance de vie à la naissance (femmes)	83,5	82,2	82,5
Taux de mortalité pour 100 000 personnes	693,6	731,2	710,7
Surplus de poids	44,9 %	44,9 %	47,2 %
Perception d'une mauvaise santé générale	11,7 %	11,7 %	10,3 %
Perception d'une mauvaise santé mentale	3,5 %	3,5 %	3,7 %
Indice de détresse psychologique élevée	28,5 %	28,5 %	25,3 %
Personnes âgées vivant seules	28,5 %	32,5 %	31,2 %
Situation d'insécurité alimentaire	13,2 %	13,2 %	13,1 %
Fumeurs actuels	24,3 %	24,3 %	24,4 %
Consommation problématique d'alcool	6,1 %	8,1 %	3,9 %

Toujours dans la région couverte par le RLSBNY, les cinq principales causes d'hospitalisation entre 2003 et 2006 sont :

- L'appareil circulatoire (22,1 %);
- L'appareil digestif (11,7%);
- Le traumatisme et l'empoisonnement (11,3 %);
- Les tumeurs (10,3 %);
- L'appareil respiratoire (9,9 %).

Le Tableau 2.14 présente le taux de mortalité associé à ces causes pour la région couverte par le RLSBNY, le Centre-du-Québec et la province de Québec.

Tableau 2.14 : Taux de mortalité selon la cause pour 100 000 personnes entre 2001 et 2005
(tiré de l'Agence de la santé et des services sociaux de la Mauricie et du Centre-du-Québec, 2006)

Causes	RLSBNY	Centre-du-Québec	Province de Québec
Ensemble des tumeurs malignes	216,2	224,4	226,7
Maladies de l'appareil circulatoire	189,0	205,0	202,9
Maladies de l'appareil digestif	24,4	26,1	25,8
Maladies de l'appareil respiratoire	58,6	68,0	60,0
Traumatismes non intentionnels	41,8	32,9	26,5

Ces caractéristiques indiquent un portrait socio-sanitaire du RLSBNY relativement similaire à celui de la province. Plus spécifiquement, l'étude menée par l'Agence de la santé et des services sociaux de la Mauricie et du Centre-du-Québec apporte les constats suivants :

- Le RLSBNY affiche la plus faible proportion de personnes vivant seules et de personnes âgées vivant seules de la région du Centre-du-Québec;
- Le RLSBNY présente, de façon générale, une mortalité moindre qu'au Québec, notamment en lien aux maladies de l'appareil circulatoire et aux cancers, sauf celui de la prostate;
- Le RLSBNY présente toutefois une surmortalité par traumatismes non intentionnels, c'est-à-dire les accidents de transport.

2.4.3. Économie locale et régionale

L'économie régionale de la MRC de Bécancour est principalement orientée sur les secteurs agricole (primaire) et industriel (secondaire).

Le secteur primaire, principalement représenté par l'agriculture, compte plus de 600 entreprises et génère des revenus annuels de 56 millions de dollars. Le secteur secondaire génère plus de 3 200 emplois, lesquels sont situés à forte majorité dans le Parc industriel et portuaire de Bécancour. Le secteur tertiaire compte plus de 4 000 emplois répartis dans 516 entreprises. Le secteur tertiaire a de la difficulté à s'implanter sur le territoire de la MRC de Bécancour en raison de facteurs liés à la localisation, en périphérie des grands centres (SAD de la MRC de Bécancour, 2013).

Les sous-sections qui suivent présentent plus en détail les principaux secteurs économiques de la région, soit : l'agriculture, les activités industrielles ainsi que les activités forestières et de chasse et pêche.

Agriculture

Selon la Commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire (CRRNT) du Centre-du-Québec, l'agriculture constitue l'un des principaux secteurs économiques du territoire. Le Tableau 2.15 ci-dessous présente l'importance de l'agriculture dans les différentes MRC de la région du Centre-du-Québec.

Tableau 2.15 : Importance de l'agriculture dans les MRC du Centre-du-Québec

(tiré de CRRNT, 2011)

Nom de la MRC	Nombre d'entreprises agricoles	Superficie en terre ferme	Proportion du territoire en zone agricole	Superficie estimée de la zone agricole	Proportion de la zone agricole en		
					cultures	boisés	milieux humides
		km ²	%	km ²	%	%	%
Arthabaska	936	1 885	93	1 753	37	45	6
Bécancour	466	1 143	95	1 086	30	37	11
Drummond	813	1 599	84	1 430	41	35	5
L'Érable	675	1 288	96	1 238	23	52	10
Nicolet-Yamaska	588	1 005	98	976	61	19	7
Centre-du-Québec	3 478	6 920	94	6 483	37		

La région du Centre-du-Québec compte 3 478 entreprises agricoles qui cultivent près de 35 % du territoire; 70 % des revenus agricoles de la région proviennent des productions animales. Les productions suivantes sont d'importance :

- Bovins, ovins et caprins
- Cultures annuelles de céréales et fourrage
- Canneberge, produits de l'érable et produits biologique

Au niveau de la MRC de Bécancour, celle-ci a été choisie en 2008 comme région pilote pour élaborer un Plan de développement de la zone agricole (PDZA), lequel fut déposé en 2010. Selon le PDZA, le territoire de la MRC de Bécancour offre d'intéressants potentiels agricoles, notamment pour les cultures horticoles et cannebergières. En effet, 95 % du territoire de la MRC de Bécancour est en zone agricole et la productivité des sols est, dans l'ensemble, classée de bonne qualité. Le Tableau 2.16 ci-dessous présente plus en détails l'occupation agricole du territoire.

Tableau 2.16 : Occupation agricole du territoire

(tiré de PDZA, 2010)

	MRC de Bécancour			Centre-du-Québec	Québec
	1996	2001	2006	2006	2006
Nombre de fermes	557	491	466	3 448	30 675
Superficie (ha)					
- totale	114 500	114 500	114 500	692 900	135 636 700
- de la zone agricole ⁽¹⁾	106 847	108 695	108 649	645 908	6 305 510
- total des fermes	53 275	52 636	54 571	388 698	3 462 935
% du territoire occupé par les fermes	46,5	46,0	47,7	56,1	2,55
% de la zone agricole occupé par les fermes	49,9	48,4	50,2	60,2	54,9

Source : statistique Canada, 1996, 2001, 2006

(1) Source : CPTAQ, rapport annuels

La Figure 2.7 présente l'évolution de la superficie de la zone agricole de la MRC de Bécancour désignée par la Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ).

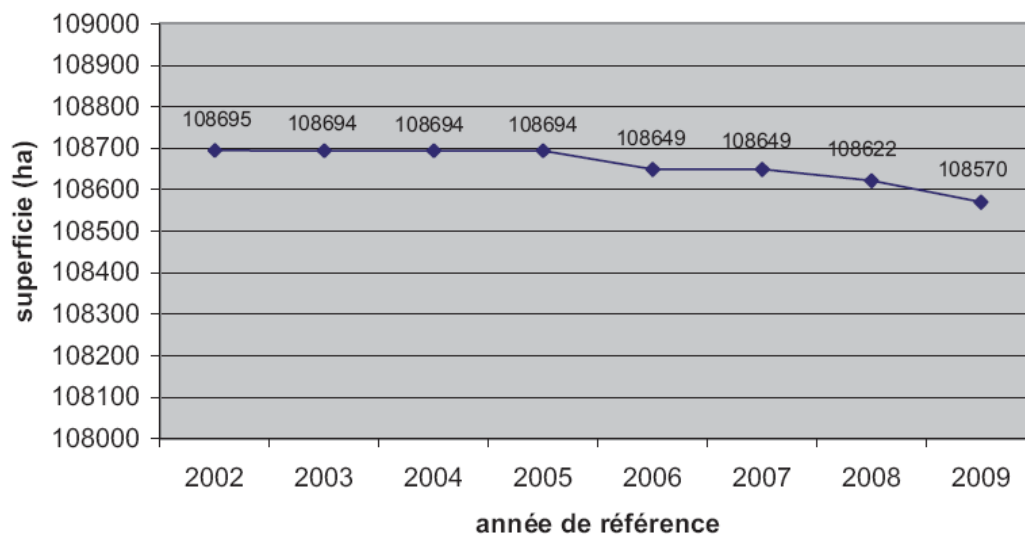


Figure 2.7 : Évolution de la superficie de la zone agricole désignée par la CPTAQ

(tirée de PDZA, 2010)

Si la zone agricole est demeurée relativement stable, le nombre de fermes de la MRC de Bécancour a quant à lui diminué significativement depuis 1981, tel qu'illustré à la Figure 2.8.

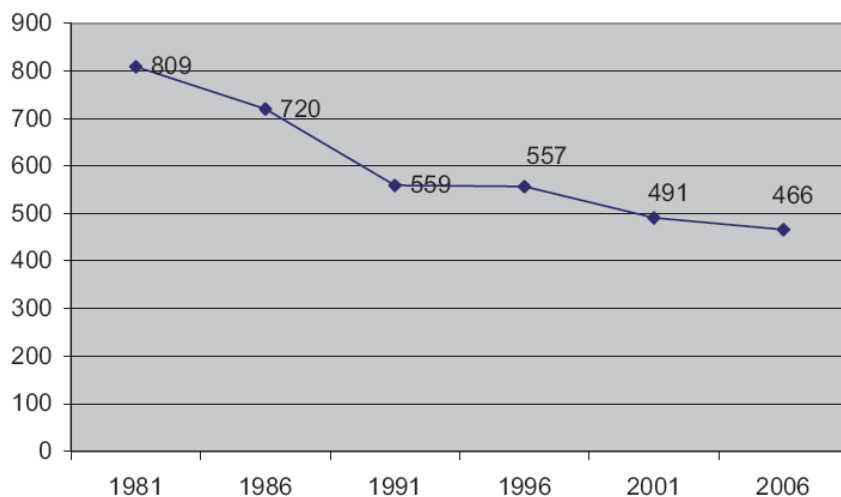


Figure 2.8 : Évolution du nombre de fermes entre 1981 et 2006
(tirée de PDZA, 2010)

L'agriculture occupe une place importante dans le paysage et l'économie de la MRC, ce qui explique en grande partie l'importance accrue du secteur économique primaire.

Plus de 11 % des emplois de la MRC de Bécancour proviennent du secteur de l'agriculture, de la foresterie, de la chasse et de la pêche. Les entreprises agricoles ont généré des revenus de 120 millions de dollars en 2006, ce qui représente près de 12 % des revenus agricoles totaux de la région du Centre-du-Québec (Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec [MAPAQ], 2008).

Près de 80 % des revenus générés par le secteur agricole dans la MRC de Bécancour proviennent des trois productions suivantes (MAPAQ, 2008) :

- Le lait (51,5 %)
- Les grandes cultures (14 %)
- Le porc (13,3 %)

À noter également l'importance de la production de canneberges, qui génère 4,6 % des revenus et qui connaît une croissance rapide. En fait, la MRC de Bécancour est la troisième MRC productrice de canneberges de la province.

Pour ce qui est de la Ville de Bécancour, celle-ci comporte 240 fermes : 60 % de ces fermes font de la production laitière et 63 % font de l'élevage de bovins et veaux. Quatorze pourcents (14 %) des fermes vendent des produits forestiers et 10 % exploitent des produits de l'érable (Ville de Bécancour, s. d.).

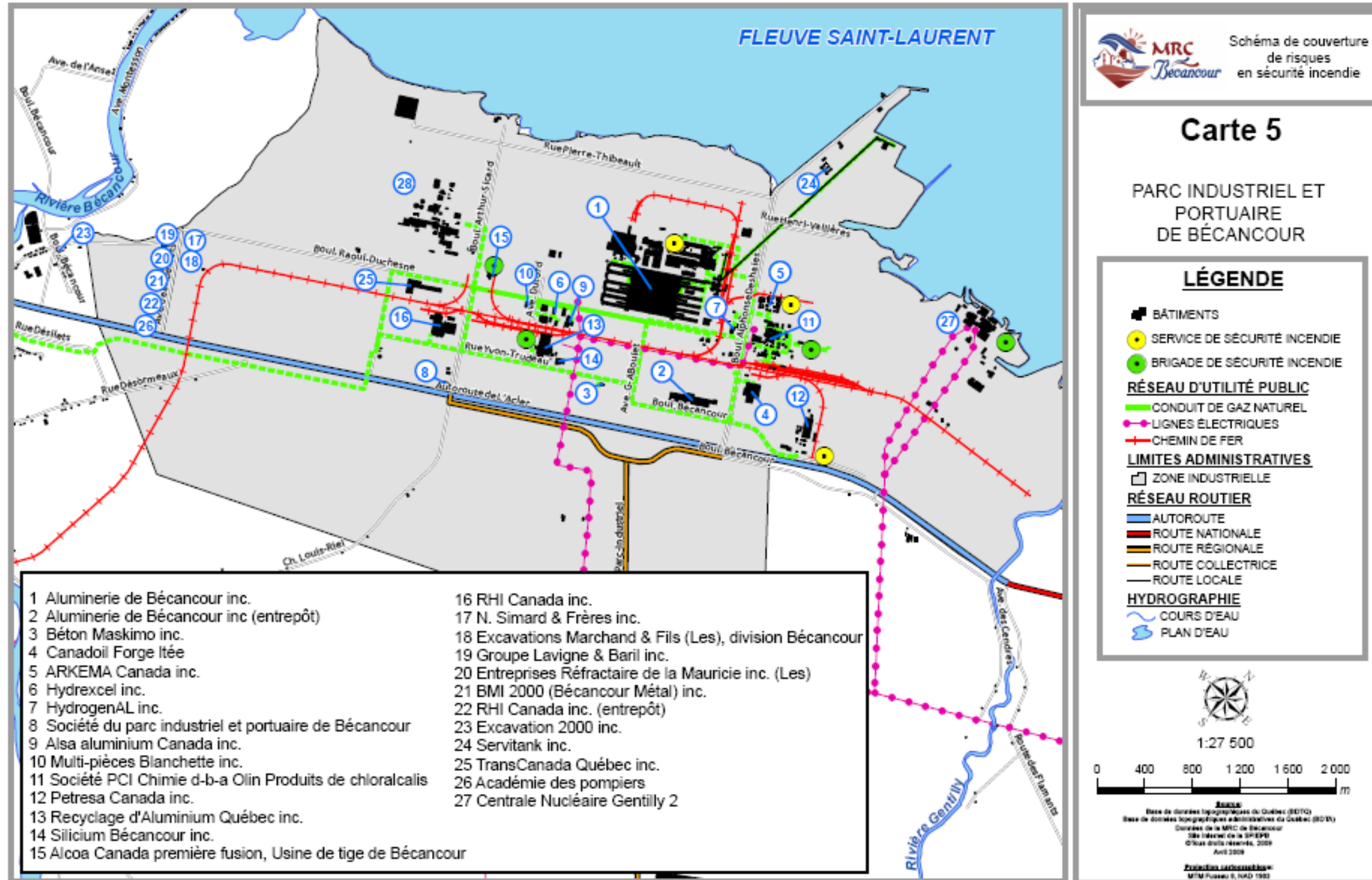
Activités industrielles

Il est à noter la présence de trois parcs industriels dans la MRC de Bécancour qui favorisent le développement d'activités industrielles :

- Le Parc industriel et portuaire de Bécancour
- Le Parc industriel et commercial 30-55
- Le Parc Industriel Laprade (dans lequel est situé le projet de CGIH)

Le projet de CGIH est situé à proximité PIPB. Il s'agit de l'un des plus grands parcs industriels au Canada, avec une superficie de 70 000 000 m². La carte 2.9 à la page suivante présente le PIPB ainsi que les entreprises qui y sont situées.

Carte 2.9 : Parc industriel et portuaire de Bécancour
(tirée de MRC de Bécancour, 2013)



Page intentionnellement laissée blanche.

Le PIPB fut construit dans les années 1960. Le gestionnaire du PIPB est une société d'État, soit la Société du Parc industriel et portuaire de Bécancour. La vocation du PIPB est orientée sur l'industrie lourde, notamment via les secteurs suivants :

- Les produits chimiques
- La transformation et la production de métaux
- Le recyclage du métal

Par ailleurs, le Centre de transfert technologique en écologie industrielle (CTTÉI) a entamé une démarche progressive d'écologie industrielle dans le PIPB, qui est axée sur le pragmatisme et la faisabilité économique, et qui comprend les étapes suivantes, dans l'ordre :

- Le recrutement des entreprises
- La collecte d'information
- La proposition de synergies industrielles
- Le calcul des gains économiques et environnementaux
- La proposition d'entreprises complémentaires au projet

Il s'agit d'un projet initié et porté par le CTTÉI, la Société du PIPB et le Comité des entreprises et organismes du PIPB (CEOP). Plus précisément, le CEOP est un comité formé par les entreprises majeures du PIPB visant à :

- Favoriser l'entraide et la coordination sur les dossiers d'intérêt commun
- Apporter un soutien au développement du PIPB
- Renforcer les relations avec les représentants civils, municipaux et économiques du milieu (Société du PIPB, 2007)

Les entreprises membres du CEOP sont :

- Alcoa Canada première fusion (usine de tige de Bécancour)

- Aluminerie de Bécancour inc.
- ARKEMA Canada inc.
- CEPSA Chimie Bécancour
- HydrogenAL inc.
- Produits Olin Chlor Alkali
- Silicium Québec SEC
- Société du PIPB
- TransCanada Québec inc.
- TRT-ETGO

Selon le schéma d'aménagement et de développement (SAD) de la MRC de Bécancour, 70 % des 3 200 emplois du secteur économique secondaire (manufacturier) sont créés par les entreprises situées à l'intérieur du PIPB. Il est également à noter que l'Aluminerie de Bécancour emploie à elle seule près de 1 000 travailleurs. De plus, de par la présence d'usines fabriquant des métaux légers à l'intérieur du PIPB, des opportunités sont créées pour diverses petites et moyennes entreprises œuvrant dans le secteur de la transformation.

En somme, la présence de sites industriels d'importance tels que le PIPB et la centrale nucléaire Gentilly-2 crée une concentration industrielle qui a transformé le tissu économique de la Ville et de la MRC de Bécancour. D'ailleurs, le PIPB et la centrale nucléaire Gentilly-2 occupent plus de 3 050 hectares, ce qui représente 2,7 % du territoire de la MRC de Bécancour.

Enfin, concernant la Ville de Bécancour, il est à noter que celle-ci a récemment amorcé une démarche de développement durable, dont les orientations indiquent une volonté d'intégrer le développement industriel sur son territoire et la protection de l'environnement, notamment via les pistes d'action et les stratégies suivantes (Technocentre en Écologie Industrielle [TÉI], s. d.) :

- Créer un incubateur industriel régional axé sur le développement de bio-entreprises
- Accompagner les industries dans une démarche d'intégration du développement durable
- Attirer des industries soucieuses de leurs responsabilités sociales et environnementales

Foresterie, chasse et pêche

Selon le portrait forestier réalisé par la CRRNT (2010), plus de la moitié de la superficie du territoire de la région du Centre-du-Québec est constituée de terrains forestiers, dont 95 % est du domaine de la forêt privée. Plus de 99 % du volume de bois récolté au Centre-du-Québec est acheté par des usines situées à l'extérieur de la région.

Le portrait du CRRNT note la présence de 151 établissements de fabrication de produits du bois et 57 entreprises de fabrication du papier. Une grande partie du bois consommé par ces usines provient de l'extérieur du Québec, principalement des États-Unis, avec un approvisionnement en baisse de bois provenant des forêts privées et publiques de la région (CRRNT, 2010).

Le secteur forestier du Centre-du-Québec compte près de 7 000 emplois. Toutefois, le secteur forestier a subi de nombreuses pertes d'emplois depuis les dernières années, surtout pour les sous-secteurs suivants :

- Les produits en bois
- Le papier
- Le meuble
- L'impression

Il existe malgré tout un intérêt croissant pour les produits forestiers non ligneux (PFNL). De plus, dans le cadre du projet Action concertée de coopération régionale de développement (ACCORD), les intervenants régionaux ont élaboré une entente visant à développer un créneau d'excellence dans le secteur du meuble et bois ouvré (CRRNT, 2010). Il est à préciser que le projet ACCORD est une initiative du MFE qui vise à regrouper des gens d'affaires et des entrepreneurs d'une même région qui ont une vision commune de leur secteur d'activité, et qui définissent une stratégie à long terme pour le mettre en valeur (MFE, 2013b).

Au sujet des activités de chasse et pêche, le rapport de la CRRNT (2010) indique que la région du Centre-du-Québec comptait 5 304 chasseurs en 2000, ce qui représente 1,3 % de l'ensemble des chasseurs québécois.

La Ville de Bécancour précise que la pêche sportive et le chasse à la sauvagine dans le secteur Sainte-Angèle-de-Laval ont permis de conserver un contact privilégié avec le fleuve. Aucune information n'indique qu'il pourrait y avoir des activités de chasse ou de pêche à proximité du Parc Industriel Laprade ou à l'intérieur du secteur Gentilly.

2.4.4. Affectation du territoire

Cette section présente l'organisation du territoire selon les différents documents qui dictent la planification de la région à l'étude, notamment le schéma d'aménagement et de développement (SAD) de la MRC de Bécancour. Plus précisément, il est question des territoires voués aux activités agricoles, industrielles et forestières, à la conservation et aux activités récréatives, ainsi qu'au développement résidentiel.

Affectation agricole

L'agriculture est un élément marquant du paysage de la MRC de Bécancour puisque 42 % de son territoire est cultivé. Dans les parties ouest et nord de la MRC, les espaces cultivés dominant et sont parsemés de boisés. La partie sud-est présente aussi une affectation agricole, mais plus morcelée par le milieu boisé. De par l'importance de l'activité agricole, la presque totalité du territoire est sous application de la *Loi sur la Protection du territoire et des activités agricoles*.

Au cours des dernières années, la montée du prix des terres agricoles a suscité un déboisement soutenu pour établir de nouveaux espaces cultivés. Conséquemment, les espaces boisés sont en nette régression dans certains secteurs de la MRC, ce qui impacte la biodiversité notamment (SAD de la MRC de Bécancour, 2013).

Il est à préciser que le projet de CGIH est situé en zone industrielle et ne comporte aucune affectation agricole. À ce sujet, l'annexe 5 présente l'organisation spatiale du territoire de la MRC de Bécancour.

Affectation industrielle

L'une des orientations principales du SAD de la MRC de Bécancour consiste à promouvoir le développement industriel, qu'elle considère comme l'un de ses atouts majeurs. Les fonctions industrielles visent la transformation de produits et la production d'énergie. Elles sont réparties entre deux catégories, soit :

- L'industriel lourd, qui implique un fort gabarit et/ou une incidence notable sur l'environnement
- L'industriel léger, qui réfère aux petites et moyennes entreprises (PME) et/ou à une faible incidence sur l'environnement

Il est également indiqué que les sites d'enfouissement, le traitement des déchets, l'équarrissage et le recyclage sont assimilés à l'industriel lourd.

Le SAD de la MRC de Bécancour a établi des affectations du territoire visant à favoriser l'implantation d'activités industrielles :

- Le Parc industriel 30-55 dans le secteur Saint-Grégoire
- La partie ouest du Parc industriel et portuaire de Bécancour
- La zone industrielle et commerciale de Fortierville
- Le Parc Industriel Laprade

Le SAD de la MRC de Bécancour souligne également qu'une coordination des développements industriels sur le territoire pourrait maximiser les retombées économiques, et que cela pourrait prendre la forme d'un plan de développement industriel régional.

L'annexe 6 situe les différentes affectations du territoire et indique les secteurs attribués aux industries lourdes et légères. Il est possible d'y observer à nouveau que le projet de CGIH est situé à l'intérieur d'une zone d'affectation industrielle. À ce sujet, il est à préciser que le zonage du Parc Industriel Laprade est maintenant I01-104, soit une zone industrielle lourde qui permet

des activités d'entreposage, de recyclage et de destruction d'halocarbures (*Règlement no344 – Règlement de zonage*, 2013).

Affectation forestière

Le territoire forestier couvre plus de 43 % de la superficie et se retrouve majoritairement dans la partie sud-est de la MRC. Sur le reste du territoire, la forêt est morcelée et généralement constituée de boisés agricoles. La forêt est à plus de 95 % de tenure privée. Quant à la forêt publique, elle est gérée par la MRC de Bécancour dans le cadre du concept de la forêt habitée récemment mis en place par le ministère des Ressources naturelles.

Depuis des décennies, la forêt privée a été très exploitée, et les bois de qualité sont aujourd'hui plus rares, la forêt étant relativement jeune et les arbres peu matures. De plus, en raison de la demande de bois à l'intérieur et hors de la région, plusieurs propriétaires vendent les coupes, ce qui engendre une problématique de coupes à blanc; c'est pourquoi la MRC a adopté un règlement de contrôle intérimaire pour limiter les coupes abusives.

La perte du couvert forestier observée lors des dernières décennies a entraîné des conséquences sur les écosystèmes, par exemple la perte d'habitat pour la faune, la dégradation des cours d'eau, les pertes en sol agricole sous l'action du vent, etc.

Il existe également sur le territoire beaucoup de superficies en friches, dont les sols possèdent des potentiels tant pour l'agriculture que pour la forêt.

Affectation récréative et de conservation

L'affectation de conservation du SAD de la MRC de Bécancour a comme orientation principale de préserver la qualité environnementale du milieu en protégeant les milieux naturels présentant un intérêt particulier. Cette affectation vise particulièrement trois éléments de patrimoine naturel, soit :

- La réserve écologique Léon-Provancher
- Le parc écologique de la rivière Godefroy

- Un bloc formé de terres publiques situées à Sainte-Marie-de-Blandford et de lots appartenant à la Ville de Bécancour

Au niveau de l'affectation récréative du territoire de la MRC, l'orientation consiste à favoriser le développement touristique sous toutes ses formes. Elle est constituée principalement par le Parc de la rivière Gentilly. À cet effet, la MRC de Bécancour a signifié son intention d'y augmenter les services afin de maximiser la fréquentation.

Les annexes 7 et 8 présentent les circuits de véhicules récréatifs et les pistes cyclables sur le territoire de la MRC. Il est à noter la proximité de la piste cyclable du Circuit des découvertes au site du Parc Industriel Laprade.

Affectation résidentielle

L'affectation urbaine décrite dans le SAD de la MRC de Bécancour distingue les noyaux historiques, les périmètres secondaires formés des concentrations de résidences à distance des noyaux historiques, les îlots de villégiature et l'urbanisation diffuse. La MRC entend planifier le développement de ses différents secteurs d'urbanisation afin de limiter la déstructuration de son territoire, de manière à minimiser la perte de potentiel agricole et à faciliter la cohabitation entre les différents usages.

Les périmètres secondaires sont voués à une consolidation, et non une expansion, étant donné leur localisation en zone agricole. Cette consolidation se traduira par un développement résidentiel qui comblera les espaces vacants à l'intérieur des périmètres déjà existants, afin de protéger le territoire agricole.

La villégiature se présente selon deux modèles : un modèle linéaire en bordure du fleuve Saint-Laurent et un modèle concentré en bordure de la rivière Bécancour, de la petite rivière Du Chêne et autour du lac Rose. La villégiature dans la MRC de Bécancour tend à muter et à s'orienter vers des zones résidentielles, dont l'intérêt réside dans la proximité du milieu aquatique. Au cours des années à venir, ces espaces de villégiature tendront à devenir des périmètres secondaires plutôt que des zones de villégiature (SAD de la MRC de Bécancour, 2013).

2.4.5. Utilisation actuelle et prévue du territoire

Cette section regroupe différents éléments au sujet de l'utilisation actuelle et prévue du territoire de la région à l'étude. Plus précisément, il est question des aspects suivants :

- Les infrastructures et services publics
- Les infrastructures du Parc Industriel Laprade
- Les orientations prévues du développement de la MRC de Bécancour
- Les orientations prévues du développement de la Ville de Bécancour

Infrastructures et services publics

Le Tableau 2.17 présente les équipements de caractère gouvernemental qui sont situés dans la Ville de Bécancour.

Tableau 2.17 : Équipements de caractère gouvernemental à la Ville de Bécancour
(tiré de SAD de la MRC de Bécancour, 2013)

Santé	Trois points de services (secteurs Gentilly, Bécancour et Saint-Grégoire)
Éducation	École primaire Despins (secteur Sainte-Gertrude) École primaire Harfang-des-Neiges (secteur Gentilly) École primaire Terre-des-Jeunes (secteur Bécancour) École primaire Boutons d'Or (secteur Précieux-Sang) École primaire Explorami (secteur Sainte-Angèle-de-Laval) École primaire Beauséjour (secteur Saint-Grégoire) Centre de formation professionnelle de la Riveraine (secteur Bécancour) École secondaire privée Mont-Bénilde (secteur Sainte-Angèle-de-Laval)
Emploi	Centre Local d'Emploi (secteur Gentilly) Centre d'emploi du Canada (secteur Saint-Grégoire)
Sécurité	Poste de la Sûreté du Québec (secteur Gentilly)
Économique	SADC (secteur Saint-Grégoire)

Le Tableau 2.18 présente les infrastructures de caractère gouvernemental qui sont situées dans la Ville de Bécancour.

Tableau 2.18 : Infrastructures de caractère gouvernemental à la Ville de Bécancour
(tiré de SAD de la MRC de Bécancour, 2013)

Industriel	PIPB (secteur Bécancour) Complexe nucléaire Gentilly-2 (secteur Gentilly) Centrale thermique de Bécancour (secteur Gentilly) Canalisation pour le transport de vapeur, reliant TransCanada Énergie aux usines ICI Canada inc. et celles appartenant autrefois à Norsk-Hydro (PIPB)
Ferroviaire	Voie ferrée du CN reliant le PIPB à la ligne passant à Aston-Jonction
Portuaire	Quai en eau profonde (PIPB)
Production d'énergie	Centrale nucléaire Gentilly-2 (fermée) Centrale thermique de TransCanada Énergie
Postes de transport d'énergie	Poste de Bécancour (230-120 kV) Poste de Gentilly-2 (230 kV) Poste Cournoyer (120-25 kV)
Réseaux de communication	Réseau de fibres optiques Tours de télécommunication Réseau de câble télévision
Principales routes	Autoroutes 20, 30 et 55 Route 132 (Boulevard Bécancour)

Le Tableau 2.19 présente les équipements de caractère régional et intermunicipal qui sont situés dans la Ville de Bécancour.

Tableau 2.19 : Équipements de caractère régional et intermunicipal à la Ville de Bécancour
(tiré de SAD de la MRC de Bécancour, 2013)

Loisirs	Aréna de Bécancour (secteur Bécancour)
Administratif	Bureau administratif de la MRC de Bécancour (secteur Gentilly)
Économique	Centre local de développement de la MRC de Bécancour (secteur Gentilly)
Tourisme	Bureau d'information touristique de la MRC de Bécancour (secteur Saint-Grégoire)

Le Tableau 2.20 présente les infrastructures de caractère régional et intermunicipal qui sont situées dans la Ville de Bécancour.

Tableau 2.20 : Infrastructures de caractère régional et intermunicipal à la Ville de Bécancour
(tiré de SAD de la MRC de Bécancour, 2013)

Accès au fleuve	Quai (secteur Sainte-Angèle-de-Laval) Avenue des Hirondelles (secteur Gentilly) Halte routière Sainte-Angèle-de-Laval
Récréatif	Parc régional de la rivière Gentilly (secteur Sainte-Gertrude)

Concernant le type d'alimentation en eau de consommation de la MRC de Bécancour, 46,7 % de la population de la MRC est desservie par un réseau d'eau de surface, 18,1 % par un réseau d'eau souterraine, alors que 35,1 % de la population de la MRC de Bécancour utilise des puits individuels, ce qui est plus élevé que la moyenne de la région du Centre-du-Québec (24,9 %) (MDDEP, 2002f).

Concernant les sources d'alimentation en eau potable de la Ville de Bécancour, il est à noter que les secteurs Bécancour, Sainte-Angèle, Saint-Grégoire, Précieux-Sang et Sainte-Gertrude sont desservis pour une centrale de traitement située dans le secteur Saint-Grégoire, qui produit environ 18 000 m³ d'eau potable par jour et alimente 8 602 personnes. La source d'eau potable est le fleuve Saint-Laurent.

Pour le secteur Gentilly, l'alimentation principale pour 3 000 personnes se fait par les sources à bassin unique d'eau de surface, situées sur la rue des Verdiers (Ville de Bécancour, s. d.; SAD de la MRC de Bécancour, 2013).

La Ville de Bécancour possède également des installations de traitement des eaux usées dans les secteurs suivants : Gentilly, Précieux-Sang, Sainte-Gertrude et Sainte-Angèle. L'installation à Sainte-Angèle-de-Laval traite les eaux des secteurs de Bécancour, Saint-Grégoire et Sainte-Angèle, en plus des eaux en provenance de la réserve indienne de Wôlinak.

Concernant la gestion des matières résiduelles à Bécancour, la Régie intermunicipale de gestion intégrée des déchets Bécancour/Nicolet-Yamaska (RIGIDBNY) a été créée en 1995 et regroupe les municipalités des territoires des MRC de Bécancour et de Nicolet-Yamaska. La RIGIDBNY dessert ainsi 36 833 habitants pour la gestion des déchets des municipalités suivantes de la MRC de Bécancour :

- Ville de Bécancour
- Lemieux
- Manseau
- Sainte-Cécile-de-Lévrard

- Sainte-Marie-de-Blandford
- Sainte-Sophie-de-Lévrard
- Saint-Pierre-les-Becquets
- Saint-Sylvère

Plus précisément, la RIGIDBNY est responsable de la gestion des matières résiduelles d'origine résidentielle et des ICI qui sont des petits générateurs. Les déchets de la RIGIDBNY sont acheminés au site d'enfouissement de Saint-Étienne-des-Grès, en Mauricie (Plan de gestion des matières résiduelles, 2004). Depuis le 1^{er} janvier 2012, les matières recyclables sont quant à elles envoyées à l'entreprise Gaudreau Environnement, plus précisément à leur site de Victoriaville (RIGIDBNY, 2013).

Il est à noter que c'est la MRC de Lotbinière qui est responsable de la gestion des matières résiduelles pour les municipalités suivantes :

- Deschaillons-sur-Saint-Laurent
- Parisville
- Fortierville
- Sainte-Françoise

Enfin, les autres services offerts par la Ville de Bécancour incluent : le Service de sécurité incendie, un système de transport en commun visant à desservir les maisons d'enseignements supérieurs et certains points de services présents dans la région de Trois-Rivières, ainsi qu'un Service des travaux publics qui assure le déneigement des rues, routes et trottoirs (Ville de Bécancour, s. d.).

Infrastructures du Parc Industriel Laprade

Le projet de CGIH prévoit s'implanter à l'intérieur du Parc Industriel Laprade.

La Figure 2.9 à la page suivante présente, à titre indicatif, un schéma conceptuel émis pour information sur lequel sont identifiées les infrastructures actuelles et projetées du Parc Industriel Laprade.

Page intentionnellement laissée blanche.



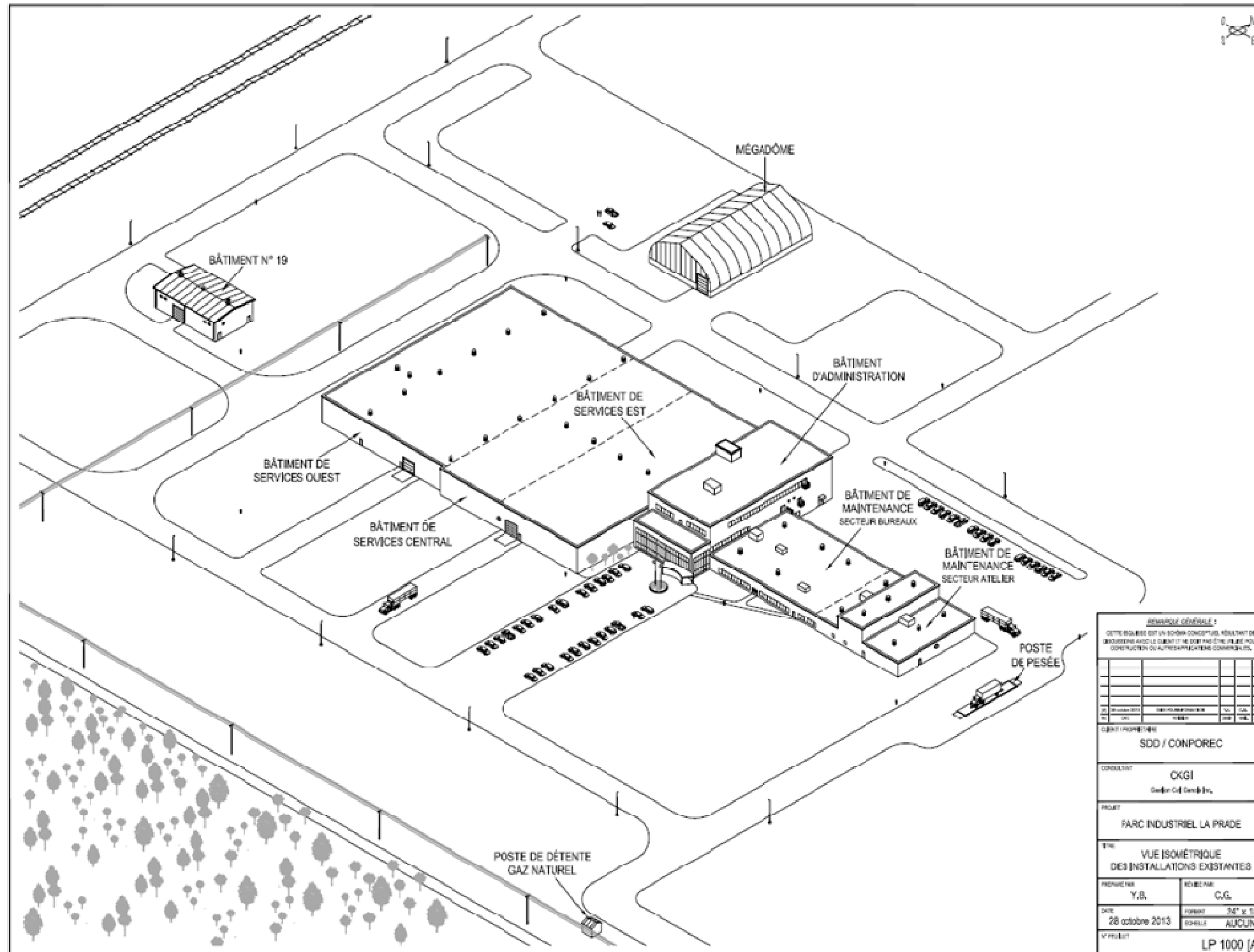


Figure 2.9 : Schéma conceptuel présentant les infrastructures actuelles et projetées du Parc Industriel Laprade

Page intentionnellement laissée blanche.

Les infrastructures actuellement présentes au site du Parc Industriel Laprade sont les suivantes :

- Des bâtiments qui sont en bon état, notamment en raison des travaux effectués par les propriétaires précédents
- Une voie ferroviaire, laquelle pourrait être l'objet de travaux de réfection selon les besoins des entreprises du Parc Industriel Laprade
- Des chemins d'accès et des ponceaux
- Des espaces de stationnement (150)
- Des fossés et des ouvrages pluviaux
- Des lampadaires d'éclairage extérieur

Les services d'utilité publique actuellement présents au site du Parc Industriel Laprade sont les suivants :

- L'approvisionnement en eau garanti par une conduite d'aqueduc municipale
- Une ligne d'alimentation électrique de 2 000 kVA
- Un réseau de bornes fontaines
- Un réseau de fibres optiques
- Des puits d'observation de l'aquifère

Il est également à noter que des travaux pourraient être effectués prochainement pour raccorder le réseau sanitaire du Parc Industriel Laprade à un réseau collecteur municipal ou à un système de traitement autonome.

Orientations du développement de la MRC de Bécancour

Le SAD de la MRC de Bécancour présente une douzaine d'orientations qui visent à orienter le développement du territoire (SAD de la MRC de Bécancour, 2013) :

- Reconnaître la MRC comme entité territoriale et administrative
- Consolider la structure régionale du territoire

- Consolider les réseaux de transport
- Consolider les différents périmètres d'urbanisation
- Valoriser les équipements et infrastructures d'utilité publique
- Promouvoir le développement industriel
- Assurer le développement optimal de la zone agricole
- Valoriser les ressources forestières du territoire dans un souci de développement durable
- Protéger les ressources fauniques du territoire
- Préserver la qualité environnementale du milieu
- Favoriser le développement touristique sous toutes ses formes
- Maintenir une économie dynamique et diversifiée

Orientations du développement de la Ville de Bécancour

En 2013, la Ville de Bécancour a élaboré un plan stratégique de développement durable (PSDD) par le biais du Technocentre en Écologie Industrielle (TÉI, s. d.). Selon le PSDD, la Ville de Bécancour désire placer la personne et la famille au sein de ses préoccupations et de ses actions. Suite aux consultations menées, le PSDD identifie trois valeurs principales de la collectivité de Bécancour (TÉI, s. d.) :

- L'innovation : créativité culturelle et économique
- La responsabilisation : respect des autres et de l'environnement
- L'appartenance : fierté de faire partie d'un milieu de vie diversifié, dynamique et unique au Québec

Une vingtaine de stratégies ont été identifiées dans le PSDD, parmi lesquelles se retrouvent les éléments suivants (TÉI, s. d.) :

- Protéger l'eau potable et les eaux de baignade (Petite Floride, rivières Bécancour et Gentilly)
- Maximiser l'assainissement des eaux usées sur tout le territoire

- Réduire la production de matières résiduelles et augmenter la récupération et le recyclage
- Accompagner les industries et autres intervenants dans une démarche d'intégration du développement durable
- Favoriser l'entrepreneuriat par une approche innovante
- Augmenter l'employabilité locale des citoyens de Bécancour
- Développer une approche globale et durable de l'occupation du territoire

En somme, les orientations des documents orientant l'utilisation prévue du territoire indiquent que la région de Bécancour présente un fort désir de développer et diversifier son économie, en faisant notamment appel à l'innovation, tout en protégeant la qualité de vie des citoyens et en respectant les principes du développement durable. Les principaux secteurs économiques qui prévoient être développés sont :

- L'agriculture
- L'industrie
- La foresterie
- Le tourisme

Il est à noter que le projet de CGIH répond à cette vocation prévue du territoire.

2.4.6. Patrimoine archéologique et patrimonial

Le Répertoire canadien des lieux patrimoniaux (RCLP) répertorie les lieux reconnus pour leur valeur patrimoniale par les administrations municipale, provinciale, territoriale et fédérale du Canada. Selon le RCLP, trois lieux patrimoniaux sont présents dans la Ville de Bécancour, lesquels sont présentés au Tableau 2.21.

Tableau 2.21 : Lieux patrimoniaux situés à Bécancour
(tiré du RCLP, 2013)

Lieux patrimoniaux	Adresse	Description
Moulin Michel	675, Boul. Bécancour Bécancour, Québec	Le moulin Michel, classé monument historique, est un moulin à farine mû par la force hydraulique érigé en 1774. Sa valeur patrimoniale repose notamment sur son intérêt historique en tant que témoin du régime seigneurial, sur sa représentativité en tant que moulin à eau à farine et sur son intérêt ethnologique.
Église de Saint-Grégoire-le-Grand	Boul. de Port-Royal Bécancour, Québec	L'église de Saint-Grégoire-le-Grand est un lieu de culte de tradition catholique construit au début des années 1800. Sa valeur patrimoniale repose notamment sur son intérêt historique, sa représentativité par rapport à l'évolution de l'architecture religieuse québécoise ainsi que sur son intérêt architectural.
Église de Saint-Édouard	Boul. Bécancour Bécancour, Québec	L'église de Saint-Édouard est un lieu de culte de tradition catholique construit vers les années 1850. Sa valeur patrimoniale repose notamment sur l'intérêt de son décor intérieur, sur sa représentativité par rapport à l'évolution de l'architecture religieuse au Québec et sur son importance dans le paysage.

Le Répertoire du patrimoine culturel du Québec (RPCQ) présente les éléments patrimoniaux inscrits au Registre du patrimoine culturel du Québec. Quatre immeubles patrimoniaux y sont identifiés pour la municipalité de Bécancour, incluant les trois lieux inscrits au RCLP ainsi que le moulin à vent de Saint-Grégoire, lequel fut toutefois démoli en 1993.

Il est à noter que les trois lieux patrimoniaux identifiés dans le RPCQ et le RCLP sont situés à l'extérieur de la zone d'étude du projet de CGIH à Bécancour.

Ensuite, le SAD de la MRC de Bécancour répertorie les territoires et les éléments ponctuels qui présentent un intérêt historique, culturel, esthétique, architectural et écologique. Les annexes 9 et 10 présentent respectivement les éléments patrimoniaux et les éléments d'intérêts de la MRC de Bécancour. Aucun de ces éléments n'est situé à l'intérieur de la zone d'étude du projet de CGIH à Bécancour.

Selon le SAD de la MRC de Bécancour, la Ville de Bécancour contient des sites archéologiques comportant une identification culturelle, lesquels sont présentés au Tableau 2.22.

Tableau 2.22 : Sites archéologiques présents à Bécancour

(tiré de SAD de la MRC de Bécancour, 2013)

CbFd-3; CbFd-4; CbFd-5; CbFd-6; CbFd-7; CbFd-8	Ces sites de la période archaïque se situent sous la boutique du terrain de golf Godefroy ou à proximité du terrain de golf.
CcFc-2	Ce site de la période sylvicole a été découvert près de la pointe Désilets.
CbFc-1	Ce site de la période archaïque se situe sur la rive gauche de la rivière Bécancour, près de la traverse du CN.
CbFc-2; CcFc-a; CcFc-c; CcFc-e	Ces sites sont situés à proximité de chemin Nicolas-Perrot.
CbFb-1	Ce site de la période préhistorique est situé sur la rive gauche de la rivière Gentilly, à la limite de Sainte-Gertrude.

Le SAD identifie également l'Île Montesson où se retrouvent plusieurs éléments d'intérêt, dont l'habitation du seigneur Pierre Robineau de Bécancour. De plus, à l'embouchure et le long de la rivière Bécancour, se retrouvent plusieurs moulins à valeur historique. Enfin, le SAD note le site de la deuxième église des Abénakis à Wôlinak.

Il est à noter qu'aucun de ces sites archéologiques et historiques ne sont situés à l'intérieur de la zone d'étude du projet de CGIH à Bécancour.

Concernant les aspects esthétiques, incluant les paysages, aucun élément d'intérêt n'est noté dans le SAD pour la zone d'étude du projet de CGIH. Le SAD laisse toutefois entendre que les infrastructures présentes dans le PIPB et sur le site de la centrale nucléaire pourraient engendrer des problématiques sur le plan de l'esthétisme. À cet sujet, il est à préciser que le projet de CGIH prévoit s'implanter dans une infrastructure déjà existante.

D'une façon plus globale, la Ville de Bécancour comprend plusieurs noyaux urbains distribués sur un territoire agricole et agroforestier. Le territoire de la municipalité est caractérisé par un relief plat, le seul point élevé étant le Plateau Laval dans le secteur Sainte-Angèle-de-Laval offrant une vue sur le fleuve Saint-Laurent (Ville de Bécancour, s. d.).

Enfin, les territoires suivants se retrouvent à proximité des rives du fleuve Saint-Laurent, ce qui leur offre une vue sur le cours d'eau :

- Sainte-Angèle-de-Laval
- Gentilly
- Plateau Laval
- Territoire occupé par le PIPB, la centrale nucléaire Gentilly-2 et l'ancienne usine d'eau lourde d'ÉACL

2.4.7. Environnement sonore

Les conditions initiales de l'environnement sonore du site n'ont pu être déterminées avant le dépôt de l'étude d'impact, car une mesure du bruit est jugée recevable si certains critères concernant les conditions météorologiques sont rencontrés. Or celles-ci n'ont pu être rencontrées à l'automne 2013. Ces mesures seront entreprises si requises lorsque les conditions le permettront.

Le site à l'étude est localisé en zone industrielle et dans un secteur à faible activité étant caractérisé par des activités agricoles au sud et d'ÉACL à l'est. La zone est donc considérée comme non sensible. Le niveau de bruit maximal permis serait donc de 70 dB_A tel que spécifié à la note d'instruction 98-01 sur le bruit (version révisée du 9 juin 2006).

3. INFORMATION ET CONSULTATION DES PARTIES PRENANTES

Ce chapitre présente les détails du processus de participation publique amorcé par RES afin d'associer les parties prenantes à son projet. En ce sens, cette démarche s'intègre à l'évaluation environnementale du projet.

Afin de mettre en contexte et d'apprécier le processus proposé par RES, ce chapitre présente les résultats d'une analyse de sensibilités sociales du projet et une analyse des préoccupations locales à l'égard de projets récemment annoncés ou annulés à Bécancour. De plus, il décrit les mécanismes de communication mis en place pour informer les parties prenantes sur le projet ainsi que le processus de participation et de consultation publique à venir.

3.1. La participation publique

La participation publique est essentielle à une intégration réussie d'un projet dans son milieu d'accueil. Elle favorise la compréhension des besoins, des attentes et des préoccupations de la collectivité. Une démarche de participation publique véritable favorise l'écoute entre un promoteur de projet et les parties prenantes. Elle contribue ainsi à l'établissement d'un climat de confiance qui permet de bonifier un projet pour qu'il se développe en harmonie avec la collectivité. Les parties prenantes concernées peuvent ainsi collaborer à la bonification du projet, et dans le cas présent, via la procédure d'évaluation environnementale.

RES partage cette vision et met en place un processus de participation publique qui a pour objectifs de :

- Informer la communauté sur le projet et ses impacts potentiels
- Recenser les préoccupations et les opinions des acteurs du milieu, et préciser leurs attentes face au projet
- Bonifier le projet en tenant compte des préoccupations des acteurs du milieu
- Valider et compléter l'évaluation préliminaire des impacts du projet

3.2. Analyse des sensibilités sociales du projet de démonstration par le Comité de liaison et suivi de Laval

Dans le cadre de son projet de démonstration réalisé à Laval en 2013, RES a mis en place un Comité de liaison et de suivi. Ce Comité était composé de huit citoyens, les membres réguliers. Cinq personnes ont également participé au Comité de liaison et de suivi à titre de personnes-ressources ou d'observateurs. À noter que les personnes-ressources ont été invitées à titre d'experts dans un domaine donné afin de répondre aux questions des participants.

Les membres s'étaient donné les règles de fonctionnement ci-dessous :

1. Le dialogue est franc, honnête et courtois
2. Les rencontres sont encadrées par un animateur
3. Des documents techniques, vulgarisés et courts, servent de base pour les échanges et les discussions
4. Le Comité peut désigner un président pour faciliter les échanges avec l'entreprise et les communications avec les membres
5. Le Comité peut désigner un porte-parole pour éventuellement faciliter les échanges avec les médias. Le porte-parole peut être le président
6. Les thèmes de discussion sont approuvés et déterminés par les membres du Comité, à la suggestion de ces derniers ou des représentants de RES
7. RES fournit le plus rapidement possible l'information en réponse aux questions soulevées par les membres du Comité
8. Un compte rendu interne est rédigé après chaque rencontre. Ce compte rendu sera validé auprès des membres du Comité et rendu public par la suite, à la fin du processus

Le mandat de ce Comité s'articulait autour de deux axes :

- Appuyer RES dans l'identification des conditions d'acceptabilité du projet de démonstration et pour l'implantation d'une unité commerciale
- Assurer le suivi du projet de démonstration

Les membres du Comité avaient pour rôle de :

- Participer aux rencontres
- Prendre connaissance de l'information et échanger sur le projet
- Identifier leurs besoins d'information et les personnes-ressources à rencontrer
- Discuter de différents enjeux liés au projet de façon ouverte et critique
- Donner leurs opinions et recommandations sur les différents aspects du projet, notamment sur ses conditions d'acceptabilité
- Contribuer à la rédaction du rapport-bilan qui se trouve à l'annexe 11, le valider et l'adopter

Le Comité de liaison et de suivi a tenu cinq rencontres thématiques où les membres ont pu en apprendre davantage sur le projet, poser leurs questions et faire part de leurs commentaires, suggestions et préoccupations. La Figure 3.1 présente les thèmes abordés à chacune des rencontres.

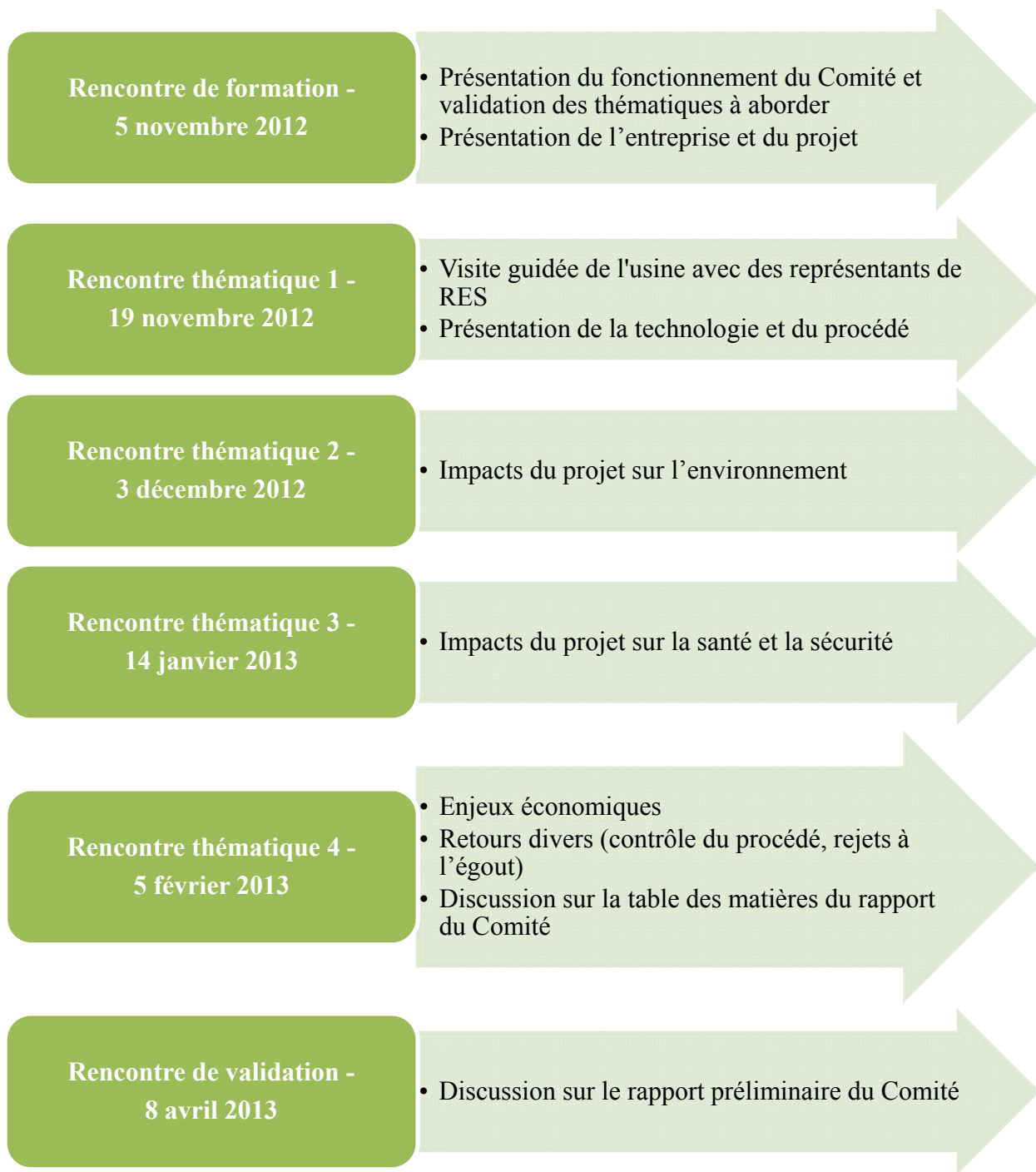


Figure 3.1: Thèmes des rencontres du Comité de liaison et de suivi

Une approche participative par rencontres-ateliers et activités en petits groupes a permis d'identifier des enjeux et des préoccupations liés à divers aspects du projet ainsi que de formuler des recommandations pour RES. Une visite de l'usine a également été effectuée lors de la première rencontre thématique pour présenter l'unité de plasma à vapeur d'eau à tous et favoriser une meilleure compréhension du projet.

Tel qu'indiqué dans les comptes rendus des rencontres à l'annexe 12, aucune recommandation spécifique n'a été proposée pour le risque d'incendie et d'explosion, la justification du projet, la présence potentielle d'odeurs et le bruit, le Comité ayant jugé que ces éléments avaient été traités de manière satisfaisante par RES dans le cadre des rencontres thématiques.

Le Tableau 3.1 présente les principaux enjeux, préoccupations et recommandations soulevés par le Comité. Il spécifie aussi de quelle manière les recommandations du Comité ont été prises en compte dans l'élaboration du projet et l'endroit où l'on peut retrouver cette information dans la présente étude.

Tableau 3.1 : Principales préoccupations et recommandations sur le projet de démonstration de RES

Thèmes	Préoccupations liées à	Recommandations	Considéré dans l'ÉIE
Traitement de l'eau de procédé	<ul style="list-style-type: none"> La neutralité et la conformité du produit final rejeté dans les égouts Les risques d'accident liés à l'utilisation de la soude caustique dans le cadre du traitement de l'eau 	<ul style="list-style-type: none"> S'assurer qu'un camion est disponible en tout temps pour récupérer l'eau résultant du procédé advenant un dysfonctionnement du système de traitement lors des premiers tests, afin qu'elle soit traitée par un sous-traitant compétent (ex. Véolia) 	<ul style="list-style-type: none"> 4.2 5.1 5.2
Santé et sécurité des employés	<ul style="list-style-type: none"> La ventilation et la température ambiante de l'usine, de la salle de contrôle et de la salle de procédé La sécurité des opérateurs Les mesures d'urgence en place et la formation offerte aux employés 	<ul style="list-style-type: none"> Protéger les boutons d'alarme pour éviter un arrêt involontaire de l'unité Faire appel à un ingénieur-conseil pour effectuer une analyse approfondie de l'environnement d'opération, plus particulièrement en ce qui a trait à l'aménagement, à la ventilation et à la température ambiante dans la salle de procédé et l'usine 	<ul style="list-style-type: none"> 6.1 6.3
Fonctionnement du système de contrôle	<ul style="list-style-type: none"> Le système de contrôle de l'unité au plasma qui fonctionne à l'électricité, via un ordinateur, et les conséquences possibles en cas de panne de courant La nécessité de la présence d'un opérateur sur place en tout temps lors des tests 	<ul style="list-style-type: none"> Utiliser des batteries pour assurer un approvisionnement continu à l'ordinateur (<i>uninterrupted power supply</i>) Acheter et installer une génératrice pour assurer une alimentation de secours à l'unité en cas de panne de courant 	<ul style="list-style-type: none"> 6.1 6.3
Risque d'incendie et d'explosion	<ul style="list-style-type: none"> Le risque potentiel d'incendie et d'explosion - l'unité au plasma à vapeur d'eau traitant principalement des gaz, et ce, à très hautes températures 	<ul style="list-style-type: none"> Rendre le projet « carboneutre » en plantant des arbres pour compenser les émissions de GES 	<ul style="list-style-type: none"> 6.1

Thèmes	Préoccupations liées à	Recommandations	Considéré dans l'EIE
Justification du projet	<ul style="list-style-type: none"> La justification environnementale du projet, particulièrement au niveau de la réduction des émissions de GES et au besoin de limiter l'exportation de gaz traités hors Québec L'utilisation d'une technologie développée par une entreprise québécoise, afin de répondre en grande partie aux besoins du Québec 	<ul style="list-style-type: none"> Pas de recommandation spécifique 	<ul style="list-style-type: none"> 1
Qualité de l'air et émissions atmosphériques	<ul style="list-style-type: none"> Les émissions potentielles en cas de fonctionnement normal et anormal de l'unité, par exemple au niveau de la présence de gaz carbonique, de dioxines et furannes et autres substances potentiellement toxiques La nature théorique de la modélisation des émissions effectuée par RES en amont du projet, précisant que des résultats différents pourraient être obtenus lors des tests 	<ul style="list-style-type: none"> Pas de recommandation spécifique 	<ul style="list-style-type: none"> 4.2 5.1 5.2
Présence potentielle d'odeurs	<ul style="list-style-type: none"> Cet aspect a notamment été identifié comme devant être pris en compte dans une perspective de bon voisinage. 	<ul style="list-style-type: none"> Pas de recommandation spécifique 	<ul style="list-style-type: none"> 4.2 5.1 5.2
Bruit	<ul style="list-style-type: none"> Cet aspect a notamment été identifié comme devant être pris en compte dans une perspective de bon voisinage. 	<ul style="list-style-type: none"> Pas de recommandation spécifique 	<ul style="list-style-type: none"> 4.2 5.1 5.2

Ces enjeux et préoccupations ont servi de base à l'identification des conditions d'acceptabilité du projet. Tel que décrit dans le rapport bilan de l'annexe 11, le Comité était donc d'avis que les principales conditions pouvant favoriser l'acceptabilité sociale du projet sont :

- Un suivi systématique du traitement de l'eau
- Des mesures pour assurer des conditions de travail saines
- Des mécanismes de contrôle fiables en tout temps
- Une compréhension partagée de la justification du projet
- Une communication claire des avantages de la technologie choisie
- Un programme de surveillance et de suivi en place
- La légitimité du processus d'échange

L'ensemble des résultats de la démarche de participation publique entreprise à Laval avec le Comité de liaison et de suivi a été pris en compte dans l'élaboration du présent projet. D'ailleurs, ces résultats sont utilisés pour l'analyse des composantes valorisées de l'écosystème (CVE) et le choix des mesures d'atténuation présentées à la section 4.

3.3. Analyse des préoccupations locales

Afin de bien cerner les préoccupations du milieu et d'identifier les enjeux potentiels liés à l'implantation du projet de RES, une analyse des mémoires de trois projets a été réalisée. Les préoccupations soulevées par les parties prenantes du milieu ont également été prises en compte pour l'analyse des CVE.

La fermeture de Gentilly 2

Tel qu'indiqué à la section 2.4.2, en 2012, le gouvernement du Québec a annoncé le déclassement de la centrale nucléaire Gentilly-2 située à Bécancour, ce qui pourrait mener à la perte de 716 emplois dans la région, notamment dans le secteur des hautes technologies. Certains des travailleurs ont été relocalisés dans d'autres régions; en juillet 2013, près de 100 travailleurs avaient été réaffectés.

La Commission de l'agriculture, des pêcheries, de l'énergie et des ressources naturelles a reçu le mandat d'étudier les impacts reliés au déclassement de Gentilly-2 ainsi que le plan de diversification économique des régions du Centre-du-Québec et de la Mauricie. Au total, 23 mémoires ont été déposés. Les principales préoccupations sont liées à :

- La perte d'emplois spécialisés et aux défis que représente le repositionnement des travailleurs
- La perte d'emplois indirects évaluée à 2 400 pour les régions du Centre-du-Québec et de la Mauricie selon plusieurs intervenants
- La migration de la population
- Une perte substantielle des retombées économiques de la région
- La perte d'une expertise québécoise reconnue
- L'abandon de contributions financières sous forme de bourses et de subventions aux universités
- Une diminution de la clientèle universitaire en ingénierie
- La diminution de la fiabilité du réseau d'alimentation du PIPB
- Les coûts associés au maintien des mesures d'urgence
- Les impacts psychosociaux associés à la délocalisation et au déracinement des familles qui devront quitter la région
- Les dangers potentiels sur la santé et l'environnement liés aux rejets de la centrale nucléaire

L'annonce du projet d'IFFCO Canada

Quelques projets ont aussi été récemment annoncés dans la région. Parmi ceux-ci, la construction d'une usine d'engrais par IFFCO Canada.

Le projet d'IFFCO Canada vise à construire et à exploiter une usine de fabrication d'engrais sous forme d'urée dans la Ville de Bécancour. Le projet prévoit la création d'environ 250 emplois dans la région à terme, et mènerait à des investissements de plus d'un milliard de dollars. Si le

projet est accepté par le Conseil des ministres, l'usine s'installerait dans le PIPB. Selon l'avis de projet déposé, il est prévu que la construction de l'usine commence en 2014, et que son exploitation débute en 2017.

Les audiences publiques du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) pour ce projet ont débuté à l'automne 2013. Plusieurs participants ont exprimé des préoccupations en lien aux émissions de GES importantes causées par le procédé du projet, entre autres choses. Au total, 23 mémoires ont été déposés.

Selon le compte rendu de la période d'information et de consultation du BAPE ayant eu lieu du 18 juin au 2 août 2013, les principales préoccupations soulevées sont les suivantes :

- *Les risques liés à l'utilisation de l'ammoniac*
- *L'impact économique du projet en lien avec le prix d'achat de l'engrais pour les agriculteurs québécois*
- *L'utilisation optimale de la main-d'œuvre locale*
- *L'expertise et les compétences recherchées pour les emplois projetés*
- *La garantie de non-utilisation du gaz de schiste pour la production d'urée*
- *La gestion des incidents et les risques pour les industries voisines*
- *L'invitation lancée au promoteur de prendre connaissance du processus de mesures de qualité de l'air actuellement en place dans le Parc industriel et portuaire de Bécancour*
- *Les précisions sur l'analyse du cycle de vie de l'usine et le calcul fait au sujet du marché du carbone*
- *La possible présence de radioactivité lorsque le gaz naturel brûle*
- *La vision du promoteur concernant la notion de développement durable*

De plus, la communauté de Wôlinak a manifesté des inquiétudes reliées au transport de produits chimiques par train vers le PIPB en lien au projet d'IFFCO Canada. En effet, la voie ferrée traverse le territoire de la réserve.

Le BAPE a publié son rapport en janvier 2014. Bien que le BAPE reconnaisse que l'usine empièterait sur des milieux humides en plus d'être l'une des plus grandes émettrices de GES du Québec, elle donne un avis favorable au projet d'IFFCO.

Les préoccupations liées à l'exploration et l'exploitation des gaz de schiste

Dans la région de Bécancour, les compagnies Talisman Energy et Junex détiennent des permis de recherche de pétrole, de gaz naturel et de réservoir sous-terrain, qui leur ont été octroyés par le gouvernement du Québec.

En août 2010, le BAPE tient des consultations dans trois régions administratives du Québec, sur le développement de l'industrie du gaz de schiste. Dans le cadre de ce mandat, 199 mémoires ont été déposés dont 123 ont été présentés lors des séances publiques.

Les 22 et 23 novembre 2010, la Commission du BAPE tient une séance publique à Bécancour afin d'entendre les opinions et préoccupations des citoyens et des différents groupes et organisations privés, communautaires et publics. Au cours de ces deux journées, 26 mémoires sont présentés.

Les principaux arguments en faveur du développement de l'industrie des gaz de schiste au Québec qui ressortent de cette séance sont les retombées économiques potentielles et la sécurité énergétique de la province.

Beaucoup d'inquiétudes et de préoccupations sont également partagées avec la Commission. Le manque de connaissance sur les impacts de l'exploration et de l'exploitation des gaz de schiste sur la santé, la sécurité publique et sur l'environnement et l'impact sur l'approvisionnement en eau potable constituent les principales craintes et préoccupations.

Voici des exemples de préoccupations soulevées par les participants lors de la séance tenue à Bécancour:

- La contamination de la nappe phréatique, notamment par la migration du méthane contenu dans le sol
- Le mouvement du sol provoqué par la fracturation
- Le risque de déversement de produits toxiques (de forage et résiduels) dans les terres agricoles
- Le bruit généré par les opérations
- La perte de territoire agricole
- Le risque d'accident lié à l'exploitation des hydrocarbures

Dans son rapport rendu public en février 2011, le BAPE recommande la réalisation d'une évaluation environnementale stratégique (ÉES) sur les gaz de schiste. Le gouvernement du Québec a ainsi formé un Comité afin de comprendre et de documenter les impacts sociaux, environnementaux et économiques du développement du potentiel gazier du Québec. Le 15 décembre 2011, le Comité ÉES a tenu une consultation publique à Bécancour. Le rapport de l'ÉES sur les gaz de schiste devrait être rendu public en janvier 2014.

Les préoccupations exprimées dans le cadre de ses trois projets permettent à RES de mieux comprendre le milieu d'accueil de son projet, d'adapter son processus de participation publique et de cibler les thèmes abordés dans le cadre des échanges avec les parties prenantes.

3.4. Processus de participation publique et communication pour l'implantation du CGIH à Bécancour par RHS

RES s'est résolument engagée, dans le cadre de son projet, à déployer une démarche d'information et de consultation des acteurs du milieu afin de les faire participer et de leur

permettre de contribuer directement au processus de décision. Cette démarche telle que présentée ci-haut a mené à la création d'un Comité de liaison et de suivi pour la phase de démonstration du projet, qui a permis d'identifier les conditions d'acceptabilité du projet.

Afin de poursuivre cette initiative et d'établir progressivement un climat d'échanges avec les parties prenantes touchées et intéressées par le projet, RES a mis sur pied des activités d'information et de consultation qui ont débuté en décembre 2013 et qui s'est poursuivi jusqu'en février 2014. Ces activités ont pris la forme de rencontres ouvertes à toute la population de Bécancour, incluant la communauté de Wôlinak, afin d'identifier leurs préoccupations, de recenser leurs attentes et demandes, et de répondre à leurs questions.

Rencontre préliminaire d'échanges

Dans un premier temps, RES a tenu à rencontrer les acteurs clés du milieu. C'est donc dans le cadre d'un événement organisé par le Parc Industriel Laprade, le 10 décembre 2013, que des représentants du milieu socioéconomique et environnemental de Bécancour ont été rencontrés. Ce fut l'occasion de présenter le projet et de les informer de la démarche de participation publique qui s'est déroulé à l'hiver 2014.

Le processus de participation publique

Les activités d'échanges qui ont eu lieu à l'hiver 2014 ont pris la forme de quatre rencontres ouvertes. Ces rencontres ont permis de présenter le projet et de susciter la participation des personnes et des groupes intéressés afin de valider l'évaluation environnementale de celui-ci. La participation du milieu a permis ainsi de bonifier le projet en fonction des éléments soulevés, et ce, avant la fin du processus d'évaluation environnementale.

Les objectifs de la démarche de participation publique sont les suivants :

- Faire de l'évaluation environnementale un processus respectant les principes du développement durable en y intégrant le volet social

- Fournir une information complète, vulgarisée et transparente aux parties intéressées quant à l'évaluation environnementale
- Adresser les préoccupations, commentaires et suggestions des parties prenantes
- Conduire une validation sociale et participative de l'évaluation scientifique des impacts
- Compléter et améliorer le contenu de l'ÉIE et les divers aspects du projet
- Échanger et participer à l'élaboration des mesures d'atténuation proposées et valider les mesures sociales d'atténuation des impacts
- Avoir un projet qui s'intègre harmonieusement dans la collectivité

Toutes les parties prenantes ont été invitées à participer aux rencontres qui les intéressaient. L'approche participative par ateliers et activités en petits groupes a été privilégiée. Également, un compte rendu a été réalisé pour chaque rencontre afin de synthétiser les échanges, identifier les préoccupations et cerner les actions de suivi et ceux-ci se retrouvent en annexe 13. Aussi, un rapport global a été produit, et est présenté en annexe 14, afin de permettre un retour sur les enjeux et les actions de suivis cernés lors des échanges. Ce rapport a été validé lors de la dernière rencontre par les participants afin de s'assurer qu'il représente bien les échanges qui ont eu lieu.

Des règles de fonctionnement dans le cadre des échanges en rencontres de travail ont été déterminées au début des rencontres et rencontres-ateliers en collaboration avec les participants. Ces règles portent notamment sur le mandat des participants, sur la diffusion des documents, sur le déroulement des rencontres et sur les modes d'établissement des consensus.

Voici l'échéancier et les thèmes proposés :

Tableau 3.2 : Échéancier des rencontres

Rencontres	Thèmes abordés	Date
Rencontre 1	<ul style="list-style-type: none">• Le projet et sa justification• L'évaluation environnementale• La démarche sociale initiée à Laval• La démarche participative proposée à Bécancour	23 janvier
Rencontre-atelier 2	<ul style="list-style-type: none">• La technologie au plasma• La qualité de l'air	30 janvier
Rencontre-atelier 3	<ul style="list-style-type: none">• La gestion de l'eau• L'environnement sonore• Les retombées économiques	6 février
Rencontre 4	<ul style="list-style-type: none">• La rétroaction• Les modalités d'information et de communication sur le projet	20 février

Rencontre 1

Au début du processus, des annonces publiques ont été effectuées par le biais des médias locaux pour informer la population de la tenue des activités d'échanges et pour l'inviter à venir s'informer sur les étapes du projet lors d'une première rencontre d'information et de consultation.

RES y a fait la présentation de son projet et des démarches en cours pour son évaluation et son examen public. RES a présenté également les résultats de l'analyse des sensibilités sociales du projet pour la phase de démonstration ainsi que la démarche participative proposée à Bécancour. Une période d'échanges avec les participants a eu lieu ainsi qu'une première revue de leurs préoccupations face au projet.

Rencontre-atelier 2 et 3

Les participants intéressés ont été invités à s'inscrire à des rencontres-ateliers de travail portant sur les grands thèmes de l'ÉIE. Ces rencontres-ateliers, animées par des professionnels de la

firme Transfert Environnement et Société, ont été tenues en présence des représentants de RES selon les thèmes et les sujets abordés. Avec l'approbation des participants, deux rencontres-ateliers de travail portant sur les thèmes suivants ont été organisées :

- La technologie au plasma et la qualité de l'air
- La gestion de l'eau, l'environnement sonore et les retombées économiques

Lors de la deuxième rencontre, un atelier spécifique sur la technologie au plasma a permis de valider la compréhension de la technologie au plasma par les participants. Ces derniers ont aussi été invités à présenter en équipe leur compréhension et à relever leurs préoccupations.

Lors de la troisième rencontre, un atelier spécifique sur la validation des variantes possibles pour le traitement d'eau a été effectué. Ceci a permis d'identifier les préoccupations, les enjeux ainsi que les questions des participants face à cette thématique.

De plus, RES se gardait la possibilité d'organiser des rencontres-ateliers complémentaires en fonction de l'importance que pourraient prendre certains enjeux ou de l'intérêt formulé par les participants. Toutefois, aucune rencontre supplémentaire n'est prévue à ce jour.

Rencontre 4

Cette rencontre a porté sur les résultats de la consultation. Le contenu des échanges, des préoccupations exprimées, ainsi que les améliorations au projet proposé, qui ont été consignés dans un rapport global, ont été validés par les participants. Un sondage a permis aussi de confirmer les modalités de communication et d'information privilégié par les participants pour les prochaines étapes.

La communication avec le milieu pour la démarche participative

Les moyens de communication proposés ici-bas ont permis d'informer la communauté sur le projet et le processus de participation publique, et permettront de continuer d'informer sur le

sujet. Les outils de communication utilisés afin de mener à bien ces activités d'information et de consultation sont les suivants :

- Publication d'un document d'information sur le projet
- Publication d'invitation à participer aux rencontres
- Présentations sur support PowerPoint
- Fiches d'information sous forme vulgarisée
- Mise en ligne d'une foire aux questions et des documents présentés aux parties prenantes sur le site Internet de RES
- Diffusion d'information à jour sur le site web de l'entreprise, et ce, de façon constante tout au long du projet
- Désignation d'un porte-parole du projet qui assurera les liaisons communautaires ainsi que les communications et les relations avec les médias

Le processus de participation publique vise à s'assurer que l'ÉIE présentée au Ministère est inclusive et tient compte de l'ensemble des enjeux et préoccupations pouvant être exprimés par les acteurs du milieu. À cet égard, RES a bâti une liste exhaustive des parties prenantes afin de s'assurer de diffuser l'information à toutes les personnes ou groupes concernés par son projet. Les catégories de parties prenantes ciblées dans le cadre des activités d'échange de RES sont :

- Agence de la santé et des services sociaux de la Mauricie et du Centre-du-Québec
- Association québécoise de la lutte contre la pollution atmosphérique (AQLPA)
- Chambre de commerce et d'industrie du Cœur-du-Québec
- Centre de la diversité biologique du Québec
- Centre local de développement de la MRC de Bécancour
- Centre Local d'Emploi de Nicolet-Bécancour
- Centre d'initiative pour l'Emploi local de la Ville de Bécancour (CIEL Bécancour)
- Comité de citoyens responsables de Bécancour (CCRB)
- Comité consultatif en environnement de Bécancour

- Comité des entreprises et organismes du PIPB
- Comité du FDECQM
- Comité écologique d'urgence rurale Bécancour
- Comité mixte municipalité et industries (CMMI)
- Comité ZIP du Lac-St-Pierre
- Conférence régionale des élus du Centre-du-Québec
- Conseil communautaire du secteur Bécancour inc.
- Conseil régional de l'environnement du Centre-du-Québec
- Corporation de la promotion et du développement de Bécancour
- Centre de santé et de services sociaux (CSSS) Bécancour-Nicolet-Yamaska
- Députés provinciaux et fédéraux
- Développement économique Canada Drummondville
- Fonds Laprade
- Grand Conseil de la nation Waban-Aki
- Groupe de concertation des bassins versants de la zone Bécancour
- Investissement Québec Drummondville
- Ministère des Finances et de l'Économie du Québec
- Ministère du Développement durable de l'Environnement, de la Faune et des Parcs
- Municipalité régionale de comté de Bécancour
- Société d'aide au développement économique de Nicolet-Bécancour
- Société du Parc industriel et portuaire de Bécancour
- Solidarité rurale du Québec
- Tourisme Bécancour
- Union des producteurs agricoles (UPA) Centre-du-Québec
- Ville de Bécancour (élus, fonctionnaires)

Bien que les activités d'échanges soient ouvertes à toute la population de Bécancour, RES a tenu à contacter de façon spécifique les parties prenantes contenues dans cette liste afin de les tenir informées de l'état d'avancement du projet et de susciter leur participation au processus de participation publique sur le projet. En effet, ces dernières ont été invitées directement par l'envoi d'une lettre d'invitation par courrier électronique et par téléphone toutes les semaines précédant chacune des rencontres. Afin d'inviter la communauté à participer à ces rencontres, une invitation a été publiée dans le Courrier du Sud et plus de 60 messages radio ont été effectués. Plus spécifiquement, des lettres d'invitation ont été envoyées aux résidents du secteur de Gentilly en sélectionnant les routes des facteurs du secteur Gentilly.

Bilan de la démarche

Malgré toutes les démarches pour les invitations lancées, plusieurs intervenants ont mentionné avoir choisi de ne pas participer à la démarche, ou de ne participer seulement qu'à la première rencontre. En effet, ces derniers ont soit mentionnés être suffisamment informés sur le projet, soit qu'ils appuyaient le projet, soit qu'ils préféraient attendre la publication de l'ÉIE, bien que n'étant pas disponible désiraient tout de même recevoir l'information sur le projet ou bien qu'ils n'étaient pas intéressés par ce genre de démarche.



Photo 3.1 : Rencontre 4 de la démarche participative

La démarche s'est toujours déroulée dans un climat de collaboration avec des échanges constructifs et l'article de presse à l'annexe 15 le résume bien. La teneur des discussions et le peu d'inquiétudes soulevées semblent témoigner d'une adhésion aux résultats préliminaires de l'ÉIE.

La démarche a même permis de faire ressortir les points suivants :

- L'aspect économique a suscité beaucoup d'intérêt;
- Bien que l'environnement sonore avait été identifié comme une préoccupation à Laval, cette préoccupation n'est pas ressortie lors de la démarche de Bécancour;
- Les participants ont adhéré à la mission environnementale du CGIH et de RES.

De plus, des préoccupations ont tout de même été soulevées lors de différentes rencontres et sont présentées au Tableau 3.3.

Tableau 3.3 : Préoccupations soulevées lors de la démarche et recommandations ou explications résultantes

Thèmes	Préoccupations liées à	Recommandations/Explications	Considéré dans l'ÉIE
<p>Les sources de revenus et la rentabilité économique</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La rentabilité du projet 	<ul style="list-style-type: none"> • Pas de recommandation spécifique. • Les revenus de frais de gestion pour le volume de gaz à détruire sont spécifiques au projet à Bécancour et distincts des autres opérations de RES. RES finance aussi ses frais de destruction à partir des revenus de ses opérations de recyclage des appareils froids en fin de vie, c'est-à-dire : <ul style="list-style-type: none"> ○ Revenu relié aux activités de recyclage des appareils ○ Vente de matières valorisables et réutilisables ○ Vente de CO₂ sur le marché du carbone 	<ul style="list-style-type: none"> • Explications décrites à la section 4.2.3

Thèmes	Préoccupations liées à	Recommandations/Explications	Considéré dans l'ÉIE
<p>Fonctionnement du système de contrôle</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La possibilité que RES libère les halocarbures dans l'atmosphère plutôt que de les détruire. • Les risques liés aux fuites d'halocarbures 	<ul style="list-style-type: none"> • Les poids de gaz détruit seront corroborés par le débitmètre massique à l'entrée du réacteur à plasma, lequel mesure en temps réel la quantité de gaz entrant dans le réacteur pour destruction. Une traçabilité des gaz pour la destruction sera respectée. • Bilan de masse entre les entrées et sorties • Des registres de réception seront disponibles pour vérification par les clients, les vérificateurs externes et le MDDEFP. Une traçabilité de tous les cylindres de gaz reçus peu importe la grosseur avec un poids plein-vide et une analyse du contenu de chaque cylindre seront mises en place. • Les réservoirs de consolidation (avant destruction) seront équipés de balances intégrées (calibrée à intervalle régulier), reliées au système de gestion (poids des réservoirs en tout temps). • En fonction des protocoles de crédit carbone existants, les clients exigeront un certificat de destruction et un vérificateur externe devra confirmer la destruction • Professionnalisme • Interdiction réglementaire de le faire en tant qu'entreprise 	<ul style="list-style-type: none"> • Explications décrites dans la section 4.2.3.1 et 6.1 • Les préoccupations sur la possibilité de libérer les halocarbures dans l'atmosphère plutôt que de les détruire ainsi que de fuites d'halocarbures sont inclus dans la section 5 – évaluation des impacts

Thèmes	Préoccupations liées à	Recommandations/Explications	Considéré dans l'ÉIE
Provenance des halocarbures et des appareils	<ul style="list-style-type: none"> L'importation de gaz réfrigérant et son impact sur l'environnement en raison du transport 	<ul style="list-style-type: none"> Le marché visé par RES se concentre d'abord au Québec, en Ontario et dans l'Est du Canada. Ces gaz étant actuellement exportés en Alberta et aux États-Unis pour leur destruction, RES juge qu'il sera judicieux d'avoir au Québec une infrastructure dédiée à cette activité. La capacité de destruction de RES à Bécancour est limitée et le marché québécois génère suffisamment de gaz pour répondre à celle-ci. 	<ul style="list-style-type: none"> Section 1.2
Entreposage	<ul style="list-style-type: none"> Entreposage des appareils et la capacité de gérer les quantités reçues 	<ul style="list-style-type: none"> Tous les appareils qui seront acheminés au CGIH seront préalablement démantelés sous forme de panneaux à une autre usine et les gaz auront aussi été retirés. Les appareils et les cylindres de gaz seront entreposés à l'intérieur du bâtiment. 	<ul style="list-style-type: none"> Sera couvert par les activités de RES
Qualité de l'air et émissions atmosphériques	<ul style="list-style-type: none"> Le dépassement d'acide chlorhydrique lors d'un échantillonnage d'émissions atmosphériques lors des tests de la semaine du 16 décembre. 	<ul style="list-style-type: none"> Pyrogenesis propose différentes mesures correctives présentées à la section 4.2.2.1 	<ul style="list-style-type: none"> Section 4.2.3.1

Le bilan de la démarche présentée lors de la dernière rencontre a été validé. En effet, les participants présents étaient d'accord que le bilan de la démarche participative présenté reflétait bien les principales préoccupations exprimées lors des activités. De plus, voici quelques commentaires recueillis lors de la dernière rencontre par des participants ayant rempli le questionnaire d'appréciation de la démarche :

- « Bienvenue à Bécancour! Bonne chance! »
- « Très belle façon d'entrer dans la ville et sécuriser les citoyens par rapport à votre projet. »
- « Les rencontres, le matériel et le déroulement ont été très bien structurés dans un contexte convivial et enrichissant. »
- « Des spécialistes indépendants de la région devraient être invités à ce genre de réunion. Ils seraient en mesure de poser des questions plus pointues en fonction de leurs champs de compétences et de faire le pont entre l'industrie et le citoyen. »
- « Le tout était très bien organisé. Les gens connaissaient bien le dossier et répondaient franchement sans jamais se défilier. »
- « Malgré la faible participation citoyenne, ce type d'approche est fort intéressant. »

Voici les moyens de communications privilégiés et identifiés lors de la démarche par les participants :

- Un site internet interactif dédié au CGIH qui comprend une section foire aux questions et une autre qui permet l'envoi de commentaires et de questions;
- La participation au Comité mixte municipalité industries de Bécancour afin de tenir informé la municipalité de ses activités et de discuter des mesures de suivis à mettre en œuvre;
- La création d'une infolettre décrivant l'état d'avancement du projet et les résultats des suivis en y souscrivant via le site internet;
- La mise en place d'une journée porte ouverte lors de l'ouverture du CGIH;

- La tenue de conférence de presse lors d'étapes charnières dans l'évolution du projet;
- Le journal hebdomadaire le Courrier du Sud et la station de radio CKBN restent d'excellents moyens de diffusion de l'information pour rejoindre un public plus large.

RHS s'est engagé à communiquer durant les prochaines phases du projet, entre autres, en déposant l'information utile au fur et à mesure qu'elle sera disponible sur son site internet qui sera créé pour être dédié au projet. De plus, RES a présenté les résultats préliminaires d'un échantillonnage d'émissions atmosphériques ayant eu lieu la semaine du 16 décembre 2013 qui a démontré un léger dépassement au niveau de l'acide chlorhydrique. Les résultats préliminaires lors de leur présentation n'avaient pas encore été analysés. RES a investigué les raisons de ce dépassement afin de prendre les mesures correctives qui sont présentées à la section 4.2.2.1. À ce sujet, RES s'est aussi engagée à effectuer d'autres tests afin de préciser les données et à communiquer les informations de ces résultats.

Page intentionnellement laissée blanche.



4. DESCRIPTION DU PROJET ET DES VARIANTES DE RÉALISATION

4.1. Présentation et sélection des variantes

RES possède déjà une unité pilote en cours d'utilisation et de test à son usine de Laval. Cette unité est une torche vapeur fournie par Pyrogenesis. Le choix des technologies de destruction est présenté à la section 4.1.1. De plus, à la lumière des tests effectués, une variante au point de vue du traitement des eaux a été identifiée et est présentée à la section 4.1.3.

4.1.1. Présentation de la technologie de destruction

Le protocole de Montréal reconnaît plusieurs technologies de destruction des SACO dont les seules dédiées sont celles utilisant le plasma, la déhalogénéation catalytique en phase vapeur ou la décomposition dans un réacteur à vapeur surchauffée. Il ressort de nos vérifications auprès de certains fournisseurs de ces technologies que seuls les procédés utilisant le plasma permettraient de satisfaire les critères sévères du MDDEFP en ce qui a trait à la destruction thermique des matières dangereuses.

Ces technologies doivent satisfaire des critères stricts de performance tels que présentés au Tableau 4.1:

Tableau 4.1 : Critères de performance suggérés pour la destruction des halocarbures

Rejet	Protocole de Montréal	MDDEFP
Dioxines et furanes (PCDD / PCDF)	< 1 ng / m ³	0,08 ng/m ³
Acide chlorhydrique (HCl)	< 100 mg / m ³	< 50 mg / m ³
Acide fluorhydrique (HF)	< 5 mg / m ³	-
Acide bromique (HBr) / Brome (Br ₂)	< 5 mg / m ³	-
Matières particulaires	< 50 mg / m ³	< 20 mg / m ³
Monoxyde de carbone (CO)	< 100 mg / m ³	< 100 mg / m ³
Efficacité de destruction des SACO	99,99 %	99,9999 %

En 2008, 147 installations commerciales de destruction des SACO réparties dans 25 pays étaient recensées, le Japon à lui seul en ayant 80.

Plus spécifiquement, une vingtaine d'installations commerciales se retrouvent en Amérique du Nord, dont une seule au Canada, localisée en Alberta. Celle-ci offre une capacité de destruction limitée en deçà des besoins actuels et fonctionnant par intermittence, ce qui explique l'exportation de SACO vers les États-Unis aux fins de destruction.

Plusieurs installations américaines identifiées n'opèreraient pas sur une base régulière, ne traiteraient que des contenants pressurisés de petit format ou encore opèreraient comme centre de transfert de telle sorte que seulement 6 sites recevraient et détruiraient couramment des SACO (Tableau 4.2).

Tableau 4.2 : Installations commerciales nord-américaines de destruction de SACO

Site	Localisation	Efficacité
Clean Harbors (four rotatif avec injection liquide)	Aragonite, Utah	99,99 %
Clean Harbors (four rotatif)	Eldorado, Arkansas	99,99 %
Clean Harbors (four rotatif)	Texas	99,99 %
Remtec (plasma à Argon-Plascon)	Bowling Green, Ohio	99,9999 %
Veolia (four rotatif)	Sauget, Illinois	99,99 %
Veolia (four rotatif)	Port Arthur, Texas	99,99 %
Earthech (four rotatif)*	Swan Hills, Alberta	99,9999 %

* Site en fin de vie

De ces installations, seule Remtec est spécifiquement dédiée aux SACO. Cependant, elle n'a pas l'autorisation de détruire des « *matières dangereuses* », ce qui l'empêche d'importer des SACO en provenance du Canada, puisque pour des fins de destruction, les SACO au Canada sont considérés comme des matières dangereuses par les législations provinciales ou fédérales (Règlement sur l'importation et l'exportation des matières dangereuses). Les autres installations traitent principalement des matières dangereuses diverses et les SACO représentent généralement un très faible pourcentage de la capacité de destruction. Ce pourcentage peut varier selon la nature et qualité des déchets à traiter de même que des conditions d'opération. Par ailleurs, certaines installations sont régies en fonction du taux d'halogène entrant dans l'incinérateur. Ces éléments font en sorte que la capacité de destruction des SACO varie dans le temps et d'une année à l'autre.

Les avantages de la technologie au plasma de vapeur en comparaison avec les incinérateurs

Les incinérateurs fonctionnent par un processus de combustion. Les CFC étant des inhibiteurs de flamme, le processus requiert alors des conditions extrêmes afin de permettre la combustion. En effet, l'incinération est un processus d'oxydation thermique et nécessite donc l'ajout d'oxygène (O_2) et une grande quantité de chaleur. De plus, la combustion demeure incomplète et procure donc une faible efficacité de destruction. De plus, l'incinération implique la formation de Cl_2 (chlore) et de F_2 (fluor) lors de la combustion, qui sont plus difficile à éliminer par procédé d'épuration (trempe thermique ou quench). Ce procédé possède une grande probabilité de formation de dioxines et de furannes, deux substances toxiques et dangereuses pour la santé et l'environnement (Santé Canada, 2006). Finalement, les brûleurs des incinérateurs utilisent des combustibles fossiles de faible efficacité, augmentant ainsi l'empreinte carbone. Pour ces raisons, l'incinération n'a donc pas été retenue.

L'utilisation du plasma à vapeur, où la torche à plasma est la seule source de chaleur et où la vapeur d'eau est le principal réactif, permet donc une hydrolyse qui comporte plusieurs avantages. Dans ce cas-ci, les gaz alimentés et la vapeur d'eau est amenée à l'état de plasma par la formation d'un arc électrique. Un plasma représente le 4^e état de la matière et permet la formation de substances très réactives. En effet, le plasma de vapeur permet de retrouver des radicaux libres OH , O et H formés dans le plasma de vapeur permettent de dégrader plus rapidement et complètement les CFC. Par opposition aux technologies d'incinération des substances réfrigérantes dites à haute température, l'hydrolyse à plasma de vapeur génère des volumes de gaz beaucoup plus faibles, en plus d'éviter entièrement la formation secondaire de dioxines et furannes. En effet, étant donné les très hautes températures atteintes dans le système plasma (autour de 5 000 °C dans le dard plasma), et en raison du fait que les intrants (vapeur d'eau dans le cas du système proposé) du système sont beaucoup moindres que dans le cas d'un incinérateur à haute température, les volumes de gaz générés sont très faibles. Puis, l'absence de formation de dioxines et furannes est assurée par la présence de l'épurateur (trempe thermique), qui permet de s'assurer que les gaz ne se trouvent pas suffisamment longtemps dans la plage thermique de formation de ces substances (par opposition aux systèmes d'incinération). Contrairement aux incinérateurs qui utilisent des combustibles fossiles dans les chambres de réaction, les produits de dégradations des halocarbures dans le système de plasma à vapeur ne sont toutefois pas des précurseurs de dioxines et furanes. Leurs niveaux attendus sont donc très faibles. En outre, il n'y a pas de formation de chlore et fluor gazeux, deux composés compliquant

l'épuration des gaz de cheminée. Le choix s'est donc arrêté pour ces raisons sur la torche au plasma de vapeur.

Il est important de différencier un principe de destruction par plasma ou incinération de la gazéification. La gazéification permet de convertir des matières carbonées à l'état solide ou liquide, comme par exemple la biomasse, en gaz combustible, (Le grand dictionnaire terminologique, 2012), contrairement aux deux techniques présentées ci-haut.

4.1.2. Technologies disponibles de torche au plasma de vapeur – Plascon et Pyrogenesis

Initialement, RES a donc retenu deux technologies pouvant s'implanter au Québec, à savoir : le plasma à argon de Plascon et le plasma à vapeur d'eau de Pyrogenesis. Chacune de ces technologies présente des avantages et inconvénients qui sont résumés au Tableau 4.3.

Tableau 4.3 : Avantages et inconvénients des technologies au plasma

	Plascon	Pyrogenesis
Avantages	<ul style="list-style-type: none"> ○ Technologie reconnue avec référence ○ Capacité de traitement plus importante ○ Disponible rapidement (6 mois) ○ Coûts d'opération connus ○ Efficacité de destruction ○ Expertise et assistance ○ Système plus compact ○ Complètement automatisé avec contrôle à distance ○ Potentiel pour autre matière 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Expertise en plasma ○ Capacité inférieure ○ Assistance locale ○ Résultats utilisables – autorisation ○ Complètement automatisé ○ Système de contrôle plus complet ○ Technologie québécoise ○ Représentation et visibilité
Inconvénients	<ul style="list-style-type: none"> ○ Coût en capital plus élevé ○ Utilisation importante d'argon ○ Assistance disponible via États-Unis ○ Débit de rejet aqueux élevé ○ Pas de résultats dans le contexte québécois ○ Autorisation/démonstration ○ Licence de distribution limitée 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Autres développements à faire ○ Performances à démontrer ○ Investissement en Recherche et Développement ○ Peu de références en destruction de CFC ○ Licence de distribution pour le Canada ○ Fiabilité non démontrée ○ Non-reconnaissance UNEP

La technologie de destruction de CFC par plasma la plus connue est celle de Plascon. Elle a été développée en Australie dans les années 1990. Cette technologie repose sur l'utilisation d'un plasma à argon, ce qui a comme conséquence de produire davantage de fluor et chlore sous forme gazeuse plutôt que sous la forme d'acide tel qu'on le retrouverait avec un plasma à la vapeur d'eau. Ces gaz ont des effets plus importants sur la corrosion du système et nécessitent une épuration d'air plus poussée. Le choix du plasma à vapeur d'eau de Pyrogenesis, réduirait aussi le volume de gaz généré et les émissions polluantes (très faible taux de NOx), et éliminerait le risque de reformation des dioxines et furannes.

La technologie de Plascon requiert une plus grande consommation d'argon, mais une plus faible consommation de vapeur d'eau. Toutefois, pour épurer les gaz à la sortie de la cheminée, le fluor et le chlore gazeux, demande une plus grande consommation de caustique, soit jusqu'à 25 % de plus en fonction du type d'halocarbures à traiter. La consommation d'eau, qui devra être mélangée au caustique, sera aussi augmentée. Toutefois, la quantité de fluorure à traiter dans ces eaux seront les mêmes, générant ainsi la même quantité de boue. Le tableau 4.4 présente les résultats typiques des émissions gazeuses et des effluents liquides de la technologie de Plascon. Cette technologie permet aussi l'atteinte d'une efficacité de destruction de 99,999 %. L'unité de destruction a une puissance de 150 kW aussi.

Tableau 4.4 : Résultats typiques lors de l'utilisation de la technologie de Plascon¹

Émissions gazeuses		Effluents liquides	
CO	10 mg/Nm ³	pH	9
HCl	0,006 ppm	DCO	NA
HF	0,0004 ppm	DBO	< 2,0 ppm
F ₂	ND	n-H	NA
Cl ₂	ND	MES	41 ppm
PCDD (dioxine)	0.0006 ng-TEQ/Nm ³	Phénol	ND
NOx	NA	Cu	ND
Matières particulaires	10 mg/Nm ³	Zn	ND
		Mn	ND
		Cr	ND

¹Résultats provenant de la destruction de réfrigérant (Plascon, 2013)

De plus, RES croit que cette variante serait une bonne alternative pour l'atteinte des résultats des émissions atmosphériques.

Choix technologique

Considérant le potentiel de croissance du marché à l'échelle mondiale, RHS a jugé que les avantages techniques et les retombées économiques à long terme seraient plus avantageux avec le plasma à vapeur d'eau de Pyrogenesis. Le choix technologique privilégié est donc orienté vers une solution entièrement québécoise dont les principaux éléments de la technologie sont présentés à la figure 3.1

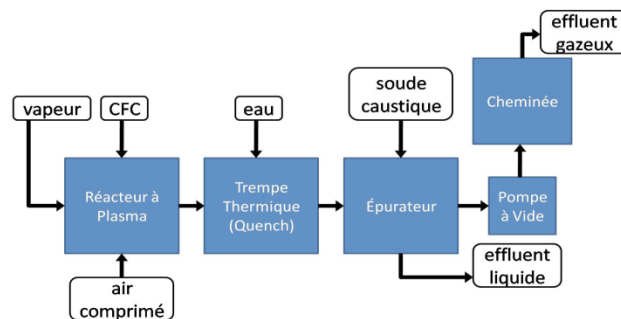


Figure 4.1: Schéma de procédé simplifié de l'unité d'hydrolyse au plasma à la vapeur

Par conséquent, des essais de faisabilité et des tests de performance à l'échelle laboratoire ont donc été entrepris en utilisant la technologie de Pyrogenesis afin de vérifier, en conditions réelles, son potentiel d'application. Tel que mentionnée à la section 1.4, une phase pilote à l'usine de Laval autorisée en vertu d'un CA ont permis d'effectuer des tests de 10 à 50 kg/h d'alimentation de CFC, démontrant un taux de destruction allant à plus de 99,9999 % d'efficacité. Les résultats des émissions atmosphériques sont présentés à la section 4.2.3.1. Advenant que les résultats suite aux tests en phase pilote ne soit pas satisfaisants avec la technologie de Pyrogenesis, RES se garde la possibilité de sélectionner la technologie de Plascon.

4.1.3. Présentation de la technologie de traitement des eaux

Le procédé de traitement des eaux a été développé avec la participation du CNRC et du Centre des Technologies de l'eau. Le développement s'est effectué lors des essais réalisés en 2013 à l'usine de Laval. Les eaux sont traitées en lot à l'intérieur de réservoirs de traitements, par l'ajout de dichlorure de calcium (CaCl_2). Le CaCl_2 a pour effet d'éliminer les ions fluorures en solutions en formant un précipité de fluorure de calcium insoluble. Afin de faciliter la formation de sédiments et d'accélérer la décantation des solides, l'ajout de polymère est aussi effectué. L'eau traitée suit un processus de décantation et le surnageant est ensuite circulé au travers divers filtres à maille (sacs) au charbon activé et à l'alumine afin de réduire les MES et autres composés organiques. Les boues accumulées au fond du réservoir sont régulièrement pompées vers un filtre-presse afin de réduire la teneur en eau de celles-ci. Le filtrat est quant à lui retourné en tête de traitement. Dans le contexte de Bécancour, le traitement des eaux sera grandement amélioré en y ajoutant des réservoirs additionnels ainsi qu'un système de décantation permettant un traitement en continu. La résultante du traitement des eaux est la production d'une eau salée, où quatre options se présentent :

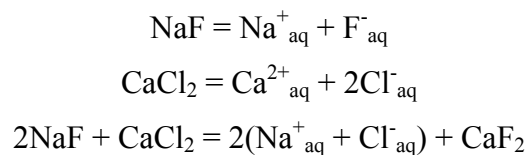
1. Acheminer les eaux traitées pour revalorisation industrielle afin qu'une autre entreprise puisse utiliser cette eau riche en sel (NaCl) comme matière première dans son procédé;
2. Ajouter un procédé d'évaporation - condensation des eaux traitées au site de Bécancour qui permettrait d'obtenir une eau déionisée et un résidu de sel. L'eau sera réutilisée dans le procédé de destruction des halocarbures, et les sels pourront être valorisés;
3. Acheminer les eaux traitées à une station d'épuration des eaux usées par camion ou par réseau d'égout à construire;
4. Rejet des eaux traitées au milieu naturel en conformité à des objectifs environnementaux de rejet définis par le MDDEFP.

Choix technologique

En opération normale, l'unité d'hydrolyse des halocarbures par plasma de vapeur d'eau devrait générer environ $1,3 \text{ m}^3/\text{h}$ d'une eau riche en NaCl et en NaF après la neutralisation des gaz

acides. Par conséquent, environ 30 m³ par jour d'eau seront générés et traités avant la mise en application d'une des quatre options précédemment mentionnées. Le système de traitement des eaux aura pour fonction de stabiliser les ions fluor afin de réduire leur concentration de quelques dizaines de grammes par litre (g/L) à moins de dix milligrammes par litre (mg/L), et ainsi respecter l'Annexe 1 du règlement numéro 2008-47 sur l'assainissement des eaux pour un rejet à l'égout sanitaire. Le règlement de la Ville de Bécancour ne fait pas état de norme à respecter pour ce constituant, c'est pourquoi RES vise toujours la norme de la Communauté Métropolitaine de Montréal CMM. Il est également visé d'extraire ce fluor sous une forme valorisable pour une autre industrie. Non seulement, cela est avantageux d'un point de vue économique, mais aussi d'un point de vue écologique. Le précipité de fluorure de calcium a en effet un potentiel de mise en valeur étant utilisé par certaines industries.

La précipitation des ions fluorures s'effectue par ajout d'une source de calcium (CaCl₂) afin de générer une boue de fluorure de calcium (CaF₂). Les réactions sont :



Ce composé de fluorure de calcium est notamment utilisé dans l'industrie métallurgique pour ses propriétés de réduction de la température lorsque ajouté à certains métaux, ou encore comme matière première pour la production d'acide fluorhydrique et ses nombreux dérivés fluorocarbonés. En particulier les alumineries sont de grosses utilisatrices de ce composé, expliquant le fait que le Canada a une balance commerciale nettement déficitaire de plus de 44 million de dollars en 2011 (Statistiques Canada, 2012).

Principe de fonctionnement

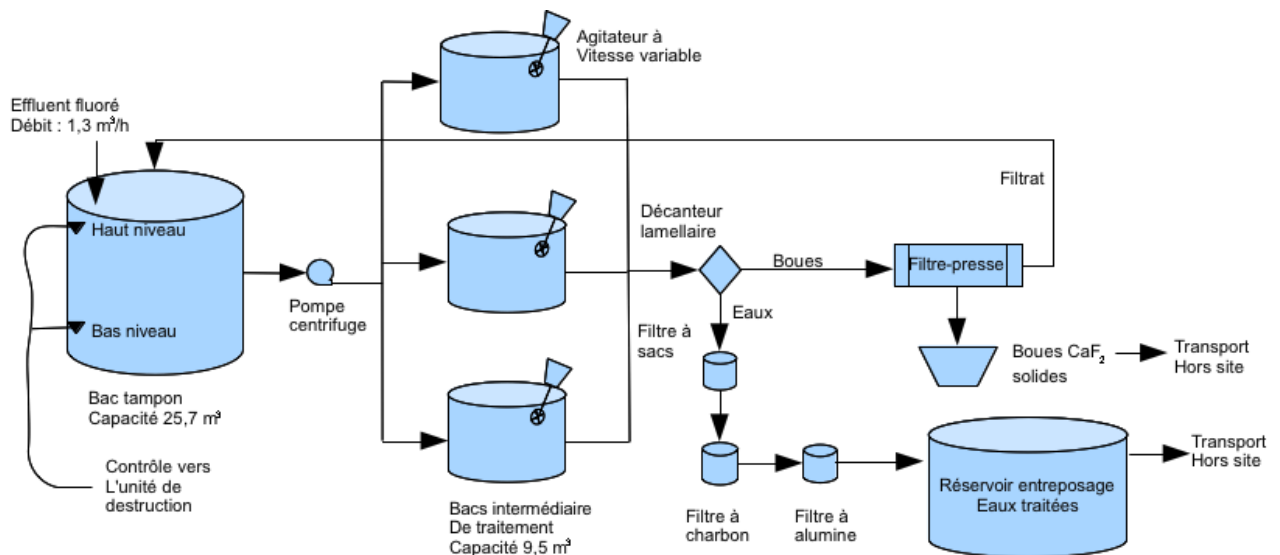


Figure 4.2 : Schéma du procédé du traitement d'eau

Le système est prévu pour fonctionner en continu afin d'assurer que l'injection de réactifs et le temps de résidence soient optimaux, et que l'eau rejetée à l'égout soit conforme avec le règlement n° 544 de la Ville de Bécancour et pour les valeurs non spécifiées avec le règlement 2008-47 de la Communauté urbaine de Montréal. En fonctionnement normal de l'unité de destruction d'halocarbures, la production d'eau fluorée se fera en continue au débit de 1,3 m³/h.

Le mélange et la dissolution du réactif sont réalisés à l'aide des mélangeurs à vitesse variable dont sont équipés chacun des bacs de traitement. L'utilisation de mélangeur à vitesse variable permet d'optimiser en tout temps la formation des précipités. L'ajout du polymère coagulant facilite la sédimentation et la décantation. À intervalle régulier, des mesures des ions fluor sont faites à l'aide d'un analyseur à électrodes spécifiques dûment et régulièrement calibré jusqu'à l'obtention d'une concentration inférieure à 10 ppm. Par la suite, l'eau est traitée au moyen d'un ensemble de filtres à l'alumine, au charbon activé et filtre à sacs. Les boues décantées sont aussi pompées à l'aide de la pompe à diaphragme et passées au travers d'un filtre presse. L'eau résiduelle du filtre presse (filtrat) est retournée en tête de traitement dans le bac tampon. Une certaine quantité de boues décantées est gardée en fond du bac de traitement afin d'ensemencer le prochain lot de traitement.

L'eau traitée contient ainsi majoritairement du NaCl et du CaCl₂, et c'est sur cette eau traitée qu'il existe quatre options de gestion. La première option consiste à l'acheminer vers une station d'épuration des eaux, soit par une conduite d'égout ou par camion. Toutefois, bien que pouvant sembler simple de mise en œuvre, il n'y a aucun réseau d'égout existant et le transport par camion implique une augmentation des GES. De plus, les stations d'épuration de la région devront avoir la capacité hydraulique pour recevoir un 30 m³ additionnel d'eau. De plus, l'eau contenant des sels peut être vue comme une perte de ressources.

Ensuite, l'eau traitée contenant du NaCl et du CaCl₂ pourrait être revalorisée dans un principe d'écologie industrielle. En effet, le NaCl contenu dans l'eau possède un potentiel, puisqu'il est utilisé dans le procédé de certaines compagnies. RES est en contact avec des entreprises industrielles, afin de valider si l'eau qu'elle produit pourrait être utilisée dans leur procédé. Bien qu'un lien de dépendance soit ici créé, cette option demeure privilégiée. De plus, RES désire travailler en collaboration avec des organismes de recherche et de développement locaux afin de développer les procédés et les techniques pour cette option.

Finalement, la dernière option consiste à évaporer l'eau traitée contenant du NaCl et du CaCl₂ afin d'obtenir par condensation une eau distillée ainsi qu'un résidu de sels mélangés. L'eau distillée pourrait être réutilisée dans le procédé et les sels résiduels pourraient aussi être utilisés dans d'autres procédés ou vendus comme sels de déglçage. À titre indicatif, au cours de l'hiver 1997-1998, les villes de Montréal et de Québec ont consommé à elles seules respectivement 60 000 et 30 000 t de sels de déglçage (Charbonneau, 2006). La technologie demeure toutefois à développer pour l'eau spécifique de RES, et demeure la plus coûteuse.

Le tableau 4.5 présente les opportunités et les craintes soulevées par les participants de la démarche participative de Bécancour. Les participants de la démarche privilégient la valorisation de l'eau salée, alors que la variante la plus questionnée concerne l'envoi de l'eau salée à une station d'épuration.

Tableau 4.5 : Opportunités et craintes soulevées lors de la démarche de Bécancour

	Opportunités	Contraintes
1- Valoriser l'eau salée en l'acheminant à des industries	<ul style="list-style-type: none"> • Moins coûteux • Écologique • Synergies avec des entreprises de la région (Parc industriel et portuaire de Bécancour) • Retombées économiques locales • Peu de transport si l'eau est transportée localement 	<ul style="list-style-type: none"> • Faibles volumes d'eau salée (30 m³/jr) • Relations de dépendance avec d'autres entreprises • Transport de l'eau, surtout si l'entreprise n'est pas locale • Constance de la qualité de l'eau – les industries chimiques sont exigeantes
2- Cristallisation et condensation de l'eau	<ul style="list-style-type: none"> • Très écologique – cycle fermé • Davantage de clients potentiels pour valoriser les résidus de sels • Possibilité de transport des résidus de sel • Entreprise ensachage présente • Possibilité de créer des synergies industrielles 	<ul style="list-style-type: none"> • Faibles volumes d'eau salée (30 m³/jr) • Coûts et délais supplémentaires • Compétences et technologie adaptée requises
3- Acheminer l'eau traitée à une station d'épuration municipale	<ul style="list-style-type: none"> • Plus économique • Solution facile 	<ul style="list-style-type: none"> • Moins écologique • Limite la croissance du quartier résidentiel (capacité limitée de la station d'épuration)
4- Rejet au milieu naturel avec Objectif environnementaux de rejet	<ul style="list-style-type: none"> • Plus économique 	<ul style="list-style-type: none"> • La moins écologique

Peu importe l'option choisie, les solides (boues de traitement) ou les matières résiduelles valorisées seront soit éliminés hors site dans un lieu autorisé ou soit valorisés dans une industrie utilisant le fluorure de calcium.

4.1.4. Sélection d'un emplacement

L'emplacement actuel à l'usine de Laval a été considéré ainsi qu'un site de Bécancour. Le site de Bécancour a été retenu à cause de sa situation géographique favorable, un site déjà construit et répondant aux besoins, des études environnementales connues et disponibles, un zonage permettant les activités prévues et un réseau de partenaires et fournisseurs locaux.

Le projet sera situé au 4160, boulevard Bécancour, Québec, G9H 3W9 dont les coordonnées géographiques sont 46° 23' 38'' – 72° 19' 32'', sur l'ancien site du complexe environnemental Laprade. Le projet se situe dans la région administrative du Centre-du-Québec, sur le territoire de la municipalité de Bécancour, secteur Gentilly, dans la MRC de Bécancour. L'unité commerciale est située dans un secteur industriel, à 18 km au sud de Trois-Rivières, à 150 km à l'est de Montréal et à 130 km à l'ouest de la Ville de Québec. Le projet se situe donc dans une zone industrielle de 102 ha où plus de 300 000 m² de terrain sont déjà préparés pour des structures de construction lourdes. Les installations existantes et utilisables comprennent un bâtiment lourd de 8 150 m² et un bâtiment de trois étages de 6 680 m² de type bureaux et laboratoire. Le projet se situe à 1,3 km du secteur résidentiel le plus près. Un rail de chemin de fer permet l'accès au terminal maritime du Parc industriel de Bécancour. Pour les détails topographiques, il faut se référer à la carte 2.1. L'annexe 16 permet de visualiser les détails du plan cadastral. Suite à la réforme, le numéro de lot du terrain est maintenant 3 540 188 du cadastre du Québec de la circonscription foncière de Nicolet.

Le terrain est actuellement la propriété de Conporec inc. RHS prévoit louer une partie des installations actuelles. Il est intéressant de mentionner que le site industriel Laprade a par le passé obtenu un CA pour un site de compostage. 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 de type industriel. De plus, le site est situé dans une zone industrielle qui est éloignée des habitations.

4.2. Description de la variante ou des variantes sélectionnées

4.2.1. Site

La figure 2.9 de la page 87 présente les bâtiments existants au site industriel Laprade, alors que les cartes 2.1 et 2.2 aux pages 25 et 26 présentent respectivement le plan de la propriété ainsi que le parc industriel Laprade dans son environnement. La carte 4.1 ci-dessous présente une photographie aérienne du site. L'annexe 16 représente le plan cadastral qui montre le statut de propriété du terrain de l'emplacement du CGIH.



Carte 4.1 : Photographie aérienne du parc industriel Laprade
(tirée de Bing, 2014)

4.2.2. Aménagement et installation

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. En effet, le bâtiment

étant existant, aucune construction majeure n'est prévue. Trois installations seront faites à l'extérieur du bâtiment soit une cheminée de 0,1 m de diamètre réduisant à 0,038 m, un radiateur d'un système de refroidissement au glycol qui sera installé sur le toit et un réservoir d'argon à l'extérieur du bâtiment sur la face nord-ouest. De plus, la cheminée serait installée afin de garantir la sécurité des employés, soit en tenant compte des prises d'aération du bâtiment tel que recommandé par la American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers. La cheminée sera située sur le point le plus haut des bâtiments, dépassant la cage d'escalier d'environ 2 mètres et le toit du bâtiment « administratif » d'environ 5 mètres.

Par conséquent, aucun remblayage, déboisement, excavation, structure à ériger ne sont prévus. Des installations sanitaires temporaires seront à prévoir si le système de traitement d'épuration autonome du Parc industriel Laprade n'est pas en fonction lors de l'aménagement pour les travailleurs de chantier. En effet, un projet de système de traitement d'épuration autonome au Parc Industriel Laprade est présentement à l'étude tel que spécifié par le propriétaire du bâtiment, Conporec inc. La vidange de ses installations ainsi que la disposition de ces déchets sera effectuée par une firme spécialisée. Les seules émissions atmosphériques et odeurs prévues sont celles des équipements de transports entre Laval et Bécancour. Ces travaux d'installation sont prévus pendant 5 semaines avec environ 15 à 20 travailleurs incluant contremaître, main d'œuvre, chargé de projets, ingénieurs, électriciens et mécaniciens. Les travaux s'effectuant majoritairement à l'intérieur, seuls les camions arrivant seront source de bruit et d'odeurs. Les équipements plus lourds prévus pour faire les installations sont une grue de 45 tm présente pour environ 1 semaine, des chariots élévateurs ainsi que des plateformes élévatrices. Finalement, les installations de la cheminée, du radiateur et du réservoir d'argon sont prévues pour durer une ou deux journées au total, nécessitant entre autres l'utilisation de grues.

4.2.3. Exploitation

L'implantation du CGIH de RHS à Bécancour permettra la création de 10 nouveaux emplois et l'exploitation est prévue sur une période de 25 ans et nécessitant des investissements de plus de 3 millions de dollars. Les opérations seront en continu et nécessiteront donc des employés de production tous les jours sur différents quarts de travail. À l'instar de ce qui a été fait à Laval,

RES désire collaborer avec des organismes de réinsertion sociale de la région de Bécancour afin de permettre à des personnes de réintégrer le marché du travail par le biais de ces organismes. Par exemple, RES a recruté du personnel à Laval dans le passé par le biais d'un programme d'embauche de travailleurs avec l'Association de Tri des Matières Plastiques Recyclées du Québec. De plus, RES et sa filiale RHS prévoient embaucher du personnel de direction local, lequel aura à cœur les préoccupations de la population et aura le pouvoir d'adresser et résoudre les problèmes qui y sont associés. Finalement, RES et sa filiale RHS désirent s'impliquer dans les tables municipalité-entreprise de la Ville de Bécancour tel que le CMMI. Les revenus de frais de gestion pour le volume de gaz à détruire sont spécifiques au projet à Bécancour et distincts des autres opérations de RES. RES financera ses frais de destruction à partir des revenus de ses opérations de recyclage des appareils froids en fin de vie, c'est-à-dire : le revenu relié aux activités de recyclage des appareils, la vente de matières valorisables et réutilisables et la vente de CO₂ sur le marché du carbone.

4.2.3.1. Émissions atmosphériques

Variante Pyrogenesis – plasma à vapeur d'eau

Tel que mentionné à la section 3.1, la technologie de destruction au plasma de vapeur de Pyrogenesis a donc été sélectionnée. La technologie de Pyrogenesis est similaire à celle de Plascon et la description qui suit s'applique également à Plascon. Pour les tests en phase pilote, pour alimenter l'unité de destruction, un prétraitement des halocarbures est donc requis. Ce système de prétraitement a été fourni par Refrigerant Services et adapté pour nos besoins spécifiques. Il permet de préchauffer les halocarbures et d'enlever les impuretés présentes en phase gazeuse après avoir passé au travers de filtres oléophiles et hydrophiles. Le fonctionnement général est présenté à la Figure 4.3. Les filtres et leurs contenus seront traités comme des matières dangereuses résiduelles et seront disposés comme étant une matière dangereuse en faisant appel à une compagnie de traitement des matières résiduelles spécialisées. Ensuite, les halocarbures sont acheminés à la torche et les émissions à la cheminée seront suivies.

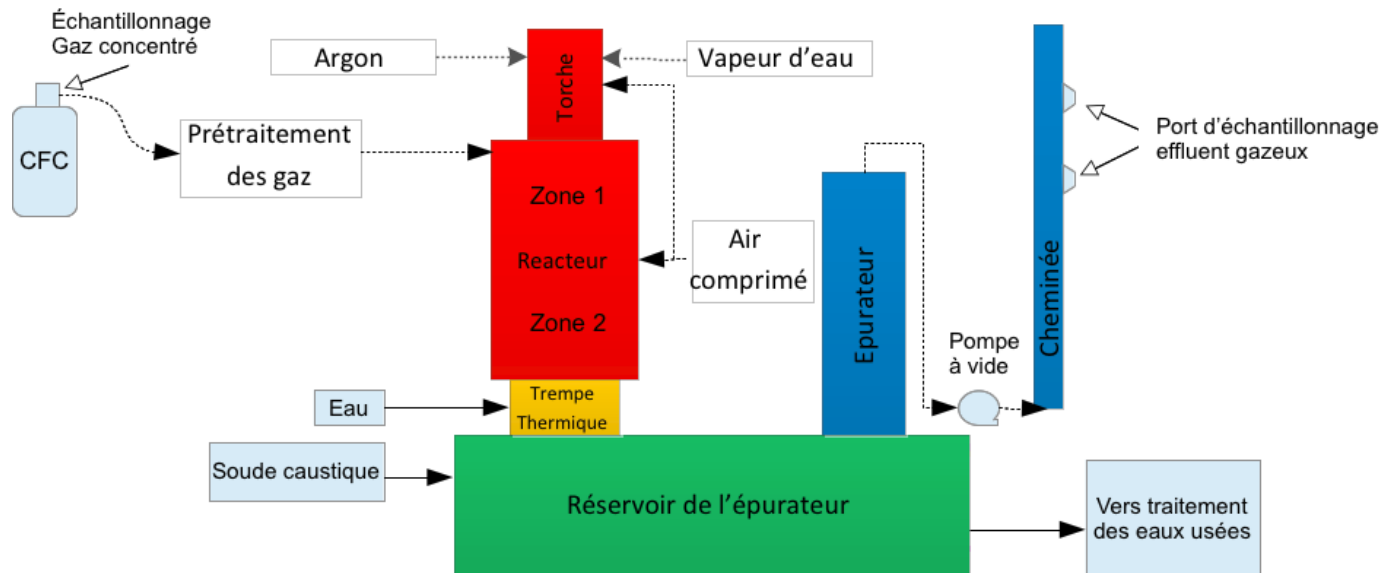


Figure 4.3 : Procédé de destruction des halocarbures

Le système électrique requiert une entrée de 600 volts et 400 ampères pour la torche au plasma et une seconde entrée de 600 volts et 250 ampères pour le fonctionnement de la bouilloire, des composantes mécaniques (pompes, vannes automatiques, ventilateurs) et électroniques (ordinateur de contrôle, moniteurs et automates, etc.). À titre indicatif, la bouilloire électrique possède une puissance de 6 kW et la torche plasma possède une puissance de 150 kW.

Suite à la destruction des halocarbures, les composés anticipés à la sortie de la cheminée se limitent aux composés suivants :

- CO₂
- HF et HCl
- N₂
- composés traces introduits à travers l'air à la mi-torche (certains étaient dégradés en d'autres composés).

Grâce au CA 400977120, RES a pu effectuer des tests à 50 kg/h d'alimentation de CFC-12 afin d'effectuer des tests de destruction. Pendant ces tests, un échantillonnage a été effectué par une

firme externe et indépendante de RES, c'est-à-dire par Consulair, selon une méthodologie présentée au MDDEFP et approuvée par ce dernier. Le MDDEFP était présent pour valider la méthode d'échantillonnage lors de ce test. Les normes à respecter selon le *Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère* (RAA) sont présentées au tableau 3.6. Les critères découlant de la LQE sont aussi indiqués dans le même tableau. Les résultats du premier test de destruction le 18 octobre 2013 à 50 kg/h sont aussi présentés dans ce tableau, ainsi que les normes et critères selon le RAA, lorsqu'applicable. Lors de ce test, une efficacité de destruction des halocarbures de plus de 99,9999% a été atteinte. Des tests en continu ont eu lieu la semaine du 16 décembre 2013 à un taux de 50 kg/h, et les résultats sont aussi présentés dans ce tableau. Les tests ont atteint une efficacité de destruction supérieure à 99,9999% dans tous les cas.

Tableau 4.6 : Normes et critères du RAA ainsi que les valeurs maximales rencontrées lors de l'échantillonnage du 18 octobre 2013
(tirée de Dionne, 2014 et RAA)

Composés	CAS	Concentration limite (mg/m3)	Concentration initiale (mg/m3)	Période moyenne (unité de temps)
NOx	10103-44-0	414	150	1 heure
		207	100	24 heures
		103	30	1 an
SOx	7446-09-05	1050	150	4 minutes
		288	50	24 heures
		52	20	1 an
CO	630-08-0	34 000	2 650	1 heure
		12 700	1 750	8 heures
PM tot	-	120	90	24 heures
Hg Tot	7439-97-6	0,005	0,002	1 an
TEQ (D&F)	-	6,00E-08	4,00E-08	1 an
Chlorure d'hydrogène (HCl)	7647-01-0	1 150	0	4 minutes
		20	0	1 an
Acétone	67-64-1	8600	170	4 minutes
		380	4	1 an
Benzène	71-43-2	10	3	24 heures

Composés	CAS	Concentration limite (mg/m3)	Concentration initiale (mg/m3)	Période moyenne (unité de temps)
Bromoforme	75-25-2	0,45	0,03	1 an
Bromométhane	74-83-9	5	0,4	1 an
Chloroéthane	75-00-3	10 900	0	4 minutes
		500	0	1 an
Chlorobenzène	108-90-7	8,5	0,3	1 an
Chlorure de vinylène	75-35-4	0,5	0,04	1 an
Chlorure de vinyle	1975-01-04	0,05	0,03	1 an
Dichlorométhane	1975-09-02	14 000	6	1 heure
		3,6	1	1 an
1,4-Dichlorobenzène (p)	106-46-7	730	0	4 minutes
		160	0	1 an
1,2-Dichlorobenzène (o)	95-50-1	4 200	0	4 minutes
		40	0	1 an
Naphtalène	91-20-3	200	5	4 minutes
1-Méthylnaphtalène	90-12-0	30	0	1 heure
		4	0	1 an
2-Méthylnaphtalène	91-57-6	30	0	1 heure
		4	0	1 an
Disulfure de carbone	75-15-0	25	0	4 minutes
Éthylbenzène	100-41-4	740	140	4 minutes
		200	3	1 an
Méthyl éthyl cétone	78-93-3	740	1,5	4 minutes
Tétrachloroéthylène	127-18-4	2	1	1 an

Composés	CAS	Concentration limite (mg/m3)	Concentration initiale (mg/m3)	Période moyenne (unité de temps)
Toluène	108-88-3	600	260	4 minutes
Trichloroéthylène	1979-01-06	0,4	0,3	1 an
Xylène (isomères mixtes)	1330-20-7	350	150	4 minutes
		20	8	1 an
1,2-Dichloroéthane	107-06-2	0,11	0,07	1 an
trans-1,2-Dichloroéthylène	156-60-5	336	0	4 minutes
		2	0	1 an
cis-1,2-Dichloroéthylène	156-60-5	336	0	4 minutes
		0,2	0	1 an
cis-1,3-Dichloropropène	10061-01-5	0,2	0	1 an
trans-1,3-Dichloropropène	10061-02-6	0,2	0	1 an
1,2-Dichloropropane	78-87-5	4	0	1 an
Bromodichlorométhane	75-27-4	0,08	0,03	1 an
Chloroforme	67-66-3	0,24	0,2	1 an
Dibromochlorométhane	124-48-1	8,5	0,05	1 an
1,3-Dichlorobenzène (m)	541-73-1	170	0	24 heures
		0,9	0	1 an
n-Heptane	142-82-5	2740	60	4 minutes
Hexane	110-54-3	5300	140	4 minutes
Propylène	115-07-1	3400	3	1 an

Composés	CAS	Concentration limite (mg/m3)	Concentration initiale (mg/m3)	Période moyenne (unité de temps)
1,3,5-Triméthylbenzène	108-67-8	590	140	4 minutes
		15	3	1 an
1,2,4-Triméthylbenzène	95-63-6	590	140	4 minutes
		15	3	1 an

¹ Colonne 3 du RAA, Annexe K ou du MDDEFP, 2013d, Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère (Version 2). La valeur limite représente le critère lui-même (exprimée en µg/m3).

² La concentration déjà présente dans l'air et qu'on appelle « concentration initiale » est extraite de la colonne 4 du RAA, Annexe K ou du Guide Version 2, MDDEFP. Le MDDEFP a établi des concentrations initiales « conservatrices » qui équivalent à de milieux industriels ou urbains de forte densité. La concentration modélisée pour les sources d'émissions est ajoutée à la concentration initiale pour la comparaison au critère.

Les résultats d'échantillonnage des tests d'octobre 2013 et du test en continu de décembre 2013 sont présentés respectivement aux tableaux 4.7 et 4.8. Lors du test de décembre 2013, des analyses de dioxines, furanes, matières particulaires, mercures, NO_x, SO_x et HAP ont été ajoutées.

Tableau 4.7 : Résultats d'échantillonnage pour les contaminants étant plus grands que la limite de détection pour le test d'octobre 2013

(Tiré de Dionne, 2014)

Contaminants	Essai 1 µg/m3	Essai 2 µg/m3	Essai 3 µg/m3
Dichlorodifluorométhane (FREON 12)	320	286	177
Chlorométhane	42,5	29,3	31,5
Chlorure de vinyle	12	7,94	13,8
Chloroéthane	10,9	7,18	54,8
Trichlorofluorométhane (FREON 11)	184	71,1	69,4
2-Propanone (acétone)	243	38,3	104
Methyl Ethyl Ketone	112	14,8	29,3
1,1-Dichloroéthylène (Chlorure de vinylidène)	5,65	3,4	5,81
cis-1,2-Dichloroéthylène	1,16	0	0
trans-1,2-Dichloroéthylène	1,23	1,09	0
Dichlorométhane	35,8	22,5	23,2
Chloroforme	2 070	1 460	2 400
Tétrachlorure de carbone	730	235	315
1,1-Dichloroéthane	3,45	1,93	5,66
cis-1,3-Dichloropropène	4,41	1,51	1,93
trans-1,3-Dichloropropène	3,31	1,09	1,68
Bromométhane	0	1,16	0

148

Contaminants	Essai 1 µg/m ³	Essai 2 µg/m ³	Essai 3 µg/m ³
Bromoforme	3,88	0	2,61
Bromodichlorométhane	414	232	369
Dibromochlorométhane	94	43,7	81,8
Trichloroéthylène	13	4,99	5,94
Tétrachloroéthylène	41,1	25,6	35,6
Benzène	13,1	9,02	17,1
Toluène	11,1	5,85	4,91
Ethylbenzène	2,26	0	3,34
p+m-Xylène	8,43	0	3,98
o-Xylène	3,18	0	0,98
1,3,5-Triméthylbenzène	2,66	0	0
Chlorobenzène	7,09	3,64	5,22
1,3-Dichlorobenzène (m)	4,53	0	0
1,4-Dichlorobenzène (p)	0	0	2,57
1,2-Dichlorobenzène (o)	2,81	0	0
Heptane	2,71	0	2,79
Tétrahydrofurane	172	21,6	36,6
Xylène (Total)	11,6	0	4,96
Propène (Propylène)	0	15,5	10
2,2,4-Triméthylpentane	0	0	2,9
Carbon Disulfide	34,2	16	17,3
CO	6 874	24 058	10 310
HF	1 400	1 800	2 000
HCl	12 900	1 900	6 700
CFC	320	290	180

Tableau 4.8: Résultats d'échantillonnage pour les contaminants étant plus grand que la limite de détection pour le test de décembre 2013

(Tiré de Dionne, 2014)

Contaminants	Essai 1 µg/m ³	Essai 2 µg/m ³	Essai 3 µg/m ³	Essai 4 µg/m ³
Dichlorodifluorométhane (FREON 12)	335	570	728	432
Chlorométhane	2 570	5 810	1 970	452
Chlorure de vinyle	1 360	3 790	1 470	174
Chloroéthane	693	3 500	1 040	277
Trichlorofluorométhane (FREON 11)	3 000	1 520	1 280	127
2-Propanone (acétone)	1 020 000	79 000	20 500	1 340
Methyl Ethyl Ketone	0	982	811	102
1,1-Dichloroéthylène	978	1 750	647	48,6

Contaminants	Essai 1 µg/m3	Essai 2 µg/m3	Essai 3 µg/m3	Essai 4 µg/m3
(Chlorure de vinylidène)				
cis-1,2-Dichloroéthylène	0	0	0	2,7
trans-1,2-Dichloroéthylène	0	0	0	2,52
Dichlorométhane	0	11 000	3 680	465
Chloroforme	13 000	23 700	6 880	1 260
Tétrachlorure de carbone	49 800	36 900	17 500	1 830
1,1-Dichloroéthane	601	2 560	746	127
1,2-Dichloroéthane	0	124	0	2,66
1,1,1-Trichloroéthane	0	672	195	23,3
cis-1,3-Dichloropropène	306	676	327	95
trans-1,3-Dichloropropène	201	399	223	77,5
1,2-Dichloropropane	0	250	0	15,8
Bromodichlorométhane	0	274	144	121
Dibromochlorométhane	0	0	0	26,5
Trichloroéthylène	0	211	137	11,7
Tétrachloroéthylène	0	170	132	20
Benzène	340	629	389	241
Toluène	0	0	270	105
Ethylbenzène	0	0	40	12,6
p+m-Xylène	0	0	126	46,7
o-Xylène	0	0	51,7	17,6
1,3,5-Triméthylbenzène	0	0	0	13,6
Chlorobenzène	0	0	56,7	6,85
1,2,4-Triméthylbenzène	0	0	0	15,7
Hexane	0	387	279	13,9
Heptane	0	0	0	64,4
Cyclohexane	0	0	0	4,46
Tétrahydrofurane	0	0	0	21,6
Xylène (Total)	0	0	177	64,4
Propène (Propylène)	966	2 910	3 730	1 400
2,2,4-Triméthylpentane	0	0	49,5	0
CO	57	259	57	57
HF	100	200	300	100
HCl	64 300	147 300	73 500	64 100
CFC	728	570	335	432
NOx	655 000	642 000	348 000	269 000
SOx	1 600	3 900	300	300
PM tot	93 600	126 600	132 500	164 800
Hg tot	0,07	0,02	0,04	0,19
TEQ (D&F)	0,000039	0,000259	0,00008	0,000025
1-Chloronaphtalène	1,2	2,8	0,9	0,6
1,3-Diméthylnaphtalène	0,2	0,2	0,1	0,1
Fluorène	0,2	0,6	0,1	0,1
1-Méthylnaphtalène	0,3	0,1	0,3	0,4

Contaminants	Essai 1 µg/m3	Essai 2 µg/m3	Essai 3 µg/m3	Essai 4 µg/m3
2-Méthylnaphtalène	1,0	0,1	0,9	1,2
Phenanthrene	0,2	0,0	0,1	0,1
Naphtalène	4,2	0,5	5,9	7,0

Le test en continu, qui a permis de valider la stabilité du système, a mis en lumière certains problèmes au niveau de la robustesse de quelques équipements et des émissions atmosphériques du système. En effet, les résultats d'échantillonnage montrent que des dépassements à la source ont été observés pour le HCl, CO, PM ainsi que les dioxines et furanes lors du test en continu de la semaine du 16 décembre 2013. Toutefois, toutes les autres concentrations sont respectées. Une analyse réalisée par le fournisseur de technologie en collaboration avec RES a permis de poser un diagnostic sur les causes de ces dépassements des émissions atmosphériques ainsi que d'établir une liste de mesures correctives (voir annexe 17).

Sur les 4 échantillons du test en continu ayant mesuré les dioxines et furanes, l'équivalence toxique était hors norme pour 2 échantillons pris à la cheminée. L'analyse des données opératoires archivées a permis de lier l'usure excessive de la torche avec l'émission de dioxines et furanes. En effet, lorsque l'anode atteint sa fin de vie, son efficacité est diminuée. Ceci influence la puissance disponible pour maintenir la température dans la torche et ainsi empêcher la formation de dioxines et furanes. L'usure des électrodes lors de ce test a été de près de 30 fois ce qui avait été mesuré auparavant. Une mauvaise qualité de vapeur (surchauffe insuffisante) est à l'origine de cette usure. De plus, l'érosion de la torche fait augmenter la présence de particules de cuivre dans le réacteur qui peut alors favoriser la formation de dioxines et furanes en faisant ainsi augmenter les sites de formation. De nouveaux équipements ont été ajoutés avant l'injection de la vapeur dans la torche pour assurer une surchauffe de la vapeur efficace, en plus d'ajouter de nouveaux instruments de lecture de température et de pression pour s'assurer de la qualité de la vapeur. Ces nouveaux équipements et instruments permettront de valider la qualité de la vapeur en tout temps afin de diminuer l'érosion de la torche et de s'assurer de sa fiabilité. De plus, un instrument de lecture de température a été ajouté dans le bas du réacteur afin de s'assurer de ne pas s'approcher de la température de formation des dioxines et furanes.

Bien que pour tous les autres essais effectués avant décembre 2013, tous les échantillonnages des gaz acides étaient satisfaisants, ceux du test en continu étaient tous hors normes pour les HCl. Pour le test en continu, le débit d'épuration des gaz acides était environ 50 % plus petit que précédemment. L'opération à plus petit débit implique une diminution de la soude caustique disponible dans l'épurateur et par conséquent une neutralisation moins efficace du gaz à contre-courant. De plus, le contrôle du pH de la solution de lavage n'était pas stable, pouvant ainsi créer un manque en soude caustique à des moments précis et ainsi empêcher une bonne neutralisation des gaz acides. Bien qu'ayant opéré à débit plus bas, le pH était plus élevé. Les bilans de masse ont aussi démontré qu'à plus grand pH, le CO₂ est lavé en une plus grande proportion, diminuant ainsi la disponibilité pour la neutralisation du HCl. Pour augmenter la neutralisation des gaz acides, le débit sera augmenté dans l'épurateur, des modifications dans les boucles de contrôle du pH et dans les points d'injection et mélange de la soude caustique seront implémentées afin de le stabiliser et le pH sera gardé plus bas (légèrement alcalin) afin d'éviter d'épurer une plus grande quantité de CO₂.

Concernant les MP, un filtre à particules installés à la sortie de l'épurateur avait été enlevé lors des tests précédents puisqu'il avait été soupçonné être la source des problèmes liés au ventilateur d'aspiration. Toutefois, bien que cette hypothèse ait par la suite été rejetée, le filtre n'avait pas été réinstallé. Tel que prévu initialement, un filtre à particule sera donc réinstallé. Aussi la position du ventilateur favorisait une dégradation importante des éléments internes par une accumulation de condensat. Des modifications à la position de celui-ci ont été apportées de façon à éliminer cette problématique.

Contrairement aux tests précédents, le test en continu où le CO avait pu être contrôlé après quelques ajustements, il y a eu des dépassements de CO lors du test en continu. À la fin du test d'octobre, une fuite de glycol s'était produit dans le système et s'est retrouvé dans le réacteur et s'est imprégné dans le réfractaire. Depuis ce déversement, des niveaux de CO élevés ont été observés dû à l'apport important de CO suite à la dégradation du glycol. Des tests de fonctionnement sans CFC en mars 2014 ont pu démontrer que le CO était redescendu significativement à des valeurs normales, laissant croire que l'essentiel du glycol ayant

contaminé le réacteur avait été éliminé. Toutefois, le fournisseur de technologie évalue la possibilité d'ajouter une buse d'injection d'air de combustion qui permettra d'augmenter le mélange de l'oxygène dans la zone de combustion du CO. De plus, des ajustements à la boucle de contrôle devra être effectué pour l'ajout d'air de combustion afin d'améliorer le mélange de l'oxygène près du point d'injection.

Les mesures correctives seront validées lors d'un nouveau test de longue durée prévue en mai 2014. Malgré ces problèmes, il est important de mentionner que ce test a malgré tout permis de démontrer la stabilité et l'efficacité de destruction du système (> 99,9999 %).

À partir des résultats d'échantillonnage des 2 séries de tests, soit d'octobre et de décembre 2013, une modélisation de dispersion atmosphérique qui rencontre les exigences du *Guide de la modélisation de la dispersion atmosphérique* du MDDEP (Leduc, 2005) a été effectuée. Le modèle AERMOD (version 12345) et l'outil AERMET (version 12345) ont été utilisés à travers l'interface Aermod View (version 8.2.0) développée par Lakes Environmental. Les options par défaut, soit « réglementaires », ont été appliquées. Vu le type d'utilisation de sol à proximité de l'usine (majoritairement rurale), les coefficients de dispersion rurale d'AERMOD ont été appliqués sur l'ensemble des sources. La modélisation a donc été effectuée conformément au devis préalablement présenté au MDDEFP et accepté par ce dernier, a permis de démontrer que les émissions sont extrêmement faibles, donc négligeables, à la source d'émission et à tous les récepteurs pour le test d'octobre 2013. Toutes ces dernières respectent les normes du RAA, lorsqu'applicable. Toutefois, des dépassements à la source ont été observés pour le HCl, CO, PM ainsi que les dioxines et furanes lors du test en continu de la semaine du 16 décembre 2013 tel que mentionné ci-haut. Les résultats d'échantillonnage des 2 séries de tests ont été utilisés pour la modélisation, et les 2 modélisations démontrent un respect des normes à la limite de la propriété et au-delà et ce, même avec les résultats excessifs de décembre 2013. Sous ces conditions et encore plus en opération normale, les émissions ne peuvent pas avoir d'impacts significatifs sur la qualité des sols ou la qualité des eaux de surfaces et souterraines.

La localisation et hauteur de la cheminée ont été choisies en fonction de l'impact sur les entrées d'air des bâtiments afin de s'assurer de la sécurité des employés. Elle sera située sur le point le plus haut des bâtiments, soit 2 mètres plus haut que la cage d'escalier et 5 mètres plus haut que le toit du bâtiment « administratif ». Elle aura donc une hauteur de 19,33 m du sol et elle possèdera un diamètre de 0,038 m. Les équations du chapitre 44 du ASHRAE Handbook – HVAC Applications ont été utilisées. De plus, la localisation choisie sera bénéfique quant à l'impact hors site, puisqu'il y aura un évitement des zones de recirculation, de cavité et de stagnation des bâtiments, mais que l'émission sera dans la zone de turbulence favorisant ainsi la dispersion. La Figure 4.4 présente la localisation de la cheminée en fonction des zones près des bâtiments. Les modélisations ont été faites à l'aide d'une grille de 2 713 récepteurs sur la propriété, dont 197 sont sur les limites de celle-ci, et aux 6 autres récepteurs discrets notamment situés aux résidences les plus proches présentés à la Figure 4.5.

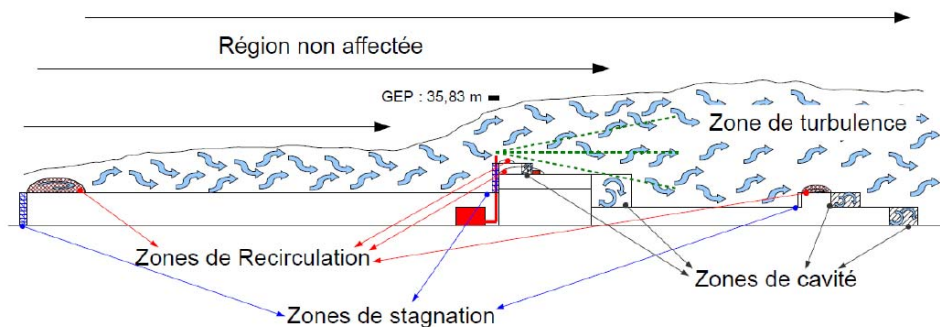


Figure 4.4 : Localisation de la cheminée
(tirée de Dionne, 2013)



Figure 4.5 : Localisation de récepteurs pour la modélisation (tiré de Dionne, 2014)

Pour la modélisation, une approche conservatrice a été appliquée, soit l'utilisation des valeurs maximales des différents échantillons pris à la cheminée ainsi que l'influence des contaminants présents dans l'air ambiant injectée dans le réacteur n'ayant pas été éliminé. Les résultats du test du 18 octobre 2013 et du test en continu de la semaine du 16 décembre 2013 ont permis de démontrer que le projet a une efficacité de destruction élevée, soit plus de 99,9999 %, des niveaux d'émissions faibles ainsi que des ratios de dilution élevés (Dionne, 2014). En effet, les ratios, indiqués au Tableau 4.9, varient de 34 160 pour une moyenne de temps de 4 minutes à 6 010 338 pour une moyenne de temps d'une année à la limite de propriété, et la modélisation démontre que les ratios de dilution augmentent en fonction de l'éloignement du point d'émission (Dionne, 2014). En ajoutant les valeurs initiales recommandées par le MDDEFP, qui représente un bruit de fond, l'impact des émissions est largement sous les normes et critères pour tous les contaminants. De plus, la modélisation a démontré que les impacts sont les plus élevés à la limite de la propriété. En prenant le contaminant qui a une valeur de modélisation plus grande, sans l'ajout des valeurs initiales, le chloroforme atteint 0,24 % du critère sur une moyenne d'une année pour le chloroforme à partir des résultats du 18 octobre 2013. Les impacts du projet (sans l'ajout des valeurs initiales) sont négligeables avec pour maximum l'atteinte de 40,17% du critère sur une moyenne d'une heure pour le NOx calculés à partir des résultats du test en continu de décembre 2013 (avec ajout de la concentration initiale), et ce, malgré les approches conservatrices appliquées. Le Tableau 4.10 présente les résultats aux limites de la propriété lors du test du 18 octobre 2013 alors que le Tableau 4.11 présente ceux à partir des résultats d'échantillonnage du test en continu de la semaine du 16 décembre 2013. Par conséquent, à partir des hypothèses de modélisation effectuée, la modélisation démontre que l'impact du projet est largement sous les normes et critères retenus pour tous les contaminants, et ce, même avec l'ajout des valeurs initiales (Dionne, 2014). Pour tous les détails sur la modélisation des dispersions atmosphériques ainsi que ces résultats, incluant les résultats de modélisation aux 6 récepteurs, il faut consulter les tableaux des résultats de modélisation dans le rapport de modélisation situé en annexe 18.

De plus, RES a remarqué que les émissions à la cheminée sont du même ordre de grandeur peu importe le débit d'alimentation (30 ou 50 kg/h). Par ailleurs, RES a voulu connaître l'impact

possible avec un taux d'alimentation de 70 kg/h. En ce sens, une estimation théorique a donc été faite avec ce débit d'alimentation maximale et en conservant les taux d'émission à 50 kg/h. Les résultats théoriques démontrent que l'impact du projet serait alors du même ordre de grandeur que pour une alimentation de 50 kg/h (voir annexe C de l'annexe 18). Pour ce faire, il a aussi fallu estimer que le taux d'efficacité de destruction serait le même, soit plus grand que 99,9999 %. Le fournisseur de technologie ne considère pas nécessairement le débit d'alimentation actuelle de 50 kg/h comme la limite ultime de cadence de destruction du système SPARC. Il estime qu'il serait peut-être possible d'augmenter la capacité à 70 kg/h en maintenant le même taux de destruction et les mêmes concentrations de polluants à la cheminée. Une étude de la capacité de chacun des équipements devra être effectuée pour valider cette hypothèse et des équipements devront probablement être remplacés pour supporter la charge supplémentaire.

Tableau 4.9 : Ratio de dilution des différents récepteurs (points d'impact) par rapport à la source (cheminée)

(tiré de Dionne, 2014)

Moyenne de temps	Limite de propriété	Récepteurs					
		1	2	3	4	5	6
4 minutes (= 1 heure x 1,9)	34 160	205 516	441 050	686 244	690 138	324 514	270 793
1 heure	64 903	390 481	837 995	1 303 865	1 311 262	616 576	514 507
8 heures	374 236	3 120 433	6 697 064	8 732 925	9 372 803	4 731 096	3 643 020
24 heures	935 728	9 165 833	19 979 355	24 126 908	25 172 009	13 978 683	9 477 625
1 an	6 010 338	251 098 556	753 295 669	484 261 501	701 344 243	442 151 805	299 102 692

Page intentionnellement laissée blanche.

Tableau 4.10 : Résultats de modélisation aux limites de la propriété à partir des résultats d'échantillonnage du 18 octobre 2013

Composés	Taux maximum essais 1 à 3 (g/s)	Résultats 4 minutes (ug/m3)	Résultats 1 heure (ug/m3)	Résultats 8 heures (ug/m3)	Résultats 24 heures (ug/m3)	Résultats 1 an (ug/m3)
Dichlorodifluorométhane (FREON 12)	2,02E-06	2,02E-06	6,32E-03	1,10E-03	4,39E-04	2,02E-06
Trichlorofluorométhane (FREON 11)	1,16E-06	6,91E-03	3,64E-03	6,31E-04	2,52E-04	1,16E-06
HF	1,42E-05	8,43E-02	4,44E-02	7,70E-03	3,08E-03	1,42E-05
CFC	2,02E-06	1,20E-02	6,32E-03	1,10E-03	4,39E-04	2,02E-06

Composés	Taux maximum essais 1 à 3 (g/s)	Résultats 4 min			Résultats 1 heure			Résultats 8 heures			Résultats 24 heures			Résultats 1 an		
		ug/m3	% limite (SANS initial ajouté)	% limite (avec initial ajouté)	ug/m3	% limite (SANS initial ajouté)	% limite (avec initial ajouté)	ug/m3	% limite (SANS initial ajouté)	% limite (avec initial ajouté)	ug/m3	% limite (SANS initial ajouté)	% limite (avec initial ajouté)	ug/m3	% limite (SANS initial ajouté)	% limite (avec initial ajouté)
Chloroéthane	3,88E-07	2,31E-03	0,00%	0,00%	7,07E-04	0,00%	0,04%							1,31E-05	0,00%	0,00%
2-Propanone (acétone)	1,53E-06	9,12E-03	0,00%	1,98%										5,19E-05	0,00%	1,05%
Methyl Ethyl Ketone	7,06E-07	4,20E-03	0,00%	0,20%												
Toluène	7,00E-08	4,17E-04	0,00%	43,33%												
p+m-Xylène	5,32E-08	3,16E-04	0,00%	42,86%										1,80E-06	0,00%	40,00%
o-Xylène	2,01E-08	1,19E-04	0,00%	42,86%										6,79E-07	0,00%	40,00%
Xylène (Total)	7,31E-08	4,36E-04	0,00%	42,86%										6,79E-07	0,00%	40,00%
HCl	8,13E-05	4,84E-01	0,04%	0,04%										2,75E-03	0,01%	0,01%
CO	1,18E-04				3,71E-01	0,00%	7,80%	6,43E-02	0,00%	13,78%						
Benzène	1,21E-07										2,63E-05	0,00%	30,00%			
Chloroforme	1,70E-05													5,75E-04	0,24%	83,57%
Bromodichlorométhane	2,61E-06													8,84E-05	0,11%	37,61%
Chlorure de vinyle	9,78E-08													3,31E-06	0,01%	60,01%

Page intentionnellement laissée blanche.

Tableau 4.11 : Résultats de modélisation aux limites de la propriété à partir des résultats d'échantillonnage du test en continu de la semaine du 16 décembre 2013

Composés	Taux maximum essais 1 à 3 (g/s)	Résultats 4 minutes (ug/m3)	Résultats 1 heure (ug/m3)	Résultats 8 heures (ug/m3)	Résultats 24 heures (ug/m3)	Résultats 1 an (ug/m3)
Dichlorodifluorométhane (FREON 12)	5,78E-06	3,44E-02	1,81E-02	3,14E-03	1,28E-04	1,96E-04
Trichlorofluorométhane (FREON 11)	1,28E-05	7,59E-02	4,00E-02	6,93E-03	2,77E-03	4,31E-04
HF	2,38E-06	1,42E-02	7,47E-03	1,30E-03	5,18E-04	8,07E-05
CFC	4,78E-06	2,85E-02	1,50E-02	2,60E-03	1,04E-03	1,62E-04

Composés	Taux maximum essais 1 à 4 (g/s)	Résultats 4 min			Résultats 1 heure			Résultats 8 heures			Résultats 24 heures			Résultats 1 an		
		ug/m3	% limite (SANS initial ajouté)	% limite (avec initial ajouté)	ug/m3	% limite (SANS initial ajouté)	% limite (avec initial ajouté)	ug/m3	% limite (SANS initial ajouté)	% limite (avec initial ajouté)	ug/m3	% limite (SANS initial ajouté)	% limite (avec initial ajouté)	ug/m3	% limite (SANS initial ajouté)	% limite (avec initial ajouté)
Chloroéthane	2,94E-05	1,75E-01	0,00%	0,00										9,94E-04	0,00%	0,00%
2-Propanone (acétone)	6,63E-04	3,95E+00	0,05%	2,02%										2,24E-02	0,01%	1,06%
Methyl Ethyl Ketone	8,24E-06	4,90E-02	0,01%	0,21%												
Toluène	2,15E-06	1,28E-02	0,00%	43,34%												
Ethylbenzène	3,18E-07	1,89E-03	0,00%	18,92%										1,08E-05	0,00%	1,50%
p+m-Xylène	1,00E-06	5,96E-03	0,00%	42,86%										3,39E-05	0,00%	40,00%
o-Xylène	4,11E-07	2,45E-03	0,00%	42,86%										1,39E-05	0,00%	40,00%
1,3,5-Triméthylbenzène	1,08E-07	6,43E-04	0,00%	23,73%										3,66E-06	0,00%	20,00%
1,2,4-Triméthylbenzène	1,25E-07	7,43E-04	0,00%	23,73%										4,22E-06	0,00%	20,00%
Xylène (Total)	1,41E-06	8,37E-03	0,00%	42,86%										4,76E-05	0,00%	40,00%
HCl	1,24E-03	7,36E+00	0,64%	0,64%										4,18E-02	0,21%	0,21%
SO _x	3,16E-05	1,88E-01	0,02%	14,30%							1,15E-03	0,01%	30,01%	1,07E-03	0,00%	38,46%
CO	2,17E-06				2,89E-01	0,00%	0,04%	1,18E-03	0,00%	13,78%						
NO _x	5,21E-03				1,63E+01	3,94%	40,17%				1,13E+00	0,55%	48,86%	1,76E-01	0,17%	29,30%
Benzène	5,28E-06										1,15E-03	0,01%	30,01%			
PM tot	1,31E-03										2,85E-01	0,24%	75,24%			
Chloroforme	1,99E-04													6,73E-03	2,80%	86,14%
Bromodichlorométhane	2,30E-06													7,78E-05	0,10%	37,60%
Chlorure de vinyle	3,18E-05													1,08E-03	2,15%	62,15%
Dichlorométhane	9,23E-05													3,12E-03	0,09%	27,86%
1,1-Dichloroéthylène (Chlorure de vinylidène)	1,47E-05													4,97E-04	0,10%	8,10%
TEQ (D&F)	2,10E-12													7,11E-11	0,12%	66,79%

Page intentionnellement laissée blanche.

4.2.3.2. Rejets liquides

Puis, l'eau est traitée tel que décrit à la section 4.1.3 et tel que montré à la Figure 4.2. Les eaux sanitaires seront envoyées au système d'épuration autonome des eaux fournies par le Parc industriel Laprade, qui est présentement à l'étude et qui reste la solution privilégiée par le propriétaire de l'immeuble. L'eau traitée, tel que mentionné, sera acheminée par camion à une station d'épuration, ou bien sera valorisée par écologie industrielle. Les cartouches de filtres usées de carbone et d'alumine seront disposées comme étant une matière dangereuse en faisant appel à une compagnie de traitement des matières résiduelles spécialisées.

Des échantillonnages des eaux ont pu être effectués à Laval grâce aux tests à 50 kg/h d'alimentation de CFC-12. Les résultats d'échantillonnage des eaux sont donc présentés aux Tableau 4.12, Tableau 4.13 et Tableau 4.14. Le Tableau 4.12 montre les moyennes de 17 échantillons pris lors des tests en continu seulement (semaine du 18 décembre) et qu'aucune valeur ne dépasse les normes applicables. Ensuite, le Tableau 4.13 présente les valeurs de dioxines et de furanes pour le test de 50 kg/h en continu le 18 octobre et la semaine du 16 décembre pour un échantillon. Le Tableau 4.14 quant à lui présente les résultats d'analyse d'un échantillon pris lors des tests en continu pour une analyse CMM complet. Les résultats d'analyse respectaient toujours les normes demandées pour un envoi à la station d'épuration physico-chimique de la Ville de Laval.

Tableau 4.12 : Concentration de l'effluent après traitement des eaux (moyenne sur 17 échantillons du test en continu de décembre 2013)

Caractéristique physico-chimique	Résultats	Norme de qualité de l'effluent au sanitaire
pH – mesuré par RES	8,9	6,0 – 9,5 ¹
pH – mesuré par laboratoire externe	8,9	
Constituant inorganique	Concentration (mg/L)	Norme de qualité de l'effluent au sanitaire (mg/L)
Fluorures – mesuré par RES	3,3	10 ²
Fluorures – mesuré par laboratoire externe	4,1	
MES	136	500 ²

Constituant inorganique	Concentration (mg/L)	Norme de qualité de l'effluent au sanitaire (mg/L)
Calcium	646	
Chlorure	34 000	
Chrome	0,011*	5 ¹
Cuivre	0,22	5 ¹
Nickel	0,14	5 ¹
Molybdène	0,053	5 ²

¹ Règlement no 554, Ville de Bécancour.

² Communauté Métropolitaine de Montréal (CMM), 2009.

Tableau 4.13 : Résultats d'analyses des dioxines et furanes dans l'eau traitée

		Échantillon 1C 2013-10-18			Eau traitée 2E 2013-10-2E		
		50 kg/h	LDE	Équivalence Toxique TEQ (OLD)	50 kg/h	LDE	Équivalence Toxique TEQ (OLD)
Octachlorodibenzo-p-dioxine	pg/L	1,2	0,27	0,0012	2,2	0,44	0,0022
Heptachlorodibenzo-p-dioxines total	pg/L	0,48	0,31	0	<0,33	0,33	0
Chlorodibenzo-p-dioxines total	pg/L	1,7	NA	0	2,2	NA	NA
2, 3, 7, 8-Tetra CDF**	pg/L	0,47	0,23	0,047	<1,3	1,3	0
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF	pg/L	<0,26	0,20		0,65	0,3	0,0065
Tetrachlorodibenzofuranes total	pg/L	0,47	0,23	0	0,047	0,20	NA
Heptachlorodibenzofuranes total	pg/L	<0,22	0,22		0,22	0,36	NA
Équivalence toxique totale	pg/L			0,048			0,0087

Tableau 4.14 : Résultats des analyses du CMM 2013-57 sur un échantillon lors du test en continu

Numéro	Contaminants	Unités	Résultats 20131214 2 ^E	Norme colonne A ⁴ de l'annexe 1 du CMM 2013-57
1	Azote total Kjeldhal	mg/L	0,7	70
2	Azote ammoniacal (N)	mg/L	0,27	45
4	DCO	mg/L	409	800
5	Huiles et graisses minérales	mg/L	<6	30
6	Huiles et graisses totales	mg/L	15	150
7	MES	mg/L	23	500
8	pH	mg/L	11	6,0 à 11,5
9	Phosphore total	mg/L	0,09	20

Numéro	Contaminants	Unités	Résultats 20131214 2 ^E	Norme colonne A ⁴ de l'annexe 1 du CMM 2013-57
12	Aluminium ¹	mg/L	27,7	50
13	Argent ¹	mg/L	<0,01	1
14	Arsenic ¹	mg/L	<0,001	1
16	Cadium ¹	mg/L	<0,01	2
17	Chrome hexavalent	mg/L	<0,01	2,5
18	Chrome ¹	mg/L	0,02	5
19	Cobalt ¹	mg/L	<0,01	5
20	Cuivre ¹	mg/L	0,016	3
21	Étain ¹	mg/L	<0,01	5
24	Mercure ¹	mg/L	<0,001	0.01
25	Molybdène ¹	mg/L	0,14	5
26	Nickel ¹	mg/L	<0,01	5
27	Plomb ¹	mg/L	<0,01	2
28	Sélénium ¹	mg/L	<0,001	1
29	Zinc ¹	mg/L	0,175	10
30	Somme ² (As+Cd+Cr+Cu+Ni+Pb+Zn)	mg/L	0,242 ¹	15
34	Cyanures totaux (exprimé en CN)	mg/L	0,05	2
35	Fluorures	mg/L	3,5	10
36	Sulfures (exprimés en S)	mg/L	<0,04	5
38	Benzène	µg/L	<0,5	500
39	Composés phénoliques totaux (dosés par colorimétrie)	µg/L	100	1000
40	BPC totaux (dosés par congénères)	µg/L	ND ³	1
41	HAP totaux (CMM note G)	µg/L	ND ³	1
41.1	HAP (sommation, CMM note H)	µg/L	0,2	1
42	1,1,2,2-tetrachloroéthane	µg/L	<0,5	400
43	1,2-dichlorobenzène	µg/L	<0,5	200
46	1,4-dichlorobenzène	µg/L	<0,5	500
47	3,3'-dichlorobenzidine	µg/L	<2,0	10
58	Nis (2-ethylhexyl) phtalate	µg/L	<10	300
49	Chloroforme	µg/L	7	160
51	Éthylbenzène	µg/L	<0,5	400
52	Fluoranthène	µg/L	<0,1	2
53	Naphtalène	µg/L	0,2	300
54	Nonylphénols	µg/L	<0,6	120
55	Nonylophénols ethoxylates	µg/L	<1	200
56	Pentachlorophénol	µg/L	<0,5	200
57	Phénantrène	µg/L	<0,5	150

Numéro	Contaminants	Unités	Résultats 20131214 2 ^E	Norme colonne A ⁴ de l'annexe 1 du CMM 2013-57
58	Phtalate de di-butyle	µg/L	<10	400
59	Tétrachloroéthylène	µg/L	<0,5	2 000
60	Toluène	µg/L	<0,5	400
62	Xylènes totaux	µg/L	ND ³	700

¹extractible total

²la somme est calculée avec les limites de détection pour les résultats en deçà de celle-ci.

³valeurs sur chaque substance testée sous la limite de détection

⁴normes maximales selon un procédé de traitement physico-chimique de la station d'épuration recevant les eaux usées.

4.2.3.3. Rejets solides

La boue résiduelle du traitement des eaux, la boue de CaF₂ a fait l'objet d'analyse afin d'en déterminer son caractère dangereux. En effet, avant ces analyses, les boues étaient considérées comme des matières dangereuses, de manière à minimiser les risques de transferts dans l'environnement des contaminants générés lors des essais. Les résultats de test de lixiviation sont présentés au Tableau 4.15 et montrent que les boues ne sont pas des matières dangereuses. Ces boues sont donc stockées dans un conteneur étanche, et comme elles sont considérées comme étant non dangereuses, le but premier est alors de les revaloriser. Des discussions sont en cours avec deux entreprises (une en Ontario et une autre aux États-Unis), pour utilisation en tant que matière première dans leur procédé de production d'acide fluorhydrique en vue de produire du téflon. Advenant qu'une telle valorisation soit impossible, elles seront transportées régulièrement dans un lieu autorisé, vraisemblablement à St-Étienne-Grès ou St-Nicéphore, pour y être éliminées selon la réglementation applicable.

Tableau 4.15 : Résultats d'analyse des matières résiduelles du traitement des eaux

Composés	Résultats du test de lixiviation (mg/L)		Normes
	Test à 50 kg/h	Test en continu 50 kg/h	
Fluorures totaux lixiviables (mg/L)	3,4	3,3	150 ¹
Chrome (mg/L)	0,025	0,047	5 ¹
Plomb (mg/L)	0,012	0,009	5 ¹
Cuivre (mg/L)	12,3	10,1	Non applicable
Molybdène (mg/L)	< 0,001	0,002	Non applicable

Composés	Résultats du test de lixiviation (mg/L)		Normes
Nickel (% ou mg/kg)	1,40 mg/L	0,766 mg/L	0,1% ² = 1000 mg/kg
Zinc (mg/L)	0,469	0,103	Non applicable
Dioxines totales (TEQ) ^{***} (µg/kg)	0,00006	0,000473	5 ³
Furanes totales (TEQ) ^{***} (µg/kg)	0,00645	0,011304	5 ³
Cuivre analysé par le COREM sur 2 échantillons (mg/kg)	-	590	1 % ² = 10 000 mg/kg

¹ Selon le *Règlement sur les matières dangereuses*

² Selon le Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT), selon la divulgation de la liste des ingrédients

³ TEQ = toxicité équivalente, les facteurs d'équivalence utilisés dans les calculs sont conformes *Règlement sur les matières dangereuses*.

4.2.3.4. Émissions sonores

Toutes les activités et équipements du CGIH de RHS seront à l'intérieur à l'exception de la cheminée, du radiateur, du réservoir d'argon ainsi que du ventilateur qui permet une pression négative dans la salle des opérations de destruction, ce qui diminue les sources de bruits et les impacts sur le voisinage. Des mesures de bruits sur 15 minutes ont été effectuées à Laval, le 18 décembre 2013 alors que les tests en continu de l'unité de destruction étaient en cours. Le rapport de la firme externe est disponible en annexe 19. Par conséquent, le radiateur, la cheminée et les ventilateurs de la pièce pour créer la pression négative dans la salle d'opération étaient en fonction. Tous les trois sont tous situés du même côté, le côté sud du bâtiment à Laval, et les tests y ont été effectués à la limite de la propriété, soit à 24 m des sources d'émissions de bruits. Le niveau de bruit équivalent sur 1 min en pondération A (LAeq, 1 min; moyenne roulante) varie de 52,9 à 57,1 dBA (HDS Environnement, 2014). Le niveau de bruit équivalent sur la durée d'échantillonnage en pondération A (LAeq, 15 min) est de 54,6 dBA (HDS Environnement, 2014.). Bien que les conditions météorologiques lors des tests de bruit ne permettaient pas de respecter les exigences formulées dans la note ministérielle 98.1 *Traitement des plaintes sur le bruit et exigences aux entreprises qui le génèrent* émise par le MDDEP en juin 2006 entre autres puisque la chaussée était enneigée et que la température était inférieure à -10 °C, ces valeurs sont toutes de même utilisées à titre indicatif afin de déterminer le niveau de bruit possible lorsque le

CGIH sera en opération. Ces valeurs sont sous la valeur de 70 dBA jour et nuit recommandée par le MDDEP en zone IV (zone destinée à des fins industrielles) aux limites de la propriété, et ce même si le point d'échantillonnage était situé à côté d'une voie de circulation d'un bâtiment voisin. En considérant les sources de bruit comme étant ponctuelle et non linéaire, et sachant que ces sources potentielles de bruit seront localisées à plus de 240 m des limites de la propriété, il est possible d'estimer une diminution de 20 dBA aux limites de la propriété. En effet, il est estimé que pour une source ponctuelle, chaque fois que la distance par rapport à la source d'émission de bruit est doublée, le bruit est diminué de 6 dBA (Ministère des Affaires municipales, Régions et Occupation du territoire [MAMROT], 2010). Toutefois, cette estimation de réduction de 20 dBA ne comprend pas les caractéristiques du site spécifique de Bécancour, soit la présence de bâtiment, la topographie ainsi que la météo qui pourraient diminuer la réduction. En conséquence, il est possible d'estimer que le niveau sonore des opérations à la limite de la propriété sera bien inférieur au critère de bruit recommandé par le MDDEP (HDS Environnement, 2014). En théorie, lorsqu'une deuxième source donnant une même intensité sonore est ajoutée à un milieu, seulement 3 dBA seront additionnés à la perception sonore d'un observateur (MAMROT, 2010). De plus, bien que RES ajoutera une source de bruit au milieu ambiant, puisque l'addition des décibels ne se fait pas de façon arithmétique mais plutôt de façon logarithmique, la contribution des émissions sonores du CGIH ne s'additionnera pas de façon arithmétique à la valeur acoustique du milieu ambiant.

4.2.3.5. Odeurs

Tel que mentionné, toutes les opérations seront effectuées à l'intérieur et mettront en place toutes les mesures requises afin d'éviter toutes fuites d'halocarbures. En tout temps, ceux-ci sont stockés à l'intérieur de cylindres hermétiques. Les autres matières (eaux de procédés, solides, matières premières) seront aussi entreposées dans des contenants fermés et comme celles-ci ne sont pas odorantes, aucune contribution de leur part au niveau des odeurs n'est attendue. Ainsi et comme aucune opération n'aura lieu à l'air libre, les émissions diffuses pouvant générer des odeurs à l'extérieur seront nulles. Seul l'effluent gazeux de la cheminée sera susceptible de générer des odeurs.

Considérant la nature des rejets atmosphériques et le faible débit, RES n'a pas prélevé d'échantillon d'air à des fins d'analyses des odeurs. Cependant, à partir de la modélisation de la dispersion atmosphérique de l'effluent de la cheminée, l'estimation de l'impact des odeurs des opérations de RHS à la limite de la propriété peut être estimée.

La plupart des sous-produits de la décomposition des halocarbures possèdent un seuil de détection olfactif dans l'air. Ces seuils olfactifs ont été estimés comme étant équivalant à une unité odeur. Il est ainsi possible d'estimer le nombre d'unité odeur émis à la cheminée ainsi que l'impact à la limite de propriété en appliquant le ratio de dilution de la cheminée versus le point d'impact estimé à 34 160 (4 minutes) dans l'étude de modélisation de la dispersion atmosphérique (Dionne, 2014).

Le tableau suivant présente les résultats obtenus.

Tableau 4.16 : Comparaison des seuils olfactifs aux résultats de l'effluent gazeux

Composé	Seuil olfactif ¹ ppm	Concentration à la cheminée ppb	Unité odeur à la cheminée	Unité odeur à la limite de propriété
Chlorure de vinyle	0,25	533	2,1	0,00
Chlorométhane	10	1 240	0,1	0,00
Chloroéthane	4,2	263	0,1	0,00
2-Propanone (acétone)	4,58	428 000	93,4	0,00
Méthyl éthyl cétone	0,27	710	2,6	0,00
Méthyl isobutyl cétone	0,121	760	6,3	0,00
Propanol	0,44	710	1,6	0,00
1,1-Dichloroéthylène (Chlorure de vinylidène)	19,1	247	0,0	0,00
Dichlorométhane	0,912	1 800	2,0	0,00
Chloroforme	11,7	2 660	0,2	0,00
1,2-Dichloroéthane	255	148	0,0	0,00
cis-1,3-Dichloropropène	1	67	0,1	0,00
Bromoforme	0,447	48	0,1	0,00
Trichloroéthylène	1,36	71	0,1	0,00
Tétrachloroéthylène	6,17	48	0,0	0,00

Composé	Seuil olfactif ¹ ppm	Concentration à la cheminée ppb	Unité odeur à la cheminée	Unité odeur à la limite de propriété
Benzène	8,65	107	0,0	0,00
Chlorobenzène	0,741	48	0,1	0,00
Dichlorobenzène	0,072	95	1,3	0,00
Hexane	21,9	71	0,0	0,00
Acétate de vinyle	0,11	120	1,1	0,00
Propène (Propylène)	17	561	0,0	0,00
HCl	0,77	181 000	235,1	0,01
CFC-11	5	534	0,1	0,00
NOx	0,186	254 000	1365,6	0,04
SOx	0,1	600	6,0	0,00
HF	0,042	240	5,7	0,00
CFC-12	200 000	68	0,0	0,00
TOTAL			1 723,7	0,05

¹ United States Environmental Protection Agency (2013) et 3M Occupational Health and Environmental Safety Division (2010),

En utilisant les plus hautes concentrations de composés organiques à la cheminée, le niveau d'odeur à la limite de propriété est bien inférieur au seuil de détection de l'odeur défini à 1 unité d'odeur. Un composé contribue majoritairement aux odeurs et il s'agit des oxydes d'azote. Les concentrations à la cheminée s'apparentent à un équipement de combustion ou chauffage au gaz naturel, ce qui n'est pas associé à une problématique d'odeur. En conditions normales d'opérations, la valeur d'odeur serait encore moindre. Par conséquent, les opérations de RHS ne seront pas source de nuisance olfactive au premier résident, ni même à la limite de propriété.

4.2.3.6. Entreposage

Les matières premières présentées au Tableau 4.17, nécessaires aux opérations, seront livrées et entreposées dans les enclos d'entreposage ou les réservoirs prévus à cette fin. Ce tableau inclut aussi les produits et sous-produits à entreposer dans le cadre des opérations de RES. Les matières dangereuses sont décrites en détails à la section 6.1, mais sont aussi présentés dans le Tableau 4.17 concernant le mode d'entreposage et de livraison. Il est important de noter que les matières

premières nécessaires aux opérations du CGIH seront livrées à faible fréquence, soit aux 2 semaines environ. À cette fréquence, ce ne sont pas toutes les matières premières qui seront livrées chez RES. Les appareils domestiques qui seront démantelés pour en extraire les halocarbures, soit une activité visée par une autre demande de CA, seront livrés à tous les jours. Toutefois, les sous-produits, soit les eaux traitées et les matières résiduelles valorisables du traitement des eaux seront expédiés par camion quotidiennement.

Tableau 4.17 : Matières premières, produits et sous-produits entreposés

Matière	Quantité maximale entreposée	Mode entreposage	Lieu entreposage	Mode de transport pour livraison ou pour expédition
Acide chlorhydrique	1 000 L	Baril de 200 L	Enclos d'entreposage	Camion
Argon	1 000 L	Cylindre 1000 L certifié	À l'extérieur du bâtiment près du procédé de destruction	Livraison en vrac par camion – remplissage sur place
Dichlorure de calcium (CaCl ₂)	25 000 L	Réservoir de 25 000 L rempli à 20 000 L		Livraison par camion en vrac– remplissage sur place
Matières résiduelles valorisables (Difluorure de calcium) ¹	1 000 L	Baril de matière résiduelle de 200 L		Camion
Eau traité ¹	30 m ³	Réservoir (citerne) de 30m ³		
CFC-11 Fréon 11 (R-11) Trichlorofluorométhane	100 tm	Cylindre 454 kg certifié rempli à 80% et réservoir de 15 000kg	Enclos d'entreposage et un cylindre dans l'aire de production	Retiré des appareils sur place ou cylindre reçu par camion
CFC-12 Fréon 12 (R-12) Dichlorofluorométhane		Cylindre 454 kg certifié rempli à 80% et réservoir de 15 000kg	Enclos d'entreposage et un cylindre dans l'aire de production	Retiré des appareils sur place ou cylindre reçu par camion
HFC-134a Fréon 134A (R-134a) Tétrafluoroéthane		Cylindre 454 kg certifié rempli à 80% et réservoir de 15 000kg	Enclos d'entreposage et un cylindre dans l'aire de production	Retiré des appareils sur place ou cylindre reçu par camion

Matière	Quantité maximale entreposée	Mode entreposage	Lieu entreposage	Mode de transport pour livraison ou pour expédition
HCFC-141b Fréon 141B (R-141b) Dichlorofluoroéthane		Cylindre 454 kg certifié rempli à 80% et réservoir de 15 000kg	Enclos d'entreposage et un cylindre dans l'aire de production	Retiré des appareils sur place ou cylindre reçu par camion
HCFC-22 Fréon 22 (R-22) Chlorodifluorométhane		Cylindre 454 kg certifié rempli à 80% et réservoir de 15 000kg	Enclos d'entreposage un cylindre dans l'aire de production	Retiré des appareils sur place ou cylindre reçu par camion
Hélium	60 L	Cylindre 60 L certifié	Près du procédé de destruction	Camion – remplacement cylindre
Hydroxyde de sodium (NaOH)	20 000 L	Réservoir de 25 000 L rempli à 20 000 L		Livraison en vrac par camion – remplissage sur place
Propylène glycol (50 % ou 100 %)¹	1 000 L	Baril de 200 L ou réservoir cubique de 1 000 L		Camion
Polymère ¹	1 000 L	Baril de 200 L		Camion

¹ N'est pas une matière dangereuse

4.2.4. Démantèlement

RES s'engage à préparer à l'avance, quelques années avant la prévision de l'arrêt des activités, un plan de fermeture des installations. D'autres activités que le plan de fermeture pourront s'ajouter dépendamment du contexte légal. Les activités de démantèlement comportent la désinstallation des équipements ainsi que leur disposition et nettoyage. Les équipements prévus pour le démantèlement sont une grue de 45 tm présente pour environ 1 semaine, des chariots élévateurs ainsi que des plateformes élévatrices. Ces travaux de démantèlement sont prévus pendant 4 semaines avec environ 10 à 15 travailleurs incluant contremaître, main d'œuvre, chargé de projets, ingénieurs, électriciens et mécaniciens. Il est prévu de recycler ou récupérer ses équipements après leur désinstallation et leur nettoyage. Par conséquent, ces derniers seront transportés par camion pour récupération ou recyclage.

Le Tableau 4.18 représente un échéancier sommaire des activités précédemment décrites.

Tableau 4.18 : Échéancier sommaire des activités

Autorisation par CA en vertu de la LQE	Automne 2014
Aménagement et installation	Automne 2014
Exploitation	Automne 2014 à 2039
Démantèlement	Automne 2039

4.2.5. Accidents et défaillances

Ces activités sont présentées en détails à la section 6.1. Elles incluent principalement les défaillances lors de l'entreposage des matières premières, d'un mauvais fonctionnement du CGIH, ainsi que les accidents pouvant être rencontrés lors du transport et transbordement des matières premières, produits ou sous-produits.

Page intentionnellement laissée blanche.

5. ANALYSE DES IMPACTS DE LA VARIANTE OU DES VARIANTES SÉLECTIONNÉES

Cette section présente les CVE qui ont été identifiées et retenues et qui feront l'objet d'une évaluation des impacts du projet. Les CVE non retenues sont également présentées afin de mieux comprendre le processus menant à la sélection ou à la mise de côté des CVE. Ensuite, l'identification des interrelations significatives entre les CVE et les activités, ainsi que l'évaluation des impacts qui en découlent et des mesures d'atténuation sont décrites. Finalement, une synthèse du projet est présentée.

5.1. Identification et sélection des CVE

D'abord, il est important de rappeler ce que signifie la CVE. Elle se définit comme un « Élément environnemental d'un écosystème considéré comme ayant une importance scientifique, sociale, culturelle, économique, historique, archéologique ou esthétique. » (Agence Canadienne d'évaluation environnementale [ACEE], 2013). Par conséquent, il suffit d'évaluer la valeur intrinsèque d'une composante pour l'écosystème, soit la sensibilité, l'unicité, la rareté et la réversibilité (MDDEP, 2005). De plus, il faut y inclure l'importance des valeurs sociales, culturelles, économiques et esthétiques attribuées à ces composantes par la population (MDDEP, 2005). Une composante de l'écosystème valorisée peut donc aussi se traduire par les préoccupations fondamentales de la population.

Pour sélectionner les CVE, RES a donc utilisé comme source d'information les descriptions du milieu récepteur présentés à la section 2. Les composantes ont été socialement validées dans le cadre du processus de la Table d'information et de consultation décrite à la section 3. Toutefois, RES avait formé un Comité de liaison et de suivi lors de l'implantation de la phase pilote à Laval. Les résultats, discussions et commentaires obtenus du comité de Laval, présentés en annexe 11 à 14, ont donc été réutilisés pour déterminer les CVE.

Les critères suivants ont contribué à la sélection des CVE de même qu'aux justifications qui ont motivées ce choix :

- protection par des lois fédérales, provinciales ou municipales;
- importance pour les populations locales, soit l'utilisation des résultats du Comité de liaison et de suivi de Laval ainsi que la validation et la bonification des CVE par la Démarche participative de Bécancour ainsi que les éléments relevés pour les projets antérieurs ou actuellement présentés à Bécancour;
- importance dans le fonctionnement ou le maintien de l'écosystème ;
- exigence de la Directive du MDDEFP ;
- conditions particulières au projet de RES CGIH à Bécancour;
- valeur de RES, soit ce que l'entreprise désire mettre en pratique dans la réalisation de ses activités.

Le Tableau 5.1 et le Tableau 5.2 présentent respectivement les composantes biophysiques et les composantes humaines étudiées, de même que les CVE qui en découlent et qui ont été retenues pour l'évaluation détaillée des impacts sur l'environnement biophysique et humain. Une brève description de la justification du choix des CVE est par la suite présentée. Lorsqu'il était impossible d'identifier des CVE pour une composante (par exemple, pour le cadre administratif ou l'affectation du territoire), les composantes ne sont tout simplement pas présentées.

Tableau 5.1 : Composantes biophysiques et sélection des CVE

Composantes biophysiques présentées à la section 2	CVE	Choix	Justification
Climat	Climat	Retenu	<ul style="list-style-type: none"> Le contexte du projet, soit la destruction de GES qui est directement lié au climat. Composante protégée par les lois fédérales et provinciales.
Qualité de l'air	Qualité de l'air	Retenu	<ul style="list-style-type: none"> Composante protégée par les lois fédérales et provinciales. Composante recommandée dans la Directive. Importance pour les populations locales.
Géologie et hydrogéologie	Qualité des eaux souterraines	Retenu	<ul style="list-style-type: none"> Puisqu'elle s'avère essentielle pour la consommation humaine et la population locale. Importance pour les populations locales Composante protégée par les lois fédérales et provinciales. Composante recommandée dans la Directive.
Réseau hydrique	Qualité des eaux de surface	Retenu	<ul style="list-style-type: none"> Elle s'avère essentielle pour la survie de la faune et de la flore et pour le bon fonctionnement de l'écosystème. Composante protégée par les lois fédérales et provinciales. De plus, le contexte du projet, plus précisément la localisation, fait que le CGIH est situé à moins de 1 km de la rivière Gentilly et du fleuve Saint-Laurent. Composante recommandée dans la Directive. Importance pour les populations locales.

Composantes biophysiques présentées à la section 2	CVE	Choix	Justification
Réseau hydrique	Hydrographie	Non retenu	<ul style="list-style-type: none"> Dans le contexte du projet, aucune modification du régime hydrique n'aura lieu. Aucun détournement d'un cours d'eau d'un bassin versant vers un autre n'aura lieu.
Sols	Qualité des sols	Retenu	<ul style="list-style-type: none"> Composante protégée par les lois fédérales et provinciales. Composante recommandée dans la Directive. La qualité des sols est essentielle à la santé et à l'équilibre écologique de la faune, de la flore et des populations locales.
Végétation et écosystèmes	Végétation	Non retenu	<ul style="list-style-type: none"> Le contexte du projet fait que le CGIH s'installe sur un milieu préalablement anthropisé. Le projet n'entraînera pas de perte de milieux naturels.
	Milieus humides	Non retenu	<ul style="list-style-type: none"> Le contexte du projet fait que le CGIH s'installe sur un milieu préalablement anthropisé. le seul milieu humide présent, d'origine anthropique, ne sera pas affecté par le projet.
Faune terrestre et aquatique	Ichtyofaune Herpétofaune Avifaune Mammifères	Non retenu	<ul style="list-style-type: none"> Le contexte du projet fait que le CGIH s'installe sur un milieu préalablement anthropisé et les potentiels d'habitats d'intérêt présent sur le site de la phase I sont faibles
Espèce à statut particulier	Espèce à statut particulier	Non retenu	<ul style="list-style-type: none"> Le contexte du projet fait que le CGIH s'installe sur un milieu anthropisé. Aucune espèce à statut n'a été identifiée sur le terrain. Certaines espèces présentes régionalement, mais aucun potentiel qu'elles ne fréquentent le site (habitats non-présents).

Climat

L'effet des halocarbures, autant par l'amincissement de la couche d'ozone que leur pouvoir de réchauffement planétaire, influence le climat. Par conséquent, le contexte du projet, soit la destruction de GES, fait que le climat est une CVE retenue. Cette composante représente un enjeu majeur du projet de CGIH ainsi que la raison d'être de RES et sa filiale RHS. En effet, en empêchant les halocarbures, qui sont de puissants GES, d'être relâchés à l'atmosphère, RHS participe donc à la réduction des émissions de GES. Des réglementations provinciales et fédérales s'y appliquent directement, puisque RHS doit donc s'assurer de respecter le *Règlement sur les halocarbures*, le SPEDE ainsi que le *Règlement fédéral concernant les halocarbures*. En diminuant la réduction des GES, les effets sont donc bénéfiques sur le climat et par conséquent sur la qualité de vie. Ceci justifie pourquoi le climat est donc une CVE retenue pour le projet.

Qualité de l'air

L'atmosphère est un vecteur pour le transport des particules, des gaz et des bruits qui seront émis lors de l'exploitation. Parmi les gaz qui seront potentiellement émis, mentionnons notamment, les halocarbures, des GES dont certains sont des SACO, ainsi que les contaminants provenant de la destruction des halocarbures. Des réglementations provinciales et fédérales s'y appliquent directement, puisque RHS doit donc s'assurer de respecter les normes d'émission de contaminants, tel que le LQE (a.20 et a.22) ainsi que *Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère*. Les émissions de RES pourraient affecter la qualité de l'air ce qui peut donc influencer la santé humaine. De plus, la Directive recommande de tenir compte de la qualité de l'air dans l'évaluation des impacts. Cette CVE est également une préoccupation des populations locales. Par conséquent, la qualité de l'air est retenue comme CVE du projet.

Qualité des eaux souterraines et qualité des eaux de surface

Ces composantes sont retenues puisqu'elles ont une forte valeur écologique, biophysique et socioéconomique. Elles sont essentielles à la santé et à l'équilibre écologique de la faune, de la flore et des populations locales. Les défaillances du procédé lors de l'exploitation, tel que décrit à la section 6.1, pourraient potentiellement affecter les eaux de surface et les eaux souterraines. La qualité de l'eau est régie par les articles 20 et 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*.

De plus, la Directive recommande d'intégrer ces composantes dans l'évaluation des impacts. Finalement, le contexte du projet fait que le CGIH est localisé près du fleuve Saint-Laurent et de la rivière Gentilly. Pour ces raisons, la qualité des eaux souterraines et la qualité des eaux de surface sont toutes deux retenues comme étant des CVE.

Hydrographie

La connaissance de l'écoulement des eaux et la délimitation des bassins versants sont des critères essentiels afin de bien documenter le réseau hydrographique. Toutefois, dans le contexte du projet, il n'y a aucun contournement d'eau d'un bassin versant à un autre, ni aucune modification du régime hydrique, ce qui élimine tout risque potentiel d'impacts pour cette composante. Par conséquent, l'hydrographie n'est pas considérée comme une CVE en soi.

Qualité des sols

Les sols échantillonnés ne présentent aucun signe de contamination sur le site de la phase 1. Toutefois, la contamination des sols représente un risque pour la santé des écosystèmes. Les sols sont un vecteur pour le transport de certains contaminants. La qualité des sols est de plus protégée par une réglementation et des critères et recommandations provinciaux et fédéraux : elle est régie par les articles 20 et 22 de la LQE. De plus, la Directive recommande de tenir compte de la qualité des sols dans l'évaluation des impacts. Pour ces raisons, la qualité de sols est retenue comme étant une CVE.

Faune/Végétation/ESP

Aucune espèce à statut particulier n'a été identifiée lors de l'inventaire et de la caractérisation du milieu biologique. Toutefois, certaines espèces à statut sont présentes localement, mais n'ont pas de potentiel de fréquenter le site, celui-ci ne présentant pas d'habitats intéressants. De plus, le contexte particulier du CGIH n'implique aucune nouvelle construction et le projet se fera sur un milieu préalablement anthropisé. C'est pourquoi cette composante n'est pas retenue comme une CVE.

Milieux humides

Bien que les milieux humides jouent un rôle crucial dans le maintien de la vie sur terre (MDDEFP, milieux humides), le contexte du projet fait que le CGIH s'installe sur un milieu préalablement anthropisé, où le seul milieu humide présent est d'origine anthropique et de faible valeur ne sera pas affecté par le projet. Les milieux humides ne sont donc pas retenus comme étant une CVE.

Tableau 5.2 : Composante humaine et CVE

Composante humaine présentée à la section 2	CVE	Choix	Justification
Profil socio-économique	Économie, emploi et milieu des affaires	Retenu	<ul style="list-style-type: none"> • Importance pour la communauté et population locale. • Composante recommandée dans la Directive.
	Santé et sécurité des travailleurs	Retenu	<ul style="list-style-type: none"> • La santé et la sécurité représentent des valeurs de la compagnie. • Importance pour les populations locales soulevée lors des consultations à Laval.
Utilisation du territoire	Utilisation du sol	Non retenu	<ul style="list-style-type: none"> • Le contexte du projet fait que le CGIH s'installe sur un milieu préalablement anthropisé et aucune nouvelle construction ne sera effectuée par RES. Toutefois, RES redonnera vie à un bâtiment inutilisé.
Environnement sonore	Environnement sonore	Retenu	<ul style="list-style-type: none"> • Composante protégée par les lois fédérales et provinciales. • Importance pour la population locale (Comité de Liaison et de suivi à Laval). • Composante recommandée dans la Directive.
Odeurs	Odeurs	Retenu	<ul style="list-style-type: none"> • Composante protégée par les lois fédérales et provinciales. • Importance pour la population locale (Comité de Liaison et de suivi à Laval). • Composante recommandée dans la Directive.
Patrimoine historique et archéologique	Patrimoine historique et archéologique	Non retenu	<ul style="list-style-type: none"> • Le contexte du projet fait que le CGIH s'installe sur un milieu anthropisé. • Le site industriel et son environnement ne possède pas de valeur historique ou archéologique.
	Milieu visuel et paysage	Non retenu	<ul style="list-style-type: none"> • Le contexte du projet fait que le CGIH s'installe sur un milieu anthropisé.

Économie, emploi et milieu des affaires

Cette composante est recommandée dans la Directive. De plus, cette CVE est importante pour la population et les communautés locales.

Santé et sécurité des travailleurs

La santé et la sécurité des travailleurs représentent des valeurs de la compagnie. De plus, lors de la formation du comité de Liaison pour la phase pilote à Laval, cet aspect était ressorti comme étant important pour les citoyens impliqués dans le comité.

Utilisation du sol

Le contexte du projet fait que le CGIH s'installe sur un milieu préalablement anthropisé et aucune nouvelle construction ne sera effectuée par RHS. Toutefois, RES et sa filiale RHS redonneront vie à un bâtiment inutilisé.

Environnement sonore

L'environnement sonore est une composante protégée par les lois fédérales et provinciales, entre autres via les articles 20 et 22 de la LQE et est une composante recommandée dans la Directive. De plus, c'est une des préoccupations pour les populations locales. Le climat sonore a été évalué à Laval lorsque l'unité de destruction est en fonction. Ces tests démontrent que les niveaux sonores détectés seront sous les normes du Parc industriel Laprade aux limites de propriété tel que décrit à la section 4.2.3.4.

Odeurs

Les odeurs présentes représente une composante protégée par les lois fédérales et provinciales, entre autres via les articles 20 et 22 de la LQE et est une composante recommandée dans la Directive. De plus, c'est une des préoccupations pour les populations locales identifiées lors des rencontres à Laval.

Patrimoine historique et archéologique

Le contexte du projet fait que le CGIH s'installe sur un milieu préalablement anthropisé et aucune nouvelle construction ne sera effectuée par RHS, ne risquant pas d'affecter le patrimoine historique et archéologique. En effet, les 3 sites d'intérêts patrimoniaux identifiés dans le RPCQ et le RPL, le moulin Michel, l'église Saint-Grégoire-le-Grand et l'église de Saint-Édouard (section 2.4.6) sont tous situés à l'extérieur de la zone d'étude. Aucun des éléments représentant un intérêt historique, culturel, esthétique, architectural ou écologique identifiés dans le SAD de la MRC de Bécancour (annexe 9) n'est situé à l'intérieur de la zone d'étude.

Milieu visuel et paysage

Puisque le projet s'installe dans un milieu anthropisé à vocation industrielle et qu'aucune nouvelle construction ne sera effectué par RHS, le milieu visuel n'est pas retenu comme étant une CVE.

5.2. Identification et évaluation des impacts

Cette section présente la méthode d'identification et d'évaluation des impacts. D'abord, l'identification des impacts se fera par l'évaluation des interrelations entre les sources d'impacts associées au CGIH et les CVE retenues. Les sources d'impact représentent les activités susceptibles d'engendrer des répercussions sur les différentes composantes du milieu qui ont été décrites à la section 4.2. Le Tableau 5.3 reprend toutefois les activités ainsi qu'une description des sources d'impacts. Cette étape permet d'évaluer quelles sont les interrelations significatives afin d'en évaluer par la suite les impacts inhérents. Une fois les impacts inhérents identifiés, des mesures d'atténuation, de prévention ou de compensation y seront appliqués afin d'obtenir les impacts résiduels.

Tableau 5.3 : Description des activités et des sources d'impacts.

Activités	Sources d'impact
Aménagement et installation	
Transport	Transport et circulation sur le site et hors site : équipement, matériaux, ouvriers (par camions)
Assemblage extérieur	Travaux d'installation de la cheminée, du radiateur et du réservoir d'argon par main d'œuvre (5 semaines pour l'assemblage extérieur et l'aménagement intérieur, 4 semaines, 15 à 20 travailleurs)
Aménagement intérieur	Travaux d'installation du CGIH et des équipements du traitement des eaux par main d'œuvre (5 semaines pour l'assemblage extérieur et l'aménagement intérieur, 15 à 20 travailleurs)
Exploitation	
Transport des sous-produits (eaux traitées et MRV)	Transport et circulation sur le site et hors site, environ 7 camions par semaine
Transport et transbordement des matières premières	Transport et circulation sur le site et hors site, environ 1 camion par semaine
Entreposage des halocarbures	Entreposage d'halocarbures dans des cylindres allant jusqu'à 16 tm, pour une quantité maximale de 100 tm
Entreposage des matières premières (NaOH, CaCl ₂) et sous-produits	Entreposage de NaOH et de CaCl ₂ dans des réservoirs de 25 m ³ (maximum de 20 m ³ chacun)
Opération du CGIH – destruction des halocarbures	Destruction des halocarbures (opération en continue) Possibilité que RES libère les halocarbures dans l'atmosphère plutôt que de les détruire
Opération du CGIH – traitement des eaux	Variantes 1 et 2 favorisant la synergie industrielle : valorisation de l'eau salée en l'acheminant à des industries ainsi que valorisation des sels après la cristallisation et condensation de l'eau Variante 3 : acheminement de l'eau traitée à une station d'épuration municipale Variante 4 : rejet au milieu naturel avec objectifs environnementaux de rejet

Activités	Sources d'impact
Démantèlement	
Transport	Transport et circulation sur le site et hors site : équipement, matériaux, ouvriers (par camions)
Disposition et nettoyage des équipements	Préparer les équipements pour disposition par main d'œuvre
Démantèlement	Démonter les équipements : cheminée, du radiateur, du réservoir d'argon, CGIH et le traitement des eaux par main d'œuvre (4 semaines, 10 à 15 travailleurs)
Accidents et défaillances	
Fuites d'halocarbures lors de l'entreposage	Fuite potentielle d'halocarbures entreposés dans les cylindres
Fuites de matières dangereuses lors de l'entreposage (CaCl ₂ , NaOH)	Fuite potentielle de NaOH et de CaCl ₂ entreposés dans les réservoirs
Fuites Argon	Fuite potentielle d'halocarbures entreposés dans le cylindre
Fuite d'eau au traitement des eaux	Fuite potentielle d'eau lors d'utilisation des bacs de traitement des eaux
Mauvais fonctionnement du CGIH	Fuite potentielle d'halocarbures dû à un mauvais fonctionnement du CGIH
Transport/transbordement des matières premières	Fuite potentielle de NaOH et de CaCl ₂ lors du transport et du transbordement

Un tableau d'interrelations a été complété (voir Tableau 5.4) afin de déterminer quelles interrelations sont significatives ou non entre une CVE et une activité. Aucune cote n'a été attribuée dans les cas où aucune interrelation n'est à prévoir entre une CVE et une activité. La cote 1 définit une interrelation non significative. La cote 2 signifie une interrelation significative, pour laquelle un impact est appréhendé. Si l'impact est positif, le signe + est ajouté, comparativement à un impact négatif qui ne possède pas de signe supplémentaire. Les explications sont fournies aux sections 5.2.1 à 5.2.10 pour chacune des CVE.

Tableau 5.4 : Interrelation entre les CVE et les activités

Activités (sources d'impact)	Milieu biophysique					Milieu humain		
	Climat	Qualité de l'air	Qualité des eaux de surface et souterraines	Qualité des sols	Économie, emploi et milieu des affaires	Santé et sécurité des travailleurs	Environnement sonore	Odeurs
Transport	1	1	-	-	1+	1	1	1
Assemblage extérieur	-	-	-	-	1+	1	1	-
Aménagement intérieur	-	-	-	-	1+	1	-	-
Transport des sous-produits (eaux traitées et MRV)	1	1	-	-	2+	1	1	1
Transport et transbordement des matières premières	1	1	-	-	1+	1	1	1
Entreposage des halocarbures	-	-	-	-	-	1	-	-
Entreposage des matières premières (NaOH, CaCl ₂) et sous-produits	-	-	-	-	-	1	-	-
Opération du CGIH – destruction des halocarbures	2+	2+	1	1	2+	1	1	1
Opération du CGIH – libérer les halocarbures dans l'atmosphère plutôt que de les détruire	1	1	-	-	-	-	-	-
Opération du CGIH – traitement des eaux (variantes 1 et 2 favorisant la synergie industrielle)	-	-	-	-	2+	-	-	-
Opération du CGIH – traitement des eaux (variante 3 utilisation d'une station d'épuration municipale)	-	-	-	-	2	-	-	-
Opération du CGIH – traitement des eaux (variante 4 rejet au milieu naturel)	-	-	1	1	-	-	-	-
Transport	1	1	-	-	1+	1	1	1
Disposition et nettoyage des équipements	-	-	-	-	-	1	-	-
Démantèlement	-	-	-	-	1+	1	1	-
Fuites d'halocarbures lors de l'entreposage	2	2	2	2	-	2	-	-
Fuites de matières dangereuses lors de l'entreposage (CaCl ₂ , NaOH)	-	-	2	2	-	2	-	-
Fuites Argon	-	-	-	-	-	2	-	-
Fuite d'eau au traitement des eaux	-	-	1	1	-	-	-	-
Mauvais fonctionnement du CGIH	1	2	1	1	-	2	-	-
Transport/transbordement des matières premières	1	1	-	-	-	2	-	-

2	Interrelation significative entre l'activité et la CVE (impact négatif)
1	Interrelation non significative entre l'activité et la CVE (impact négatif)
2+	Interrelation significative entre l'activité et la CVE (impact positif)
1+	Interrelation non significative entre l'activité et la CVE (impact positif)
-	Sans interrelation

Page intentionnellement laissée blanche.

L'évaluation de l'importance des impacts pour les interrelations jugées significatives seulement se fait selon trois critères : la durée, l'intensité et l'étendue.

Durée

La durée consiste à la période de temps pendant laquelle l'impact se fait sentir sur la CVE retenue. Elle est mesurée en fonction de courte, moyenne ou longue. De plus, elle tient compte de la fréquence (rarement, fréquemment, toujours) soit du caractère intermittent de l'impact.

- Courte durée : les effets sont ressentis sur une période de temps limité, par exemple instantanément ou quelques jours;
- Durée moyenne : les effets sont ressentis de façon continue sur une période de temps relativement prolongée mais généralement inférieure à la durée de vie du projet;
- Longue durée : les effets sont ressentis de façon continue pour la durée de vie du projet et même au-delà dans le cas des effets irréversibles.

Intensité

L'intensité réfère à un degré de perturbation qui est anticipé sur une CVE retenue lors de l'exécution du projet. La sensibilité ou la vulnérabilité de cette CVE est prise en compte. Elle s'évalue donc en fonction des répercussions globales générées par une activité liée au projet, et dans la mesure du possible de façon mesurable. Elle est mesurée en fonction de faible, moyenne, forte ou très forte.

Impact négatif

- Faible intensité : les effets sont limités et réversibles, et ne compromettent pas l'intégrité de la CVE;
- Moyenne intensité : les effets affectent négativement la CVE et compromettent son intégrité, mais les effets sont toutefois réversibles;
- Forte intensité : les effets affectent fortement négativement la CVE et compromettent son intégrité, les effets sont irréversibles;
- Très forte intensité : les effets affectent très fortement négativement la CVE et nuit à son intégrité, les effets sont irréversibles.

Impact positif

- Faible intensité : les effets sont limités et réversibles, et n'affectent pas l'intégrité de la CVE;
- Moyenne intensité : les effets affectent positivement la CVE et son intégrité, mais les effets sont toutefois réversibles;
- Forte intensité : les effets affectent fortement et positivement la CVE et son intégrité, les effets sont irréversibles;
- Très forte intensité : les effets affectent très fortement et positivement la CVE, les effets sont irréversibles.

Étendue

Finalement, l'étendue de l'impact est évaluée afin de déterminer la dimension spatiale et la portée géographique de l'impact d'une activité par rapport à sa source. L'étendue peut donc être ponctuelle, locale ou régionale.

- étendue ponctuelle : les effets ne touchent qu'un espace très restreint à l'intérieur de la zone d'étude
- étendue locale : les effets touchent un espace à proximité ou à une faible distance de la zone d'étude ou même en affectant une portion des agglomérations avoisinantes;
- étendue régionale : les effets touchent un large espace jusqu'à une distance importante de la zone d'étude ou même en affectant les agglomérations avoisinantes et même au-delà.

Ces trois critères permettent de déterminer l'importance des impacts. Le Tableau 5.5 résume l'importance d'un impact en fonction de ces trois critères, qui peut alors être un très faible, faible, moyen, fort ou très fort.

Tableau 5.5 : Détermination de l'importance de l'impact

Importance de l'impact					
Durée	Étendue	Intensité			
		Faible	Moyenne	Forte	Très forte
Courte	Ponctuelle	Très faible	Faible	Moyenne	Forte
	Locale	Très faible	Faible	Moyenne	Forte
	Régionale	Faible	Moyenne	Forte	Très forte
Moyenne	Ponctuelle	Très faible	faible	Moyenne	Forte
	Locale	Faible	Moyenne	Forte	Très forte
	Régionale	Faible	Moyenne	Forte	Très forte
Longue	Ponctuelle	Faible	Moyenne	Forte	Très forte
	Locale	Faible	Moyenne	Forte	Très forte
	Régionale	Moyenne	Forte	Très forte	Très forte

Les paragraphes suivants permettent de déterminer les interrelations significatives par CVE ainsi que les impacts potentiels.

5.2.1. Climat

Aménagement et installation

Interrelation non significative

Bien qu'il y ait une interrelation entre le transport et le climat, cette interrelation est non significative. Le transport des équipements demeure une activité marginale puisque il y aura peu d'équipement de faibles dimensions à transporter en plus de se faire sur une courte période. En effet, l'aménagement et l'installation sont prévus sur 5 semaines et pour 15 à 20 travailleurs. Le transport nécessaire pour ces activités n'émettra pas de façon significative des GES.

Exploitation

Interrelations non significatives

Bien qu'il y ait une interrelation entre l'activité de transport des matières premières, estimé à une fois par semaine et donc avec de faibles émissions, et le climat, cette interrelation est non significative. Il en est de même pour le transport des sous-produits et des MRV, qui est d'environ

un camion par jour. Le transport demeurera une activité marginale pour le climat. En effet, les émissions de GES pour cette activité seront non significatives.

Une des préoccupations soulevées lors de la démarche participative à Bécancour concerne le fait que RES libère les halocarbures au lieu de les détruire. D'abord, le *Règlement sur les halocarbures* vise à éliminer les émissions des halocarbures, et par conséquent, libérer les halocarbures serait d'aller à l'encontre de la réglementation. Pour la destruction des halocarbures, certains d'entre eux sont éligibles à des crédits compensatoires par le SPEDE. Par conséquent, à cause des protocoles de crédit carbone existants, les clients exigent un certificat de destruction et un vérificateur externe doit en confirmer la destruction. Des registres de réception seront disponibles pour vérification par les clients, les vérificateurs externes et le MDDEFP. Une traçabilité de tous les cylindres de gaz reçus, peu importe la taille, avec un poids plein-vide et une analyse du contenu de chaque cylindre seront mises en place. Les réservoirs de consolidation (avant destruction) seront équipés de balances intégrées (calibrées à intervalle régulier), reliées au système de gestion (poids des réservoirs en tout temps). Les poids de gaz détruits seront corroborés par le débitmètre massique à l'entrée du réacteur à plasma, lequel mesure en temps réel la quantité de gaz entrant dans le réacteur pour destruction. Une traçabilité des gaz pour la destruction sera donc respectée. L'interrelation est donc jugée non significative.

Interrelations significatives

Une interrelation significative existe avec des activités plus importantes ou ayant plus d'impacts sur l'environnement et, par conséquent, sur le climat. C'est le cas de l'activité suivante :

- Opération du CGIH - destruction des halocarbures

L'impact potentiel associé à l'interrelation significative est :

- Réduction d'émissions de SACO et de GES

Démantèlement

Interrelation non significative

Bien qu'il y ait une interrelation entre le transport et le climat, cette interrelation est non significative. Le transport des équipements demeure une activité marginale lors du

démantèlement puisqu'il y aura peu d'équipements de faible dimension en plus d'être sur une courte période. En effet, le démantèlement est prévu sur 4 semaines et pour 10 à 15 travailleurs. Le transport nécessaire pour ces activités n'émettra pas de façon significative des GES.

Accidents et défaillances

Interrelation non significative

Bien qu'il y ait une interrelation entre le mauvais fonctionnement du CGIH et le climat, cette interrelation est non significative. Un mauvais fonctionnement de l'unité de destruction a des impacts non significatifs sur le climat. En effet, aucune fuite d'halocarbures dans l'atmosphère n'est anticipée en cas de mauvais fonctionnement de l'unité de destruction, entre autres grâce au processus d'arrêt de sécurité.

Interrelations significatives

Des interrelations significatives existent avec des activités plus importantes ou ayant plus d'impacts sur l'environnement et, par conséquent, sur le climat. C'est le cas de l'activité suivante :

- Fuites d'halocarbures lors de l'entreposage

L'impact potentiel associé à l'interrelation significative est :

- Émission de SACO et de GES

Évaluation des impacts

Réduction d'émissions de SACO et de GES

Importance de l'impact

Il s'agit d'un impact positif, puisque cela permet la destruction de SACO. Les opérations du CGIH sont de longue durée, étant la raison d'être de RHS. L'exploitation du système est évaluée à 25 ans. Ensuite, puisque la destruction des halocarbures a un impact positif autant sur le réchauffement planétaire que sur la couche d'ozone, la portée est régionale, et même globale. Finalement, les halocarbures ayant des PRP plus grand que plusieurs autres contaminants, l'intensité de l'impact est donc très forte. La destruction des halocarbures permettra d'éviter l'émission de jusqu'à 500 000 tm de CO₂ équivalent annuellement. Par conséquent, l'importance de l'impact est très forte.

Mesures particulières d'atténuation ou de compensation

Aucune mesure particulière n'est prévue, puisque les impacts appréhendés sont positifs. Toutefois, le procédé québécois utilisera en plus l'électricité pour effectuer la destruction des halocarbures, qui est une énergie renouvelable.

Impact résiduel

L'impact résiduel est considéré comme très fort et positif.

Émission de SACO et GES

Importance de l'impact

Une fuite d'halocarbures sur un réservoir lors de l'entreposage se produit sur une courte durée, entre autres à cause des mécanismes de détection de fuite. Ensuite, puisque les halocarbures ont un impact autant sur le réchauffement planétaire que sur la couche d'ozone, la portée est régionale, et même globale. Bien que les halocarbures aient des PRP plus grand que plusieurs autres contaminants, l'intensité de l'impact est moyenne, puisque les quantités de réservoir varient de 454 kg à 16 tm, ces quantités n'ayant pas le potentiel de modifier significativement le bilan global des SACO et des GES. Par conséquent, l'importance est considérée comme moyenne.

Mesures particulières d'atténuation ou de compensation

Le programme des mesures d'urgence permettra de répondre rapidement aux urgences et diminuer les fuites. Un programme d'inspection quotidienne des réservoirs sera en place afin de déceler les fuites potentielles à l'aide d'un appareil de détection mobile et d'inspecter visuellement les anomalies présentes sur les réservoirs. Un appareil de détection fixe très sensible pouvant avoir jusqu'à 16 capteurs à différents endroits sera installé pour détecter une éventuelle fuite provenant de l'entreposage. De plus, les halocarbures seront entreposés dans des réservoirs certifiés et conformes. De l'équipement pour contenir une fuite de matière première dangereuse sera installé à proximité du réservoir lorsqu'applicable (bâches, absorbeur, réservoir excédentaire vide pour un transfert immédiat, etc.). Pour toutes ces activités, des procédures et des formations adéquates seront mises en place.

Impact résiduel

Après l'application des mesures d'atténuation, cet impact est faible, puisque la durée ou l'intensité est diminuée.

5.2.2. Qualité de l'air

Aménagement et installation

Interrelation non significative

Bien qu'il y ait une interrelation entre le transport et la qualité de l'air, cette interrelation est non significative. Le transport des équipements demeure une activité marginale puisqu'elle est sur une courte période et donc avec de faibles émissions des équipements de transport. En effet, l'aménagement et l'installation est prévu sur 5 semaines pour 15 à 20 travailleurs. Le transport nécessaire pour ces activités n'émettra pas de façon significative des contaminants à l'atmosphère.

Exploitation

Interrelations non significatives

Bien qu'il y ait une interrelation entre l'activité de transport des matières premières et la qualité de l'air, estimée à un camion par semaine, cette interrelation est non significative. Il en est de même pour le transport des sous-produits et des MRV, dont la fréquence est estimée à environ un camion par jour. Le transport demeure une activité marginale pour la qualité de l'air, puisque les émissions de contaminants reliées au transport durant l'exploitation sont estimées comme étant faibles.

Une des préoccupations soulevées lors de la démarche participative à Bécancour concerne le fait que RES libère les halocarbures au lieu de les détruire. D'abord, le *Règlement sur les halocarbures* vise à éliminer les émissions des halocarbures, et par conséquent, libérer les halocarbures serait d'aller à l'encontre de la réglementation. Pour la destruction des halocarbures, certains d'entre eux sont éligibles à des crédits compensatoires par le SPEDE. Par conséquent, à cause des protocoles de crédit carbone existants, les clients exigent un certificat de destruction et un vérificateur externe doit en confirmer la destruction. Des registres de réception

seront disponibles pour vérification par les clients, les vérificateurs externes et le MDDEFP. Une traçabilité de tous les cylindres de gaz reçus, peu importe la taille, avec un poids plein-vide et une analyse du contenu de chaque cylindre seront mises en place. Les réservoirs de consolidation (avant destruction) seront équipés de balances intégrées (calibrées à intervalle régulier), reliées au système de gestion (poids des réservoirs en tout temps). Les poids de gaz détruits seront corroborés par le débitmètre massique à l'entrée du réacteur à plasma, lequel mesure en temps réel la quantité de gaz entrant dans le réacteur pour destruction. Une traçabilité des gaz pour la destruction sera donc respectée. L'interrelation est donc jugée non significative.

Interrelations significatives

Une interrelation significative existe avec des activités plus importantes ou ayant plus d'impacts sur l'environnement et, par conséquent, sur la qualité de l'air. C'est le cas de l'activité suivante :

- Opération du CGIH - destruction des halocarbures

L'impact potentiel associé à l'interrelation significative est :

- Réduction d'émissions de SACO et de GES

Démantèlement

Interrelation non significative

Bien qu'il y ait une interrelation entre le transport et la qualité de l'air, cette interrelation est non significative. Le transport des équipements demeure une activité marginale lors du démantèlement puisqu'il se fera sur une courte période et que les émissions reliées au transport durant l'exploitation sont estimées comme étant faibles. En effet, le démantèlement est prévu sur 4 semaines pour 10 à 15 travailleurs. Le transport nécessaire pour ces activités n'émettra pas de façon significative des contaminants à l'atmosphère.

Accidents et défaillances

Interrelation non significative

Bien qu'il y ait une interrelation entre le mauvais fonctionnement du CGIH et la qualité de l'air, cette interrelation est non significative. Un mauvais fonctionnement de l'unité de destruction aura des impacts non significatifs, puisque le procédé possèdera plusieurs processus d'arrêt de sécurité.

Interrelations significatives

Des interrelations significatives existent avec des activités plus importantes ou ayant plus d'impacts sur l'environnement et, par conséquent, sur la qualité de l'air. C'est le cas des activités suivantes :

- Fuites d'halocarbures lors de l'entreposage
- Mauvais fonctionnement du CGIH

Les impacts potentiels associés aux interrelations significatives sont :

- Émission de SACO et de GES
- Contamination de l'air

Évaluation des impacts

Réduction d'émissions de SACO et de GES

Importance de l'impact

D'abord, les résultats de modélisation présentés à la section 4.2.3.1 démontrent la faible concentration de contaminants émis à l'atmosphère. Par conséquent, la destruction des halocarbures faite au CGIH représente un impact positif, puisque cela permet la destruction de 99,9999 % de SACO et de GES. Les opérations du CGIH sont de longue durée, puisque ça représente la raison d'être de RHS. L'exploitation du système est évaluée à 25 ans. Ensuite, puisque la destruction des halocarbures a un impact autant sur le réchauffement planétaire que sur la couche d'ozone, la portée est régionale. Finalement, les halocarbures ayant des PRP plus grands que plusieurs autres contaminants, l'intensité de l'impact est donc très forte. La destruction des halocarbures permet d'éviter l'émission de jusqu'à 500 000 tm de CO₂ équivalent annuellement. Par conséquent, l'importance de l'impact est très forte.

Mesures particulières d'atténuation ou de compensation

Aucune mesure particulière n'est prévue, puisque les impacts appréhendés sont positifs. Toutefois, le procédé québécois utilisera de l'électricité pour effectuer la destruction des halocarbures, qui est une énergie renouvelable.

Impact résiduel

L'impact résiduel est positif très fort.

Émission de SACO et GES

Importance de l'impact

Une fuite d'halocarbures sur un réservoir lors de l'entreposage se produit seulement sur une courte durée. Ensuite, puisque les halocarbures ont un impact autant sur le réchauffement planétaire que sur la couche d'ozone, la portée est donc régionale. Bien que les halocarbures aient des PRP plus grands que plusieurs autres contaminants, l'intensité de l'impact est moyenne, puisque les quantités de réservoirs varient de 454 kg à 16 tm. Par conséquent, l'importance de l'impact est moyenne.

Mesures particulières d'atténuation ou de compensation

Le programme des mesures d'urgences permettra de répondre rapidement aux urgences et diminuer les fuites. Un programme d'inspection quotidienne des réservoirs sera en place afin de déceler les fuites potentielles à l'aide d'un appareil de détection mobile et d'inspecter visuellement les anomalies présentes sur les réservoirs. Un appareil de détection fixe très sensible pouvant avoir 16 capteurs à différents endroits sera installé pour détecter une éventuelle fuite provenant de l'entreposage. De plus, les halocarbures seront entreposés dans des réservoirs certifiés et conformes. De l'équipement pour contenir une fuite de matière première dangereuse sera installé à proximité du réservoir lorsqu'applicable (bâches, absorbeur, réservoir excédentaire vide pour un transfert immédiat, etc.). Pour toutes ces activités, des procédures et des formations adéquates seront mises en place.

Impact résiduel

Après l'application des mesures d'atténuation, cet impact est faible dans le cas d'une fuite des réservoirs des halocarbures, puisque l'intensité est diminuée à faible.

Contamination de l'air

Importance de l'impact

Un mauvais fonctionnement du CGIH, donc l'émission de contaminants, se produit sur une courte durée, puisque l'unité de destruction possède des systèmes de contrôle de sécurité en cas de mauvais fonctionnement. Ensuite, les contaminants sont émis de façon locale. Finalement, l'intensité de l'impact est faible, puisque les systèmes de contrôle de sécurité empêchent le mauvais fonctionnement du GCIH. Par conséquent, l'importance de l'impact est très faible.

Mesures particulières d'atténuation ou de compensation

Le design et l'ingénierie du système de traitement d'air a été réalisé avec un facteur de sécurité de 2,34 (234 %), ce qui est supérieur aux règles de l'art (1,2 à 1,5 ou 120 % à 150 %). L'installation et l'exploitation ont fait l'objet d'une analyse des risques et de la gestion de ceux-ci. En cas de détection de fuite, l'alimentation à l'unité sera coupée et la ventilation d'urgence se mettra en marche. La ventilation d'urgence renouvelera l'air de la pièce 3 fois par minute. Une peinture spéciale recouvrira l'ensemble de l'unité : si des gaz acides s'échappaient du réacteur, la peinture changerait de couleur à l'endroit de la fuite. L'automate possède plus d'une centaine de codes d'alarme dont plus de 75 % d'entre eux arrêteront automatiquement l'alimentation en halocarbures. Pour toutes ces activités, des procédures et des formations adéquates sont mises en place. Les employés participent à un programme de formation spécifique. Le fournisseur de technologie spécifie aussi l'entretien qui doit y être effectué et est lié à des garanties de performances qui assurent un niveau de confiance quant au fonctionnement de l'unité. Le programme des mesures d'urgences permettra de répondre rapidement aux urgences et de diminuer les fuites.

Concernent le dépassement d'HCl connu et présenté lors de la démarche participative, ainsi que les dépassements de CO, PM et dioxines et furanes, qui ont été analysé par la suite, RES mettra en place des mesures correctives (section 4.2.3.1) pour ces prochains tests prévus en mai 2014. Malgré tout, ce test a malgré tout permis de démontrer la stabilité et l'efficacité de destruction du système (>99,9999%). Les mesures correctives consistent à l'installation de nouveaux équipements avant l'injection de la vapeur dans la torche pour assurer une surchauffe de la

vapeur efficace et de nouveaux instruments de lecture de température et de pression pour s'assurer de la qualité de la vapeur. De plus, un instrument de lecture de température a été ajouté dans le bas du réacteur afin de s'assurer de ne pas s'approcher de la température de formation des dioxines et furanes. Pour augmenter la neutralisation des gaz acides, le débit sera augmenté dans l'épurateur, des modifications dans les boucles de contrôle du pH et dans les points d'injection et mélange de la soude caustique seront implémentées afin de le stabiliser et le pH sera gardé plus bas (légèrement alcalin) afin d'éviter d'épurer une plus grande quantité de CO₂. Un filtre à particule sera donc réinstallé afin d'éliminer les PM. Bien que le glycol qui s'était imprégné dans le réfractaire qui causait une augmentation importante du CO semble s'être résorbé, le fournisseur de technologie évalue la possibilité d'ajouter une buse d'injection d'air de combustion qui permettra d'augmenter le mélange de l'oxygène dans la zone de combustion du CO. De plus, des ajustements à la boucle de contrôle devra être effectué pour l'ajout d'air de combustion afin d'améliorer le mélange de l'oxygène près du point d'injection. Les résultats de modélisation effectuée avec les résultats excessifs de décembre démontrent que les critères de qualité de l'air sont respectés à limite de la propriété, par conséquent à tous les autres récepteurs utilisés lors de la modélisation (section 4.2.3.1). Sous ces conditions et encore plus en opération normale les émissions ne peuvent pas avoir d'impacts significatifs négatifs sur la qualité de l'air. Finalement, RES s'est engagé aussi à effectuer d'autres tests afin de préciser les données et à communiquer les informations de ces résultats.

Impact résiduel

Les impacts dont l'importance a été évaluée très faibles restent jugés comme étant très faibles, et ce, invariablement de l'application ou non des mesures d'atténuation particulières.

5.2.3. Qualité des eaux de surface et souterraines

Aménagement et installation

Les activités d'aménagement et d'installation sont n'ont aucune interrelation avec cette CVE puisque le projet s'installe dans un bâtiment existant et qu'aucune activité d'aménagement et d'installation n'entrera en contact avec les eaux de surface et souterraines.

Exploitation

Interrelations non significatives

Bien qu'il y ait une interrelation entre l'activité d'opération du CGIH et la qualité des eaux de surface et souterraines, cette interrelation est non significative puisque les résultats de modélisation à la section 4.2.3.1. ont démontré des faibles quantités de contaminants pouvant être émis à l'atmosphère, donc pouvant rejoindre les eaux de surface ou souterraines. De plus, concernant la variante d'un rejet de l'eau traitée au milieu naturel, elle se fera en conformité à des objectifs environnementaux de rejet définis par le MDDEFP. Par conséquent, l'interrelation est non significative.

Démantèlement

Interrelation non significative

Les activités de démantèlement n'ont aucune interrelation avec cette CVE puisque le projet s'installe dans un bâtiment existant et qu'aucune activité de démantèlement n'entrera en contact avec les eaux de surface et souterraines.

Accidents et défaillances

Interrelations non significatives

Bien qu'il y ait une interrelation entre le mauvais fonctionnement du CGIH et la qualité des eaux de surface et souterraines, cette interrelation est non significative. Un mauvais fonctionnement de l'unité de destruction a des impacts non significatifs, puisque le procédé possède plusieurs processus d'arrêt de sécurité. Bien qu'il y ait une interrelation entre une fuite du traitement des eaux et la qualité des eaux de surface et souterraines, celle-ci est non significative. Une fuite du traitement des eaux sera contenue dans le bassin de rétention, empêchant ainsi l'eau salée ou l'eau non traitée de rejoindre les eaux de surface ou souterraines.

La relation entre une fuite d'halocarbures lors de l'entreposage et la qualité des eaux de surface et souterraines est non significative, car les halocarbures, qui seront entreposés à l'intérieur, une fois relâchés à l'atmosphère en cas de fuite, sont majoritairement sous forme gazeuse et ne peuvent pas par conséquent contaminer les eaux de surface et souterraines. En effet, la majorité

des halocarbures sont en phase gazeuse à la température de la pièce puisqu'ils possèdent majoritairement des points d'ébullition plus faibles que la température de la pièce. Toutefois, pour ceux dont les points d'ébullition sont plus élevés, les fuites seront contenues dans les bassins de rétention. De plus, ils seront entreposés dans des réservoirs certifiés et conformes. Un programme d'inspection quotidienne des réservoirs sera en place afin de déceler les fuites potentielles à l'aide d'un appareil de détection mobile et d'inspecter visuellement les anomalies présentes sur les réservoirs. Un appareil de détection fixe très sensible pouvant avoir jusqu'à 16 capteurs à différents endroits sera installé pour détecter une éventuelle fuite provenant de l'entreposage. Par conséquent, l'interrelation entre une fuite d'halocarbures lors de l'entreposage et la contamination des eaux de surface et souterraines est non significative.

Interrelation significative

Des interrelations significatives existent avec des activités plus importantes ou ayant plus d'impacts sur l'environnement et, par conséquent, sur la qualité des eaux de surface et souterraines. C'est le cas des activités suivantes :

- Fuites de matières dangereuses (NaOH et CaCl₂)

L'impact potentiel associé est :

- Contamination des eaux de surfaces et souterraines

Évaluation des impacts

Contamination des eaux de surface et souterraines

Importance de l'impact

Une fuite de matières dangereuses peut contaminer les eaux de surface et souterraines, mais seulement sur une courte durée (pas en continu) ou pour une petite fréquence. Ensuite, l'étendue est locale, puisque le contaminant peut migrer dans la nappe phréatique. L'intensité est moyenne, puisque les quantités maximales présentes sur place seront de 20 m³. Par conséquent, l'impact est faible.

Mesures particulières d'atténuation ou de compensation

Les réactifs utilisés seront tous entreposés dans des réservoirs à double paroi à l'intérieur des

bâtiments et les transbordements se feront aussi à l'intérieur des bâtiments. Un système de captage des fuites de la tuyauterie et un programme de formation et d'inspection quotidienne des équipements seront en place. La quantité prévue (20 m³ entreposé à la fois) sera relativement faible et les réservoirs seront localisés sur une dalle bétonnée imperméable. Des contrôles sur les niveaux seront aussi installés afin d'éviter les débordements. Des programmes d'inspection et de maintenance sur les réservoirs seront planifiés. De l'équipement pour contenir une fuite de matière première dangereuse sera installé à proximité du réservoir (bâches, absorbeur, réservoir excédentaire vide pour un transfert immédiat, etc.).

Le programme des mesures d'urgences permettra de répondre rapidement aux urgences et diminuer les fuites. Pour toutes ces activités, des procédures et des formations adéquates seront mises en place.

Impact résiduel

Après l'application des mesures d'atténuation, l'impact est très faible dans le cas d'une fuite des réservoirs de matières dangereuses, puisque l'intensité est réduite à faible.

5.2.4. Qualité des sols

Aménagement et installation

Interrelation non significative

Les activités d'aménagement et d'installation n'ont aucune interrelation avec cette CVE puisque le projet s'installe dans un bâtiment existant et n'entraînera pas de modification de la nature du sol.

Exploitation

Interrelations non significatives

Bien qu'il y ait une interrelation entre l'activité d'opération du CGIH et la qualité des sols, cette interrelation est non significative puisque les résultats de modélisation à la section 4.2.3.1 ont démontré des faibles quantités de contaminants pouvant être émis à l'atmosphère, donc pouvant contaminer les sols et y migrer. De plus, concernant la variante d'un rejet de l'eau traitée au

milieu naturel, elle se fera en conformité à des objectifs environnementaux de rejet définis par le MDDEFP. Par conséquent, l'interrelation est non significative.

Démantèlement

Interrelation non significative

Les activités de démantèlement n'ont aucune interrelation avec cette CVE puisque le projet s'installe dans un bâtiment existant et n'entraînera pas de modification de la nature du sol.

Accidents et défaillances

Interrelations non significatives

Bien qu'il y ait une interrelation entre le mauvais fonctionnement du CGIH et la qualité des sols, cette interrelation est non significative. Un mauvais fonctionnement de l'unité de destruction n'entraînera pas de contamination des sols, puisque le procédé possède plusieurs processus d'arrêt de sécurité. Bien qu'il y ait une interrelation entre une fuite du traitement des eaux et la qualité des sols, celle-ci est non significative. Une fuite du traitement des eaux sera contenue dans le bassin de rétention, empêchant ainsi l'eau salée ou l'eau non traitée de rejoindre les sols.

La relation entre une fuite d'halocarbures lors de l'entreposage et la qualité des sols est non significative, car les halocarbures, qui seront entreposés à l'intérieur, une fois relâchés à l'atmosphère en cas de fuite, sont majoritairement sous forme gazeuse et ne peuvent pas par conséquent contaminer les sols. En effet, la majorité des halocarbures sont en phase gazeuse à la température de la pièce puisqu'ils possèdent majoritairement des points d'ébullition plus faibles que la température de la pièce. Toutefois, pour ceux dont les points d'ébullition sont plus élevés, les fuites seront contenues dans les bassins de rétention. De plus, ils seront entreposés dans des réservoirs certifiés et conformes. Un programme d'inspection quotidienne des réservoirs sera en place afin de déceler les fuites potentielles à l'aide d'un appareil de détection mobile et d'inspecter visuellement les anomalies présentes sur les réservoirs. Un appareil de détection fixe pouvant avoir jusqu'à 16 capteurs à différents endroits très sensibles sera installé pour détecter une éventuelle fuite provenant de l'entreposage. Par conséquent, l'interrelation entre une fuite d'halocarbures lors de l'entreposage et la contamination des sols est jugée non significative.

Interrelation significative

Des interrelations significatives existent avec des activités plus importantes ou ayant plus d'impacts sur l'environnement et, par conséquent, sur la qualité des sols. C'est le cas des activités suivantes :

- Fuites de matières dangereuses lors de l'entreposage (NaOH et CaCl₂)

L'impact potentiel associé est :

- Contamination des sols

Évaluation des impacts

Contamination des sols

Importance de l'impact

Une fuite de matières dangereuses peut contaminer les sols, mais seulement sur une courte durée (pas en continu) ou pour une petite fréquence. Ensuite, l'étendue est locale, puisque le contaminant peut migrer dans les sols. Toutefois, l'intensité est moyenne, puisque les quantités maximales présentes sur place sont de 20 m³. Par conséquent, l'importance de l'impact est faible.

Mesures particulières d'atténuation ou de compensation

Les réactifs utilisés seront tous entreposés dans des réservoirs à double paroi à l'intérieur des bâtiments et les transbordements se feront aussi à l'intérieur des bâtiments. Un système de captage des fuites de la tuyauterie et un programme de formation et d'inspection quotidienne des équipements seront en place. La quantité prévue (20 m³ entreposé à la fois) sera relativement faible et les réservoirs seront localisés sur une dalle bétonnée imperméable. Des contrôles sur les niveaux seront aussi installés afin d'éviter les débordements. Des programmes d'inspection et de maintenance sur les réservoirs seront planifiés. De l'équipement pour contenir une fuite matière de première dangereuse sera installé à proximité du réservoir (bâches, absorbeur, réservoir excédentaire vide pour un transfert immédiat, etc.).

Le programme des mesures d'urgence permettra de répondre rapidement aux urgences et diminuer les fuites. Pour toutes ces activités, des procédures et des formations adéquates seront mises en place.

Impact résiduel

Après l'application des mesures d'atténuation, l'impact est très faible dans le cas d'une fuite des réservoirs des matières dangereuses, puisque l'intensité est réduite à faible.

5.2.5. Économie, emploi et milieu des affaires

Aménagement et installation

Interrelations non significatives

Bien qu'il y ait une interrelation entre les activités d'aménagement et d'installation ainsi que l'économie, l'emploi et le milieu des affaires, les interrelations sont jugées non significatives. Ces activités demeurent marginales sur une courte période. En effet, l'aménagement et l'installation est prévu sur 5 semaines pour 15 à 20 travailleurs. La création d'emploi ne sera pas significative pour cette activité.

Exploitation

Interrelations non significatives

Bien qu'il y ait une interrelation entre l'activité de transport des matières premières et cette CVE, cette interrelation est non significative. Le transport des matières premières demeure une activité marginale et peu fréquente, soit une fois par semaine. La création d'emploi ne sera pas significative pour cette activité.

Interrelations significatives

Une interrelation significative existe avec des activités plus importantes ou ayant plus d'impacts sur l'environnement et, par conséquent, sur l'économie, l'emploi et le milieu des affaires. C'est le cas des activités suivantes :

- Transport des sous-produits (eaux traitées et MRV)
- Opération du CGIH - destruction des halocarbures
- Opération du CGIH - traitement des eaux (variantes 1 et 2 favorisant la synergie industrielle)
- Opération du CGIH - traitement des eaux (variante 3 utilisation d'une station d'épuration municipale)

L'impact potentiel associé aux interrelations significatives sera le même :

- Retombée économique (création d'emploi)
- Génération d'eau salée pouvant être réutilisée dans une synergie industrielle

Génération d'eau salée pouvant être envoyée à une station d'épuration municipale

Démantèlement

Interrelation non significative

Bien qu'il y ait une interrelation entre l'activité de transport et de démantèlement des équipements et cette CVE, ces interrelations sont jugées non significatives. Le transport et le démantèlement des équipements demeurent des activités marginales peu fréquentes. En effet, le démantèlement est prévu sur 4 semaines pour 10 à 15 travailleurs. La création d'emploi ne sera pas significative pour cette activité.

Accidents et défaillances

Interrelation non significative

Les activités d'accidents et de défaillances n'ont aucune interrelation avec cette CVE.

Évaluation des impacts

Retombée économique (création d'emploi)

Importance de l'impact

D'abord, le transport des eaux traitées et des MRV est assuré par des fournisseurs locaux. Bien que le transport vers d'autres compagnies soit de courte durée, leur fréquence est quotidienne. Par conséquent, la durée est moyenne. Ensuite, l'étendue est locale puisque les transporteurs locaux sont utilisés et que les retombées économiques resteront locales. L'intensité est moyenne puisque les transporteurs sont utilisés une fois par jour. Par conséquent, l'importance de l'impact est moyenne.

Ensuite, les opérations du CGIH sont des longues durées, puisque ça représente la raison d'être de RHS. Puis, l'étendue est locale puisque RHS vise une embauche locale. Ensuite, l'intensité est moyenne puisque 10 emplois à temps plein seront créés et qu'une embauche locale est prévue. Par conséquent, l'importance positive de l'impact est moyenne.

Mesures particulières d'atténuation ou de compensation

Aucune mesure particulière n'est prévue, puisque les impacts appréhendés sont positifs. Toutefois, tous les efforts seront mis en place pour embaucher des ressources locales, maximisant les retombées locales.

Impact résiduel

L'impact résiduel est considéré comme moyennement important et positif.

Génération d'eau salée pouvant être réutilisée dans une synergie industrielle

Importance de l'impact

Il s'agit d'un impact positif. Les opérations de RHS comprennent le traitement des eaux dont la production d'eau salée, qui préoccupe les populations locales. Différentes options ont été étudiées lors de la démarche participative de Bécancour sous forme d'ateliers afin de bien comprendre les préoccupations. Les préoccupations concernaient particulièrement la gestion de ces eaux et l'intégration au milieu existant. Deux options sont ressorties comme étant les plus intéressantes pour favoriser l'économie locale, soit l'évaporation de l'eau afin de produire de l'eau distillée et du sel (compagnie d'ensachage présente) ainsi que la revalorisation de l'eau salée dans des procédés existants (écologie industrielle). La durée du traitement des eaux est longue et nécessaire tout au long des opérations de RHS. Ensuite, l'étendue est locale, puisque la valorisation impliquera des compagnies locales. Finalement, l'intensité est faible, puisque les quantités d'eau produites sont de 30 m³ par jour. Par conséquent, l'importance de l'impact positif est faible.

Mesures particulières d'atténuation ou de compensation

Aucune mesure particulière n'est prévue, puisque les impacts appréhendés sont positifs et que RHS privilégiera une synergie industrielle locale.

Impact résiduel

L'impact résiduel est considéré comme faible et positif.

Génération d'eau salée pouvant être envoyée à une station d'épuration municipale

Importance de l'impact

Parmi les différentes options étudiées lors de la démarche participative de Bécancour, la variante la plus questionnée est celle d'envoyer l'eau salée à la station d'épuration municipale. Ceci limite la croissance du quartier résidentiel, puisqu'elle possède une capacité limitée. Par ailleurs, les participants ont aussi mentionné qu'en raison du peu de volume d'eau de procédé généré par RES, cette option demeure acceptable. Toutefois, il est nécessaire que RES justifie les raisons pour lesquelles ce choix serait privilégié à court, moyen ou long terme pour l'entreprise. La durée du traitement des eaux est longue et nécessaire tout au long des opérations de RHS. Ensuite, l'étendue est locale, puisque le traitement nécessitera une station d'épuration locale. Finalement, l'intensité est faible, puisque les quantités d'eau produites sont de 30 m³ par jour. Par conséquent, l'importance de l'impact est faible.

Mesures particulières d'atténuation ou de compensation

RHS privilégiera un système de synergie industrielle afin de revaloriser cette eau salée. De plus, RES désire travailler en collaboration avec des organismes de recherche et de développement locaux afin de développer les procédés et les techniques pour cette option.

Impact résiduel

Cet impact demeure d'importance faible pour cette variante.

5.2.6. Santé et sécurité des travailleurs

Aménagement et installation

Interrelation non significative

Bien qu'il y ait une interrelation entre les activités d'aménagement et d'installation ainsi que la santé et la sécurité des travailleurs, les interrelations sont non significatives. Ces activités demeurent marginales sur une courte période. En effet, l'aménagement et l'installation sont prévus sur 5 semaines pour 15 à 20 travailleurs et les mesures de sécurité nécessaires seront appliquées. La santé et la sécurité ne sera pas significative pour cette activité.

Exploitation

Interrelations non significatives

Bien qu'il y ait une interrelation entre l'activité de transport des matières premières et cette CVE, cette interrelation est jugée non significative. Le transport des matières premières demeure une activité marginale et peu fréquente, soit une fois par semaine. La santé et la sécurité, ainsi que les risques d'explosion étaient ressorties comme des préoccupations lors du Comité de liaison et de suivi à Laval. L'entreposage des matières dangereuses et des halocarbures présente de faible risque au niveau de la santé et de la sécurité, par conséquent l'interrelation est non significative. En effet, l'activité d'entreposage des halocarbures comporte peu de risques au niveau de la santé et sécurité. La section 6.1 décrit bien que même si les halocarbures sont définis comme étant des matières dangereuses par règlement, ceux-ci sont des gaz non inflammables et non toxiques et comportent peu de risque au niveau santé et sécurité. De plus, les risques d'incendie et d'explosion sont nuls puisque les halocarbures tel que présentés à la section 6.1 ne sont ni inflammables, ni explosifs. Il en est de même pour l'activité d'entreposage des matières premières et sous-produits, qui comporte peu de risque pour la santé et la sécurité des travailleurs. Pour les mêmes raisons, le transport et le transbordement des matières premières sont non significatifs dans le cadre de l'exploitation, donc des opérations normales. L'interrelation entre l'activité d'opération du CGIH des halocarbures est jugée non significative, puisque l'opération se fera à partir d'un poste opérateur, alors que la destruction aura lieu dans une pièce isolée à accès restreint durant les opérations. Par conséquent, une exposition probable à des contaminants lors de l'opération du CGIH est jugée non significative. Pour les mêmes raisons, l'interrelation entre le risque d'un choc électrique causé par la torche à plasma ainsi que la santé et sécurité des travailleurs est jugée non significative.

Démantèlement

Interrelation non significative

Bien qu'il y ait une interrelation entre les activités de démantèlement ainsi que la santé et la sécurité des travailleurs, les interrelations sont jugées non significatives. Ces activités demeurent marginales sur une courte période. En effet, le démantèlement est prévu sur 4 semaines pour 10 à 15 travailleurs et les mesures de sécurité nécessaires seront appliquées. La santé et la sécurité ne sera pas significative pour cette activité.

Accidents et défaillances

Interrelation non significative

Bien qu'il y ait une interrelation entre les activités de transport ainsi que la santé et la sécurité des travailleurs, les interrelations sont jugées non significatives.

Interrelations significatives

Des interrelations significatives existent avec des activités plus importantes ou ayant plus d'impacts sur l'environnement et, par conséquent, sur la santé et la sécurité des travailleurs. Ce sera le cas des activités suivantes :

- Fuites d'halocarbures lors de l'entreposage
- Fuites de matières dangereuses lors de l'entreposage (NaOH et CaCl₂)
- Fuites d'argon
- Mauvais fonctionnement du CGIH
- Fuites lors du transport et du transbordement de matières dangereuses (NaOH et CaCl₂)

Les impacts potentiels associés aux interrelations significatives sont :

- Risques d'entrer en contact avec des matières dangereuses
- Contamination de l'air ambiant

Évaluation des impacts

Risques d'entrer en contact avec des matières dangereuses

Importance de l'impact

Cet impact est relié à plusieurs activités. D'abord, une fuite d'halocarbures à partir des réservoirs entreposés se fait sur une courte durée ou sur une faible fréquence. La portée est ponctuelle pour les travailleurs, puisqu'elle se fera seulement sur le site de RHS. Toutefois, l'intensité est moyenne, puisqu'une exposition pourra nuire aux travailleurs et à leur santé tel que décrit à la section 6.1 si elle dépasse les limites d'exposition pour certains halocarbures. Par conséquent, l'importance de l'impact est faible.

Parallèlement, une fuite de matières dangereuses se fait sur une courte durée ou sur une faible fréquence. La portée est ponctuelle pour les travailleurs, puisqu'elle se fait seulement sur le site de RHS. Toutefois, l'intensité d'une exposition à une matière dangereuse est moyenne, puisqu'une exposition pourra nuire aux travailleurs et à leur santé tel que décrit à la section 6.1, sans toutefois mettre en danger leur vie. Par conséquent, l'importance de l'impact est faible.

Ensuite, une fuite d'argon se fait sur une courte durée ou sur une petite fréquence. La portée est ponctuelle pour les travailleurs, puisqu'elle se fait seulement sur le site RHS. Toutefois, l'intensité d'une exposition à l'argon est moyenne, puisqu'une exposition pourra nuire aux travailleurs et à leur santé tel que décrit à la section 6.1. Par conséquent, l'importance de l'impact est faible.

Finalement, le transport et le transbordement se fait tout au long des opérations de RHS donc la durée est longue. La portée est ponctuelle, puisque le déversement est seulement sur le site de l'accident. Finalement, l'intensité est moyenne, puisque certaines matières sont dangereuses et qu'il y a risque d'entrer en contact avec ces dernières. Par conséquent, l'importance de l'impact est faible.

Mesures particulières d'atténuation ou de compensation

Des formations santé et sécurité seront offertes à tous les sous-traitants et à tous les employés de RHS afin de s'assurer des bonnes pratiques lors des opérations au niveau du procédé, du transbordement des matières premières, de la manipulation. De plus, le programme des mesures d'urgence permettra de répondre rapidement aux urgences et diminuer les fuites. Du matériel de santé et de sécurité sera à la disposition des employés : douche d'urgence (oculaire et corporelle), douchette portative (oculaire et corporelle), stations de bouteilles de lavage oculaire ainsi que des trousseaux de santé et sécurité. De plus, des secouristes seront formés sur tous les quarts de travail.

Impact résiduel

En appliquant les mesures d'atténuation, les impacts en fonction des activités sont diminués à très faible, puisque l'intensité est diminuée à faible.

Contamination de l'air ambiant

Importance de l'impact

Cet impact lié à un mauvais fonctionnement du CGIH se fait sur une courte durée ou pour une faible fréquence et est en fait réduit au minimum grâce aux systèmes de contrôle tel que décrits à la section 6.1. La portée est ponctuelle pour les travailleurs, puisqu'elle est seulement sur le site de RHS. Toutefois, l'intensité d'une exposition à des contaminants due à un mauvais fonctionnement du CGIH est moyenne, puisque une exposition aux contaminants en cas de mauvais fonctionnement peut nuire aux travailleurs et à leur santé à long terme. Par conséquent, l'impact est faible.

Mesures particulières d'atténuation ou de compensation

En opération, l'ensemble de l'unité sera maintenu à une pression inférieure à la pression atmosphérique. Ainsi, en cas de fuite de contaminants, un phénomène de succion et non pas d'expulsion aura lieu. La salle de procédés sera un espace clos dans lequel une circulation d'air minimale vers l'extérieur du bâtiment sera assurée. Advenant que la ventilation ne fonctionnerait pas, l'unité ne pourrait pas fonctionner. Le design et l'ingénierie du système de traitement d'air a été réalisé avec un facteur de sécurité de 2,34 (234 %), ce qui est supérieur aux règles de l'art (1,2 à 1,5 ou 120 % à 150 %). L'installation et l'exploitation ont fait l'objet d'une analyse des risques et de la gestion de ceux-ci. La zone des opérations sera circonscrite et à accès interdit durant les opérations. En cas de détection de fuite, l'alimentation à l'unité sera coupée et la ventilation d'urgence se mettra en marche. La ventilation d'urgence renouvelera l'air de la pièce 3 fois par minute. Une peinture spéciale recouvrira l'ensemble de l'unité : si des gaz acides s'échappaient du réacteur, la peinture changerait de couleur à l'endroit de la fuite. L'automate possèdera plus d'une centaine de codes d'alarme dont plus de 75 % d'entre eux arrêteront automatiquement l'alimentation en gaz réfrigérants et agents de gonflement. Les employés participeront à un programme de formation spécifique. Le fournisseur de technologie spécifie aussi l'entretien qui devra y être effectué et est lié à des garanties de performances qui assureront un niveau de confiance quant au fonctionnement de l'unité.

Le programme des mesures d'urgences permettra de répondre rapidement aux urgences et diminuer les fuites. Pour toutes ces activités, des procédures et des formations adéquates seront mises en place.

Impact résiduel

L'impact des opérations du CGIH sera faible et ce, invariablement des mesures d'atténuation appliquées. En effet, la durée et l'étendue restant les mêmes, l'importance reste la même. Avec les mesures d'atténuation, l'impact en cas de mauvais fonctionnement du CGIH est très faible, puisque l'intensité est diminuée à faible.

5.2.7. Environnement sonore

Aménagement et installation

Interrelation non significative

Bien qu'il y ait une interrelation entre le transport et l'assemblage extérieur ainsi que la CVE de l'environnement sonore, les interrelations sont non significatives. Ces activités demeurent marginales et se font sur une courte période. En effet, l'aménagement et l'installation est prévu sur 5 semaines pour 15 à 20 travailleurs et sera principalement à l'intérieur du bâtiment existant. L'émission de bruit ne sera pas significative pour cette activité.

Exploitation

Interrelations non significatives

Bien qu'il y ait une interrelation entre les activités de transport, de transbordement des matières premières et de l'environnement sonore, les interrelations, qui sont estimés à un camion par semaine, sont non significatives. Il en est de même pour le transport des sous-produits et des MRV, qui est estimé à un camion par jour. L'émission de bruit n'est pas significative pour cette activité. Les activités de transports lors de l'exploitation du CGIH demeurent marginales et se font sur une courte période, soit une fois par jour. L'émission de bruit n'est pas significative pour cette activité. De plus, les opérations du CGIH sont à l'intérieur du bâtiment et les activités à l'extérieur respectent les niveaux de bruits tel que décrits à la section 4.2.3.4. L'émission de bruit n'est pas significative pour cette activité.

Démantèlement

Interrelation non significative

Bien qu'il y ait une interrelation entre le transport et le démantèlement ainsi que l'environnement sonore, les interrelations sont non significatives. Ces activités demeurent marginales et se font sur une courte période. En effet, le démantèlement est prévu sur 4 semaines pour 15 à 20 travailleurs et sera principalement à l'intérieur du bâtiment existant. L'émission de bruit n'est pas significative pour cette activité.

Accidents et défaillances

Les activités d'accidents et de défaillances n'ont aucune interrelation avec cette CVE.

5.2.8. Odeurs

Aménagement et installation

Interrelation non significative

Bien qu'il y ait une interrelation entre le transport ainsi que les odeurs, elle est non significative. Cette activité demeure marginale sur une courte période. En effet, l'aménagement et l'installation est prévu sur 5 semaines pour 15 à 20 travailleurs. Par conséquent, l'émission d'odeurs n'est pas significative pour cette activité.

Exploitation

Interrelations non significatives

Bien qu'il y ait une interrelation entre les activités de transport des matières premières et des sous-produits, ainsi que les activités de transport et de transbordement des matières premières avec la CVE des odeurs, les interrelations sont non significatives. Ces activités demeurent marginales et se font sur une courte période, soit une fois par jour, et ce camion ne dégagera pas d'odeur significative. De plus, les opérations du CGIH seront à l'intérieur du bâtiment et il a été démontré à la section 4.2.3.5 que les niveaux d'émissions à la cheminée sont sous les seuils de perception olfactifs. Par conséquent, l'émission d'odeurs n'est pas significative pour cette activité.

Démantèlement

Interrelation non significative

Bien qu'il y ait une interrelation entre le transport des équipements ainsi que les odeurs, l'interrelation est non significative. Ces activités demeurent marginales et se font sur une courte période. En effet, le démantèlement est prévu sur 4 semaines pour 10 à 15 travailleurs, et le transport utilisé ne dégagera pas d'odeur significative. L'émission d'odeurs n'est pas significative pour cette activité.

Accidents et défaillances

Les activités de démantèlement n'ont aucune interrelation avec cette CVE

Le Tableau 5.6 présente un résumé des résultats de chacune des CVE en fonction de la source de l'impact ainsi que l'importance de l'impact inhérent, en plus d'identifier les mesures d'atténuation, de prévention et de compensation et l'impact résiduel qui ont été présentés dans cette section. Les mesures d'atténuation, de prévention et de compensation s'intègrent bien dans une démarche de développement durable. De plus, les coûts associés à ces mesures seront intégrées à même le projet.

Tableau 5.6 : Bilan de l'importance des impacts significatifs, inhérents et résiduels

Numéro	CVE	Activités (source d'impact)	Impact inhérent appréhendé	Impact +/- et importance	Prévention, atténuation ou compensation / avantages	Importance des effets résiduels
1	Climat	Opération du CGIH – destruction des halocarbures	Réduction d'émissions de SACO et de GES	+ Très forte	Utilisation d'électricité et non d'énergie non renouvelable	+ Très forte
		Fuites d'halocarbures lors de l'entreposage	Émission de SACO et de GES	- Moyenne	Appareil fixe de détection de fuite, Entretien et inspection des réservoirs pour détection de fuites avec un appareil mobile Réservoirs certifiés et conformes Plan des mesures d'urgence Formation	- Faible
2	Qualité de l'air	Opération du CGIH – destruction des halocarbures	Réduction d'émissions de SACO et de GES	+ Très forte	Utilisation d'électricité et non d'énergie non renouvelable	+ Très forte
		Fuites d'halocarbures lors de l'entreposage	Émission de SACO et de GES	- Moyenne	Appareil fixe de détection de fuite, Entretien et inspection des réservoirs pour détection de fuites avec un appareil mobile Réservoirs certifiés et conformes Plan des mesures d'urgence Formation	- Faible
		Mauvais fonctionnement du CGIH	Contamination de l'air	- Très faible	Système de contrôle et sécurité Entretien préventif et inspection Programme d'entretien et garantie par le fabricant Plan des mesures d'urgence Formation	- Très faible
3	Qualité des eaux de surface et souterraines	Fuites de matières dangereuses lors de l'entreposage (CaCl ₂ , NaOH)	Contamination des eaux souterraines	- Faible	Entretien préventif et inspection Rétention et contrôle de niveau Plan des mesures d'urgence Formation	- Très faible
4	Qualité des sols	Fuites de matières dangereuses lors de l'entreposage (CaCl ₂ , NaOH)	Contamination des sols	- Faible	Entretien préventif et inspection Rétention et contrôle de niveau Plan des mesures d'urgence Formation	- Très faible
5	Économie, emploi et milieu des affaires	Transport des sous-produits (eaux traitées et MRV)	Retombée économique (création d'emploi)	+ Moyen	Embauche locale	+ Moyen
		Opération du CGIH – destruction des halocarbures	Retombée économique (création d'emploi)	+ Moyen	Embauche locale	+ Moyen
		Opération du CGIH – traitement des eaux (variantes 1 et 2 favorisant la synergie industrielle)	Génération d'eau salée pouvant être réutilisée dans une synergie industrielle	+ Faible	+ Synergie industrielle	+ Faible
		Opération du CGIH – traitement des eaux (variante 3 utilisation d'une station d'épuration municipale)	Génération d'eau salée pouvant être envoyée à une station d'épuration municipale	- Faible	Favoriser les variantes 1 et 2 (synergie industrielle)	- Faible

Numéro	CVE	Activités (source d'impact)	Impact inhérent appréhendé	Impact +/- et importance	Prévention, atténuation ou compensation / avantages	Importance des effets résiduels
6	Santé et sécurité des travailleurs	Fuites d'halocarbures lors de l'entreposage	Risques d'entrer en contact avec des de matières dangereuses	- Faible	Appareil fixe de détection de fuite, Entretien et inspection des réservoirs pour détection de fuites avec un appareil mobile Réservoirs certifiés et conformes Plan des mesures d'urgence Formation	- Très faible
		Fuites de matières dangereuses lors de l'entreposage (CaCl ₂ , NaOH)	Risques d'entrer en contact avec des matières dangereuses	- Faible	Entretien préventif et inspection Rétention et contrôle de niveau Plan des mesures d'urgence Formation	- Très faible
		Fuites d'argon lors de l'entreposage	Risques d'entrer en contact avec des matières dangereuses	- Faible	Entretien préventif et inspection Plan des mesures d'urgence Formation	- Très faible
		Mauvais fonctionnement du CGIH	Contamination de l'air ambiant	- Faible	Système de contrôle et sécurité Entretien préventif et inspection Programme d'entretien et garantie par le fabricant Plan des mesures d'urgence Formation	- Très faible
		Fuite lors du transport et du transbordement des matières premières	Risque d'entrer en contact avec matières dangereuses	- Faible	Formation	- Très faible

5.3. Synthèse du projet

RHS a réalisé cette évaluation environnementale conformément aux directives émises par le MDDEFP dans sa correspondance du 6 août 2013. Tous les éléments requis ont été pris en compte et le présent document contient l'ensemble des informations collectées et colligées pour ce projet. Ces travaux et études ont été réalisés essentiellement parce qu'il s'agit d'un projet de destruction d'halocarbures au plasma et que ces matières sont définies matières dangereuses par le règlement sur les matières dangereuses, bien que ces substances ne soient pas inflammables, explosives, réactives ou toxiques. De plus, l'envergure du projet, à savoir la destruction d'au plus 525 tm par année, peut difficilement être qualifiée de majeure. Ce projet répond aussi à une problématique environnementale identifiée autant par Environnement Canada que par le MDDEFP.

Une fois implanté à Bécancour, le CGIH n'aura pas d'impact négatif perceptible sur son environnement, entre autres, car le projet s'installera dans un milieu anthropisé et dans un immeuble existant, ne nécessitant pas de construction. En résumé, les impacts négatifs qui sont ressortis de l'évaluation des impacts sont tous significatifs, très faibles ou faibles. Plus particulièrement, les résultats de la modélisation en exploitation ont démontrés le respect des critères et des normes de la qualité de l'air aux limites de la propriété et au-delà. Parmi les impacts positifs, il y aura une embauche locale pour le CGIH et une utilisation de fournisseurs locaux. De plus, le projet désire effectuer de l'écologie industrielle et travaille actuellement au développement de celle-ci de façon à pouvoir la déployer localement. Finalement, le seul impact qui est ressorti très fort est positif, soit la réduction des émissions de GES et de SACO, en plus de le faire en utilisant une technologie fonctionnant à l'électricité, une ressource renouvelable, et non des combustibles fossiles comme certaines autres technologies de destruction des halocarbures décrites à la section 4.1.1.

Tout au long des différentes démarches touchant le projet pilote et le CGIH à Bécancour, RES et sa filiale RHS ont permis la démarche participative de la communauté, soit par le Comité de

liaison et de suivi de Laval soit par la démarche participative de Bécancour, afin de bien comprendre les préoccupations des participants et de répondre à leurs interrogations. RES a donc pu intégrer ces informations dans cet ÉIE.

Par conséquent, le projet du CGIH s'inscrit très bien dans une perspective de développement durable, en favorisant l'intégrité environnementale par sa raison d'être et ses bienfaits sur l'environnement, l'équité sociale, entre autres par les démarches participatives, ainsi que l'amélioration de l'efficacité économique, par une priorisation de l'économie locale. Tous les participants des démarches participatives ont signalé l'impact environnemental positif.

Cette technologie, d'origine québécoise, permettra de doter le Québec d'une infrastructure unique au monde. Cependant la technologie nécessite d'autres étapes d'optimisation et de démonstration de la fiabilité dans le temps par la réalisation d'essais complémentaires de Fiabilité, optimisation et viabilité (FOV). Les essais FOV ont comme objectif de démontrer que le procédé procure les mêmes performances et permet de rencontrer les normes établies quel que soit le type d'halocarbures traités (R-11, R-12, R-134a et R-22), les essais réalisés jusqu'à date n'ayant ciblé que le R-12 et en quantités réduites. De plus, RHS désire vérifier que ses performances sont constantes, répétables et durables sur toute la vie de l'électrode. La finalité est ainsi d'obtenir suffisamment de résultats avant l'implantation commerciale d'une usine de destruction des SACO. Il serait approprié de réaliser les essais FOV dès l'automne 2014 concurremment à l'analyse de l'étude d'impact. Un certificat expérimental sera donc demandé au MDDEFP pour ces essais FOV.

RHS doit donc démontrer que l'efficacité d'enlèvement du procédé est au moins de 99,9999%, que les émissions résiduelles (gazeuses et aqueuses) respectent les normes de rejets à la source et que ces rejets n'entraînent pas de dépassement de normes dans l'air ambiant dans les cas des R-11, R-22 et R-134a.

Pour définir la nature, la durée et l'importance du programme d'essais de performance, RES s'est basée sur plusieurs aspects de la technologie de destruction qu'elle désire implanter, sur les

220

impératifs réglementaires qui visent ce genre de projet, sur les recommandations d'opération des installations de destructions des halocarbures du Protocole de Montréal, sur les critères d'échantillonnage et de documentation nécessaire à la reconnaissance de crédits de carbone pour la destruction d'halocarbures (protocole VCS VM0016), sur les caractéristiques des contaminants qui y entreront et sortiront, sur les méthodes d'échantillonnage et d'analyse disponibles et applicables ainsi que sur l'importance du marché visé.

Le fait que cette technologie soit inédite au Québec et à l'étranger et que RES soit les premiers à monter à l'échelle pilote une telle unité au Canada a également eu un effet sur le programme proposé et du moins, quant à sa durée et à son calendrier de mise en œuvre.

Les essais préliminaires en cours permettront de valider que la technologie procure un taux de destruction de 99,9999% mais ne valident pas que ce sera le cas pour d'autres halocarbures et que le taux d'efficacité se maintient au-dessus de 99,9999% lorsque l'on arrive proche de la fin de vie de l'électrode. Pour ces raisons, RES propose de réaliser des essais FOV sur une quantité de 45 tm de différents halocarbures selon la même méthodologie que celle utilisée pour les essais préliminaires de 10 tm. Seuls des essais FOV permettront de répondre aux questions de durabilité et fiabilité dans le temps, ainsi qu'à la viabilité, une question mainte fois soulevée lors des séances d'informations publiques.

Page intentionnellement laissée blanche.

6. GESTION DES RISQUES D'ACCIDENT

L'analyse des risques technologiques liés au projet du CGIH à Bécancour permet d'en évaluer les fréquences et les conséquences, et par conséquent l'acceptabilité du projet en matière de risques technologiques. De plus, l'analyse de ces risques permet d'en planifier la gestion. En effet, il devient donc possible d'élaborer des mesures de sécurité et un plan des mesures d'urgence suite à cette analyse.

6.1. Risques d'accidents technologiques

L'analyse des risques d'accidents technologiques permet d'en identifier les impacts potentiels, souvent soudains et immédiats, sur la population et l'environnement (MDDEP, 2002e). Le risque se définit par l'effet combiné de la conséquence et de la fréquence de ce dernier, soit respectivement l'effet des accidents potentiels et combien de fois les accidents pourraient se produire (MDDEP, 2002e). L'analyse qui suit sera effectuée à partir de la méthodologie élaborée dans le Guide du MDDEP *Analyse de risques d'accidents technologiques majeurs*.

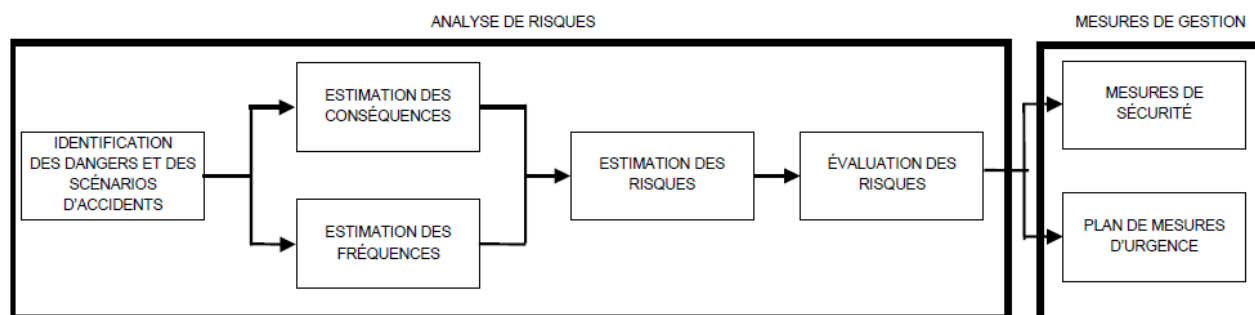


Figure 6.1 : Étapes de l'analyse et de la gestion des risques technologiques
(tirée de MDDEP, 2002e)

Identification des dangers et des scénarios d'accidents

La première étape consiste donc à identifier les dangers et les scénarios d'accidents, qui permettent alors de recueillir l'information relative concernant le projet et le milieu dans lequel il sera situé. Elle permet alors de faire un inventaire des dangers, des éléments sensibles du milieu, de répertorier les accidents passés et d'établir les scénarios d'accidents.

Identification des dangers

Les dangers sont associés aux matières dangereuses nécessaires aux projets, aux procédés et aux équipements, ainsi qu'à la localisation du projet via les dangers externes.

Dangers liés aux matières dangereuses

Les matières dangereuses entreposées, manipulées et transportées peuvent donner lieu à des accidents technologiques. Dans le cadre du projet de RES, les matières utilisées sont décrites à la section 4.2.3.6 et les matières dangereuses utilisées dans le procédé de destruction des CFC y sont identifiées. Le Tableau 6.1 quant à lui présente les caractéristiques ainsi que les propriétés physico chimiques des matières dangereuses préalablement identifiées.

Tableau 6.1 : Caractéristiques et propriétés physico chimiques des matières dangereuses

	Argon cryospeed (MSDS)	Dichlorure de calcium (liquide) 10 à 60 %	Difluorure de calcium	Fréon 11 (R-11) Trichlorofluorométhane	Fréon 12 (R-12) Dichlorofluorométhane	Fréon 22 (R-22) Trichlorofluorométhane
Classification SIMDUT	A	D-2B	D-2A	S.O. ¹	A ¹	A ¹
Classe TC	2,2	S.O.	Sans objet	9	2,2	2,2
Numéro Cas	7440-37-1	10043-52-4	7789-75-5	75-69-4	75-71-8	75-45-6
Numéro UN	UN1951	S.O.	S.O.	UN3082	UN1028	UN1018
Point éclair	S.O.	Non combustible	S.O.	S.O. ¹	S.O. ¹	
Point ébullition	-185 °C	115 °C (35 %)	S.O.	24,1°C	-30 °C	-41 °C
Pression de. Vapeur		N.D.	N.D.	690,00 mm de Hg (91,99218 kPa) à 20 °C ¹	S.O. ¹	123 psig
Densité relative (l)		1,16 – 1,44	3,18 (eau =1)	1,484 (eau = 1)		
Densité relative (g)	1,38 (air = 1) ¹	S.O.	N.D.	4,7	4,2 (air = 1)	3 (air = 1)
Limites d'inflammabilité		Ininflammable	Ininf. ¹	Ininf.	Ininf.	Ininf.
Limites d'exposition	S.O. (O ₂ ne doit pas être inférieur à 19,5)	S.O.	RSST VEMP 2,5 mg/m ³ ¹	RSST V.P. 5 620 mg/m ³ 1000 ppm ¹	RSST VEMP 1000ppm 4950 mg/m ³ ¹	RSST VEMP 1000 ppm 3540 mg/m ³
Principaux dangers	Gaz comprimé (inflammable et non toxique), risque de brûlure par le froid, asphyxiant ¹	Toxique (irritant cutané et oculaire)	Toxique (irritant cutané et oculaire)	Matière dangereuse du point de vue de l'environnement Liquide	Gaz comprimé ininflammables, non toxiques et non corrosifs Contact avec le gaz en expansion rapide peut provoquer des brûlures ou des engelures	Gaz comprimé ininflammables, non toxiques et non corrosifs Contact avec le gaz en expansion rapide peut provoquer des brûlures ou des engelures

¹ Reptox (Commission de la santé et de la sécurité du travail [CSST], 2000)

VEMP Valeur d'exposition moyenne pondérée

Plafond : valeur qui ne doit jamais être dépassé peu importe la durée

S.O. Sans objet

N.A. non applicable

N.D. Non disponible

	Fréon 134a (R-134a) Tétrafluoroéthane	Fréon 141B (R-141B) Dichlorofluoroéthane	Hélium	Hydroxyde de sodium
SIMDUT	S.O.	S.O.	A	E
Classe	2,2	S.O.	2,2	8
Numéro Cas	359-35-3	1717-00-6	7440-59-7	1310-73-2
Numéro UN	UN3159	S.O.	UN1046	UN1824
Point éclair			Non disponible	S.O.
Point ébullition	-26 °C	32°C	-268.9 °C	140 – 144 °C
Pression de vapeur	81,3 psig	10 psia @ 68 F / 20 C 520,00 mm de Hg (69,32744 kPa) à 20 °C ¹	N.D.	1,5 mm Hg à 20°C
Densité relative (l)				1,53
Densité relative (g)	3,5 (air = 1)	4.0	(air=1) : 0,14 ¹	N.D.
Limites d'inflammabilité	Ininf.	Peut être combustible à haute température	Ininf.	Ininf.
Limites d'exposition	AIHA WEEL (United States, 10/2011). TWA: 1000 ppm 8 hour(s). RSST : S.O.	AIHA WEEL (United States, 1/2009). TWA: 500 ppm 8 hour(s). STEL: 3000 ppm 5 minute(s). RSST : S.O.	Le pourcentage d'oxygène en volume dans l'air à tout poste de travail ne doit pas être inférieur à 19,5%, à la pression atmosphérique normale.	(RSST) : Valeur plafond 2 mg/m ³
Principaux dangers	Gaz comprimé Contact avec le gaz en expansion rapide peut provoquer des brûlures ou des engelures	Inflammabilité à haute température	Gaz comprimé (inflammable et non toxiques) Agent asphyxiant	Matières corrosives (pH = 14)

¹ Reptox (CSST, 2000)

VEMP Valeur d'exposition moyenne pondérée

Plafond : valeur qui ne doit jamais être dépassé peu importe la durée

S.O. Sans objet

N.A. non applicable

N.D. Non disponible

Aucune de ces matières dangereuses n'est listée dans l'annexe 6 du Guide d'analyse de risques d'accidents technologiques majeurs du bureau de la Direction des évaluations environnementales du MDDEP (Théberge, 2002). Le guide mentionne que la présence d'une matière sur cette liste indique un risque d'accidents majeurs, quoique la présence en quantité inférieure doit aussi être considérée (Théberge, 2002). Les matières absentes de la liste doivent être identifiées puisqu'elles peuvent aussi être à l'origine d'accidents majeurs (Théberge, 2002).

Pour bien introduire les halocarbures en tant que matière dangereuse, il est important de mentionner que bien qu'ils soient des matières dangereuses par le *Règlement sur les matières dangereuses*, ce sont des matières non toxiques et non inflammables. De plus, la presque totalité des articles de ce règlement ne s'applique pas aux halocarbures.

CFC-11 Fréon 11 (R-11) Trichlorofluorométhane

Le R-11 est utilisé comme réfrigérant dans les gros systèmes industriels et commerciaux ou comme agent de gonflement des mousses isolantes. Il proviendra donc de la filière des frigoristes et autres grossistes en équipement de climatisation ou sera extrait des mousses isolantes des appareils reçus à l'usine de RES. Ce gaz sera reçu et entreposé dans des cylindres certifiés de poids variés allant de 10 kg à 454 kg ou encore par citerne isotherme de 10 à 15 tm. Il est par définition dans le *Règlement sur les halocarbures* une matière dangereuse. C'est un liquide dangereux du point de vue de l'environnement. Les cylindres sont entreposés dans un enclos dédiés à l'entreposage des matières dangereuses, alors que les citernes seront entreposées à l'intérieur du bâtiment en attente du transfert du contenu vers les réservoirs intérieurs dédiés à cette fin. De plus, des détections de fuites sur les réservoirs d'entreposage sont planifiées pour chaque journée travaillée. Lors des destructions ou des échantillonnages requis, un frigoriste qualifié effectuera les manipulations. Toutes les manipulations requises sur ces gaz seront effectués par des personnes possédant la Certification de sensibilisation en environnement tel que demandé par le fédéral.

CFC-12 Fréon 12 (R-12) Dichlorofluorométhane

Le R-12 a été abondamment utilisé comme réfrigérant tant au niveau commercial qu'industriel ou résidentiel. Il proviendra donc de la même filière que le R-11 ou sera extrait du système de réfrigération des appareils reçus à l'usine de RES. Ce gaz sera reçu et entreposé dans des cylindres certifiés de poids variés allant de 10 kg à 454 kg ou encore par citerne isotherme de 10 à 15 tm. De plus, les usines RES de Québec, Winnipeg et Regina prévoient envoyer leurs cylindres de R-12 qu'ils prévoient extraire du système de réfrigération. Le R-12 est par définition dans le *Règlement sur les halocarbures* une matière dangereuse, et le *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses* sera donc appliqué. C'est un gaz comprimé, mais ininflammable et non toxique. Ce gaz sera reçu dans des cylindres certifiés de poids variés allant de 10 kg à 454 kg ou encore par citerne isotherme de 10 à 15 tm. Les citernes mobiles seront entreposées à l'intérieur du bâtiment en attente du transfert du contenu vers les réservoirs intérieurs dédiés à cette fin. Les cylindres et réservoirs isothermes fixes seront entreposés dans un enclos dédiés à l'entreposage des matières dangereuses. De plus, des détections de fuites sur les réservoirs d'entreposage sont planifiées pour chaque journée travaillée. Lors des destructions ou des échantillonnages requis, un frigoriste qualifié effectuera les manipulations. Toutes les manipulations requises sur ces gaz seront effectuées par des personnes possédant la Certification de sensibilisation en environnement tel que demandé par le fédéral.

HFC-134a Fréon 134a (R-134a) Tétrafluoroéthane

Le R-134a est un HFC, donc un gaz de substitution des CFC/HCFC et n'a pas de potentiel appauvrissant la couche d'ozone. Le R-134a est actuellement utilisé comme réfrigérant dans tous les domaines, il proviendra donc de plusieurs sources ou sera extrait du système de réfrigération des appareils reçus à l'usine de RES. Ce gaz sera reçu et entreposé dans des cylindres certifiés de poids variés allant de 10 kg à 454 kg ou encore par citerne isotherme de 10 à 15 tm. De plus, les usines RES de Québec, Winnipeg et Regina prévoient envoyer leurs cylindres de R-134a qu'ils prévoient extraire du système de réfrigération. Le R-134a est par définition dans le *Règlement sur les halocarbures* une matière dangereuse, et le *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses* sera donc appliqué. C'est un gaz comprimé, mais ininflammable et non toxique. Ce gaz sera reçu dans des cylindres certifiés de poids variés allant de 10 kg à 454 kg ou encore par

citerne isotherme de 10 à 15 tm. Les citernes mobiles seront entreposées à l'intérieur du bâtiment en attente du transfert du contenu vers les réservoirs intérieurs dédiés à cette fin. Les cylindres et réservoirs isothermes fixes seront entreposés dans un enclos dédié à l'entreposage des matières dangereuses. De plus, des détections de fuites sur les réservoirs d'entreposage sont planifiées pour chaque journée travaillée. Lors des destructions ou des échantillonnages requis, un frigoriste qualifié effectuera les manipulations. Toutes les manipulations requises sur ces gaz seront effectuées par des personnes possédant la Certification de sensibilisation en environnement tel que demandé par le fédéral.

HCFC-141b Fréon 141b (R-141b) Dichlorofluoroéthane

Le R-141b sera extrait des mousses isolantes des appareils reçus à l'usine de RES et entreposé dans des cylindres certifiés de 454 kg. Il est par définition dans le *Règlement sur les halocarbures* une matière dangereuse. Les cylindres sont entreposés dans un enclos dédiés à l'entreposage des matières dangereuses. De plus, des détections de fuites sur les réservoirs d'entreposage sont planifiées pour chaque journée travaillée. Lors des destructions ou des échantillonnages requis, un frigoriste qualifié effectuera les manipulations. Toutes les manipulations requises sur ces gaz seront effectuées par des personnes possédant la Certification de sensibilisation en environnement tel que demandé par le fédéral.

HCFC-22 Fréon 22 (R-22) Trichlorofluorométhane

Le R-22 est un réfrigérant grandement utilisé en climatisation et production du froid (aréna) ou sera extrait du système de réfrigération des appareils reçus à l'usine de RES. Ce gaz sera reçu et entreposé dans des cylindres certifiés de poids variés allant de 10 kg à 454 kg ou encore par citerne isotherme de 10 à 15 tm. De plus, les usines RES de Québec, Winnipeg et Regina prévoit envoyer leurs cylindres de R-22 qu'ils prévoient extraire du système de réfrigération. Le R-22 est par définition dans le *Règlement sur les halocarbures une matière dangereuse*, et le *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses* sera donc appliqué. C'est un gaz comprimé, mais ininflammable et non toxique. Ce gaz sera reçu dans des cylindres certifiés de poids variés allant de 10 kg à 454 kg ou encore par citerne isotherme de 10 à 15 tm. Les citernes mobiles seront entreposées à l'intérieur du bâtiment en attente du transfert du contenu vers les réservoirs

intérieurs dédiés à cette fin. Les cylindres et réservoirs isothermes fixes seront entreposés dans un enclos dédié à l'entreposage des matières dangereuses. De plus, des détections de fuites sur les réservoirs d'entreposage sont planifiées pour chaque journée travaillée. Lors des destructions ou des échantillonnages requis, un frigoriste qualifié effectuera les manipulations. Toutes les manipulations requises sur ces gaz seront effectuées par des personnes possédant la Certification de sensibilisation en environnement tel que demandé par le fédéral. Le HCFC-22 est un substitut des CFC. Depuis le 1^{er} janvier 2010, il est interdit de fabriquer, vendre ou distribuer une mousse plastique qui en contient. De plus, le protocole de Montréal spécifie que les substances de remplacement telles que les HCFC devraient ne plus être utilisées d'ici 2020. D'ici là, il est permis de le réutiliser, et RHS tentera de le valoriser en le faisant récupérer ou réutiliser par des partenaires à établir.

Hydroxyde de sodium (soude caustique)

L'hydroxyde de sodium est utilisé afin de neutraliser les HF et les HCl formés comme sous-produits lors de la destruction des CFC. Il est entreposé dans un réservoir de caustique de 25 m³ en polyéthylène haute densité (HDPE) pour contrer l'effet corrosif de la matière. De plus, le réservoir possède une double paroi, avec un volume total de rétention de 32 m³. Un réservoir de plus petites dimensions est installé dans la salle fermée d'environ 1,0 m³ pour les opérations. Ce réservoir permet d'envoyer la soude caustique dans le réacteur à l'aide d'une pompe afin de neutraliser les HF et HCl et de les transformer en sels solubles. Le transfert du réservoir d'entreposage au réservoir d'opérations se fait à l'aide d'une pompe et d'actionnement de valves manuelles. Pour éviter que le réservoir d'opérations ne déborde, une alarme sonore de haut niveau avertit lorsqu'un certain niveau est atteint afin d'éviter les déversements. De plus, chacun des réservoirs est sur une dalle bétonnée imperméable à l'intérieur de la bâtisse. Ces zones sont aussi confinées, agissant comme bassin de rétention, écartant les possibilités de déversements accidentels. La solution de soude caustique sera livrée par le fournisseur en vrac et entreposée directement dans le réservoir d'entreposage.

Finalement, la soude caustique fait présentement l'objet d'une étude pour une modification dans le *Règlement sur les urgences environnementales* (Environnement Canada, 2013b). En effet, cette substance est présentement à l'étude afin d'être ajoutée à la liste des substances pour lesquelles il faut préparer un plan d'urgence environnementale, il faut exécuter, tenir à jour et mettre à l'essai ce plan tous les ans, il faut présenter un avis de fermeture ou de cessation des opérations et signaler les urgences environnementales concernant ces substances (Environnement Canada 2013c). Par conséquent, afin d'agir proactivement, RES prépara ces informations en vue du changement réglementaire pour les activités du CGIH.

Dichlorure de calcium (CaCl₂)

Le CaCl₂ sera utilisé dans le système de traitement des eaux. Cette matière peut être livrée en sacs de 25 kg. Les matières respectives seront entreposées sur une palette distincte contenant 40 sacs maximum (1 000 kg total), tel que c'est le cas à l'usine de Laval. Toutefois, RHS prévoit l'utilisation d'un réservoir de 20 m³ à double paroi en polyéthylène du même type que celui utilisé pour la soude caustique. La solution de CaCl₂ sera livrée par le fournisseur en vrac et entreposée directement dans le réservoir d'entreposage. Pour éviter que le réservoir ne déborde, une alarme sonore de haut niveau avertit lorsqu'un certain niveau est atteint afin d'éviter les déversements. De plus, il sera entreposé sur une dalle de bétonnée imperméable à l'intérieur de la bâtisse, dans un bassin de rétention, écartant les possibilités de déversements accidentels.

Argon

L'argon cryogénique sera entreposé en cylindre certifié de 1 000L loué au fournisseur. Ce cylindre sera installé à l'extérieur. L'argon sera livré en vrac et le *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses* sera donc appliqué.

Hélium

L'hélium quant à lui sera entreposé dans un cylindre certifié de 90 kg près de la salle fermée contenant l'unité de destruction. Un nouveau cylindre sera livré lorsque nécessaire et le *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses* sera donc appliqué.

HCl

De l'acide chlorhydrique pourrait être ajouté en faible quantité si le pH a besoin d'être ajusté au courant du traitement des eaux. Si tel est le cas, celui-ci sera entreposé en petite quantité pour utilisation au fur et à mesure.

Autres

Finalement, si le système de conditionnement des halocarbures (avant leur introduction dans le réacteur) devait générer des dessiccateurs ou filtres souillés, des eaux huileuses ou des boues particulières ou si le système de traitement des eaux devait générer des filtres souillés, ces déchets seront considérés comme déchets dangereux et gérés comme tel.

Toutes autres matières premières utilisées mais non classées dangereuses selon le Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) ou Environnement Canada seront tout de même disposée avec prudence. Par exemple, si le système de refroidissement au glycol devait être purgé, en tout ou en partie, ce liquide de refroidissement épuisé (50 % eau, 50 % glycol) sera confié à une firme autorisée et non pas introduit dans le système de traitement des eaux de procédés.

Le difluorure de calcium, ou la boue de CaF_2 , est une matière résiduelle du traitement des eaux. Ces boues étant non dangereuses tel que démontré à la section 4.2.3.3, elles seront donc stockées dans un conteneur étanche avec but premier de revalorisation. Il y a possibilité d'utilisation du FCl_2 dans les procédés de production du téflon, par exemple. De plus, RES désire travailler en collaboration avec des organismes de recherche et de développement locaux afin de développer les procédés et les techniques pour faciliter la revalorisation. Advenant qu'une telle valorisation soit impossible, elles seront transportées régulièrement dans un lieu autorisé, vraisemblablement à St-Étienne-des-Grès ou St-Nicéphore, pour y être éliminées selon la réglementation applicable.

Dangers liés aux activités et conditions d'opération de l'installation

Les activités de transport, de manutention et l'entreposage peuvent être à l'origine d'accidents. De plus, les conditions d'opérations peuvent aussi être à l'origine des dangers ou augmenter le danger associé à des matières dangereuses (Théberge, 2002)

Une étude HAZOP a été effectuée sur le procédé fourni par Pyrogenesis avant que l'unité ne soit en opération pour la phase pilote à Laval. L'étude HAZOP est : « un processus détaillé d'identification des dangers et des problèmes d'exploitation » (Conseil pour la réduction des accidents industriels majeurs (CRAIM), 2007). Cette étude permet donc d'identifier les déviations, les causes et leurs conséquences, par rapport à la conception prévue et aux opérations normales. Un sommaire de cette étude de Pyrogenesis (2012) est présenté à l'annexe 20.

Le plus grand risque ressorti de cette étude représente en fait le risque d'émission des 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 très toxiques et corrosifs sont formés dans le réacteur lors de la destruction des SACO et y sont immédiatement traités à la soude caustique afin de les transformer en sels et en eau. L'unité fonctionne sous pression négative afin d'éliminer les risques de fuites. De plus, le réacteur sera entièrement situé dans une pièce fermée par des cloisons coupe-feu, où l'accès sera interdit lors de la destruction de SACO. Cette pièce est aussi équipée de son propre système de ventilation. Le risque identifié ici est donc le contact avec ces gaz par le personnel, puisque les valeurs plafonds des HF et HCl sont respectivement de 3 et 5 ppm. Le procédé est donc conçu pour intégrer des interlocks de procédés afin de mitiger les potentiels d'accidents. De plus, un détecteur d'HCl est installé dans la pièce afin de détecter des concentrations de 1 ppm. Une alarme est donc émise en cas de dépassement de 1 ppm, en plus de fermer l'alimentation des CFC, qui sont nécessaires à la formation des sous-produits HF et HCl, et en plus d'actionner la ventilation d'urgence de la pièce afin de vider la pièce de toute trace de gaz. De plus, en cas d'arrêt d'urgence, le système se met en arrêt de façon sécuritaire.

La stratégie de contrôle mise en place pour contrôler l'ensemble de ces systèmes sera de type « sortie vers l'entrée », ce qui signifie que les sous-systèmes se trouvant en aval donneront ou non la permission à ceux situés en amont de démarrer. Cette cascade de permissions permettra d'opérer le système de manière sécuritaire pour le personnel, préviendra les dommages aux équipements et évitera la libération de contaminants à l'environnement. Ainsi, si un dysfonctionnement survient dans une section quelconque, une alarme aura un effet immédiat sur les sections en amont, fermant ainsi pompes, ventilateurs ou vannes d'admission. Par ailleurs,

tous les services se rattachant à une section donnée doivent être pleinement fonctionnels avant qu'une permission de démarrage soit attribuée à la section située en amont.

En opération normale, toutes les boucles de contrôle, les moteurs (pompes, ventilateur) et les vannes seront opérés automatiquement en respectant des séquences de mise en marche et des consignes (plages) d'opération. De cette façon, la sécurité et la performance du système ne sont pas laissées au libre arbitre de l'opérateur. L'ordinateur de contrôle enregistrera en continu les températures du réacteur, la concentration des gaz à l'effluent et toutes les autres valeurs analogiques (pressions, températures, débits) du procédé aux 10 secondes. Ces données seront conservées pendant une période minimale de 2 ans aux fins de consultation.

En plus du contrôle automatisé précédemment décrit, l'unité globale d'hydrolyse au plasma sera équipée de plusieurs boutons d'arrêt d'urgence (de type « champignon rouge ») positionnés à des endroits accessibles et stratégiques. Lorsqu'un de ceux-ci sera activé, les relais de contrôle de sécurité certifiés couperont toutes les commandes aux moteurs (pompe, ventilateur), toutes les commandes aux vannes de contrôle, la commande de marche de la chaudière et la commande au bloc d'alimentation de la torche au plasma. Seule la pompe d'eau de refroidissement de la torche au plasma restera en fonction. Le réacteur sera donc immédiatement privé de ses intrants (admission d'halocarbures et de vapeur d'eau, coupure de l'électricité à la torche au plasma) et ne pourra également plus rien laisser sortir (fermeture du ventilateur d'aspiration de l'épurateur à voie humide).

En ce qui concerne l'admission des halocarbures, il importe de préciser que deux vannes de contrôle seront installées en série sur la ligne d'entrée au réacteur. Ces deux vannes seront de type « normalement fermé », ce qui signifie qu'elles doivent être sous tension électrique pour s'ouvrir et qu'elles couperont donc l'admission des halocarbures vers le procédé en cas de panne de courant, d'arrêt d'urgence ou de situation d'alarme.

Les conditions d'alarme suivantes provoqueront une fermeture des vannes d'admission des halocarbures :

- haute pression dans le réacteur;
- trop haute ou basse température d'opération dans le réacteur;
- problème avec un des services du procédé (pression de l'air comprimé, alarme au générateur de vapeur, alarme dans le sous-système d'eau de refroidissement);
- problème électrique;
- problème de communication sur le réseau de contrôle;
- problème avec la torche au plasma;
- problème avec un instrument critique de mesure ou de contrôle;
- trop haut ou bas niveau de solution de lavage dans l'épurateur à voie humide;
- trop haut ou bas pH de la solution de lavage;
- haut niveau de concentration en CO dans l'effluent gazeux de l'épurateur à voie humide
- fuite de gaz acides dans l'air ambiant (alarme du détecteur de gaz dans l'air ambiant, installé à proximité du système);
- trop haute température ou trop bas débit d'eau de refroidissement de la gaine du réacteur;
- trop haute température ou trop bas débit du retour d'eau de refroidissement de la torche au plasma;
- trop haute température de la solution de lavage de l'épurateur;
- trop haute température des gaz acides dans le réservoir de l'épurateur ou trop bas débit d'eau fraîche à la buse de la trempe thermique ou trop bas débit de solution de lavage aux buses de la trempe thermique (cette alarme induit l'ouverture d'une vanne de contrôle laissant entrée de l'eau fraîche à la buse du réservoir de l'épurateur);
- trop haute température de l'effluent gazeux de l'épurateur ou trop bas débit de la solution de lavage à la buse de l'épurateur (cette alarme induit l'ouverture d'une vanne de contrôle laissant entrer de l'eau fraîche à la seconde buse de sortie de l'épurateur).

Ces deux vannes de sécurité resteront fermées jusqu'à ce que les conditions permettant de les ouvrir soient satisfaites.

En ce qui concerne les boucles de contrôle automatisées et programmées, mentionnons que le débit d'admission des halocarbures sera mesuré par un débitmètre massique. Une vanne de contrôle installée sur cet instrument permettra d'en ajuster l'amplitude. Ce débit sera ajusté en fonction des types d'halocarbures à traiter et permettra une admission progressive des gaz lors du démarrage. L'admission des halocarbures au réacteur ne sera pas autorisée si les consignes de contrôle n'ont pas toutes été atteintes (par exemple, si la température dans le réacteur est trop basse).

Le Tableau 6.2 indique les boucles de contrôle les plus significatives pour l'opération de l'unité.

Tableau 6.2 : Principales boucles de contrôle du procédé

Boucle de contrôle	Paramètre à contrôler	Éléments à moduler
Réacteur		
Température dans le réacteur	Température dans la zone de réaction (TE-0309 et TE-0305)	Point de consigne de la puissance électrique à la torche à plasma
Concentration du CO à l'effluent de l'épurateur à voie humide	Concentration de CO (paramètre venant de la sonde installée à la sortie de l'épurateur à voie humide)	Contrôle du débit d'entrée d'air dans le réacteur (par vanne de contrôle) (FCV-1225)
Pression/Vide dans le réacteur	Niveau de vide dans le réservoir de l'épurateur (PT-0723)	Position de la vanne de contrôle du ventilateur d'aspiration (registre) ou vitesse (rpm) du ventilateur (à déterminer)
Puissance électrique à la torche à plasma	Tension (ET-0831) et courant électrique (IZ-0831) appliqué à la torche à plasma	-La tension varie en modulant le débit d'air (MFC-1205) ou le débit de vapeur alimentant la torche à plasma (ZC-3149). La tension est aussi affectée par un débit d'argon fixe modulé par un contrôleur de débit massique (MFC-1107) -Le courant est fixé automatiquement par le contrôleur dépendamment de la puissance demandée (IZ-0831)

Boucle de contrôle	Paramètre à contrôler	Éléments à moduler
Épurateur		
Niveau pH de la solution de lavage de l'épurateur	pH dans le réservoir (PHE-0727 et PHE-0766)	Vitesse de la pompe péristaltique de soude caustique
Niveau de la solution dans le réservoir de l'épurateur	Mesure de la colonne d'eau dans le réservoir (PT-0727 et PT-0777) et interrupteurs de niveau (LSHH-0741, LSH-0731, LSL-0730)	-Abaissement du niveau en modulant la vanne de solution de lavage épuisée vers le système de traitement des eaux usées (MV-0729) -Augmentation du niveau en ajoutant de l'eau fraîche (SV-1520)
Services		
Température du liquide de refroidissement	Température (TE-2901 et TC-2948) du liquide de refroidissement dans le réservoir	Démarrage par paire de ventilateurs du radiateur selon les besoins (FA-2938, FA-2939, FA-2940, FA-2954, FA-2955, FA-2956)

Un système de génération de vapeur est requis pour le fonctionnement du procédé. La vapeur est produite par une bouilloire électrique qui produit une vapeur saturée. Cette vapeur est par la suite chauffée et filtrée afin de produire une vapeur surchauffée, c'est à dire complètement sèche. Elle est invisible jusqu'à son refroidissement au point de condensation. La surface de l'équipement et la tuyauterie peuvent être chaudes et sous pression. Une attention particulière sera apportée aux procédures d'opérations et à la formation du personnel.

Le refroidissement de la torche au plasma de vapeur est obtenu par un système au glycol, lequel est lui-même refroidi par un radiateur extérieur. Tout le glycol utilisé pour le refroidissement (1 200 litres) est contenu dans ce système. Le fonctionnement de ce système est aussi asservi par le module de contrôle central décrit précédemment. Une fuite de glycol est très rapidement identifiée, auquel cas, un arrêt des opérations intervient. Certaines sections des équipements et de la tuyauterie peuvent être également chaudes (> 60 °C).

Les gaz réfrigérants et halocarbures seront reçus en cylindres de format varié allant du 10 kg à 454 kg. De plus, des gaz seront reçus en citerne isotherme principalement en provenance du PCGR. Les cylindres seront entreposés dans un espace réservé à cette fin à l'intérieur du bâtiment et sous surveillance. Les caractéristiques du contenu de chaque cylindre seront déterminées dans un premier temps et par la suite les gaz seront transférés dans des réservoirs sous-pression fixes correspondant à leur caractéristique avant leur destruction. Le contenu des citernes isothermes sera également identifié, suivi par un transfert vers un des réservoirs fixes sous pression. La quantité totale de gaz sous pression ne devrait pas excéder au total 120 tm (60 en cylindres et 60 en réservoirs fixes). Le plus gros réservoir fixe aura une capacité maximale de 20 tm et tous les réservoirs fixes seront localisés à l'intérieur dans une enceinte de protection bétonnée et surveillée. Tous les réservoirs seront équipés d'instruments de mesure de la pression, niveaux et de capteurs de force, permettant ainsi de connaître en tout temps l'état de chacun d'eux. L'air ambiant du secteur d'entreposage est également surveillé en continu par le biais d'un analyseur de CFC. De plus, des détecteurs de fuites sur les réservoirs d'entreposage sont planifiées pour chaque journée travaillée. Il est important de rappeler que les halocarbures sont des matières non toxiques et non inflammables. Les risques d'incendie et d'explosion sont donc nuls puisque les halocarbures ne sont ni inflammables, ni explosifs. Il en est de même pour toutes les autres matières premières utilisées.

Les équipements de traitement des eaux peuvent être certaines sources de danger. L'utilisation de produits chimiques (CaCl_2) corrosifs doit se faire avec précaution. Tel que mentionné précédemment, ces matières seront entreposées dans des réservoirs appropriés équipés de système de confinement et d'équipements de mesures en temps réel. Le traitement des eaux en soit sera réalisé à l'intérieur de réservoirs fermés limitant les contacts potentiels. Le personnel affecté à cette tâche sera dûment formé à cette fin. Le système de traitement des eaux sera aménagé à l'intérieur du bâtiment, à l'intérieur d'une salle formant une cuvette de rétention en cas de fuite d'eaux.

Le risque d'un choc électrique causé par la torche à plasma est jugé non significatif, puisque l'opération se fera à partir d'un poste opérateur, alors que la destruction aura lieu dans une pièce isolée à accès restreint durant les opérations.

Identification des accidents et incidents passés

Le système déployé à Laval en était à sa première génération. Au cours des phases de développement, les incidents suivants se sont produits :

- Fuite d'hydroxyde de sodium : Le système initialement mis en place utilisait une pompe de transfert du réservoir d'entreposage vers l'unité au plasma. Lors d'un arrêt prolongé, la pompe s'est amorcée par un phénomène de siphon, alimentant ainsi le procédé. Or, comme celui-ci était à l'arrêt, la solution a atteint le niveau de trop plein et s'est déversé au sol. Le procédé installé à Laval n'était pas dans un espace dédié avec cuvette de rétention. L'hydroxyde de sodium s'est donc répandu sur la surface du plancher nécessitant l'intervention d'une équipe d'urgence pour le ramassage de la solution. Depuis cet incident, des vannes ont été installées de part et d'autres de la pompe, asservies à une procédure de cadenassage, et un réservoir journalier de 1 000 litres a été ajouté pour alimenter le procédé indépendamment du gros réservoir. Aussi, dans le cas de Bécancour, le réservoir d'hydroxyde de sodium sera installé dans une cuvette de rétention;
- Fuite d'un cylindre de gaz : Les cylindres de gaz réfrigérants doivent être vérifiés et certifiés aux 5 ans. Il est connu qu'un réservoir de gaz réfrigérant peut perdre de 0,025 à 3% de son contenu par année (GIEC, Préservation de la couche d'ozone et du système climatique planétaire, 2005). Cette estimation ne tient pas compte des fuites subites. Or depuis que RES opère en 2008, 2 fuites de gaz d'un cylindre de 454 kg se sont produites. Dans les deux cas, la fuite apparaît à très faible débit, ce qui a permis d'intervenir et de transférer le contenu du cylindre vers un autre cylindre vide, limitant ainsi la perte de gaz à quelques kg. Depuis ces deux incidents, une tournée d'inspection journalière des réservoirs est en place et un détecteur de CFC dans la zone d'entreposage des halocarbures est installé. Aussi, la durée d'utilisation des réservoirs a été réduite à 3 ans au lieu de 5, puisque les mélanges d'halocarbures semblent être porteurs d'éléments accélérant la corrosion des cylindres (humidité et pression);

- Fuite au traitement des eaux : Le bris d'une pompe de transfert a occasionné une fuite d'eau salée sur la surface de plancher du site de Laval. Ici encore, comme l'installation n'était pas dans une cuvette de rétention, la fuite d'eau s'est accumulée sur la surface du plancher jusqu'à atteindre un regard se déversant à l'égout sanitaire de la Ville. Comme pour la distribution de l'hydroxyde de sodium, des vannes de part et d'autres de la pompe ont été ajoutées. Aussi, le système de traitement des eaux sera aménagé à Bécancour en totalité à l'intérieur d'une cuvette de rétention. Les sondes de haut niveau seront également couplées au procédé principal de façon à arrêter l'alimentation en cas de dysfonctionnement du système de traitement des eaux. Aussi, le nouveau système sera davantage automatisé et construit pour une opération commerciale en continu contrairement à celui expérimental en lot de Laval.
- Fuite d'un échangeur de chaleur : Les eaux de procédés sont refroidies en les faisant circuler dans un échangeur de chaleur. Ces eaux contiennent principalement de fortes concentrations de chlorures et fluorures suite à la neutralisation des acides par l'hydroxyde de sodium. Malgré l'utilisation de platine pour la construction d'un échangeur de chaleur, une corrosion de l'échangeur s'est produite, causant ainsi une fuite des eaux. Celle-ci a été rapidement détectée grâce aux systèmes de contrôle, et confinée. Des analyses d'ingénierie ont été menées suite à cet événement. La solution est d'utiliser un nouveau matériel résistant aux solutions de fluorures et de le recouvrir d'une couche de téflon. À Bécancour, le système sera aménagé dans une aire dédiée sur une surface bétonnée avec cuvette de rétention. Toute fuite sera détectée et le système mis à l'arrêt. La fuite n'aura donc aucune conséquence;
- Fuite de glycol à l'intérieur du réacteur : Une bride entre la torche et le réacteur est équipée d'un circuit de refroidissement où circule une solution de glycol. Cette bride a été endommagée, ce qui a causé une fuite de la solution de glycol dans le réacteur. La conséquence a été une combustion du glycol ce qui a produit une augmentation de la concentration en CO. Ceci a été rapidement observé par le système de contrôle, ce qui a arrêté l'alimentation. Un échantillonnage à la cheminée a eu lieu suite à cette fuite. En

dépit de la fuite, la modélisation de la dispersion atmosphérique a démontré le respect des critères de qualité de l'air. Pour éviter une récurrence de ce problème, une nouvelle bride dans un matériel plus résistant a été conçue et remplacé le refroidissement au glycol par un refroidissement à l'air, éliminant ainsi une contamination du réacteur par le glycol.

Risques externes

Les dangers peuvent aussi provenir du milieu environnant et donc de sources externes : phénomènes naturels, industries voisines, voies ferrées ou de circulation, attentats, etc. Il faut donc intégrer ces risques, soit quantitativement ou qualitativement :

- Inondation : Le Parc industriel Laprade se situe juste à l'est de la rivière Gentilly et le ruisseau Lemarier est présent sur le site de ce parc industriel. Ce parc est situé dans une zone inondable et la compagnie Énergie Atomique Canada Limitée (AECL) a érigé dans les années 70 une digue périphérique étanche à noyau d'argile qui protège le site des inondations au-delà de la récurrence des 100 ans. Par ailleurs, les équipements seront aménagés à l'intérieur du bâtiment et par surcroît, tous les réservoirs d'entreposage de matières dangereuses et le traitement des eaux seront installés dans des cuvettes de rétention surélevés par rapport au sol (plancher), réduisant ainsi les effets d'une improbable inondation du site;
- Tremblements de terre : Le secteur du site à l'étude n'est pas situé dans une région à activité sismique importante. Le bâtiment a été construit selon les normes les plus strictes d'Énergie Atomique Canada et l'aménagement des équipements sera conforme aux normes établies par le *Code national du bâtiment du Canada* en ce qui concerne la résistance des bâtiments aux effets des séismes;
- Glissement de terrain : Le territoire de la municipalité est caractérisé par un relief plat (Ville de Bécancour, 2013). Les zones à pentes fortes (5 à 10 % et plus de 10 %) se retrouvent seulement aux escarpements de terrasses et aux berges des rivières Bécancour et Gentilly. Près de 50 % de la superficie du territoire correspond à des terres sablonneuses

alors qu'environ 40 % sont des terres argileuses. Le site est localisé sur un terrain typique du territoire de Bécancour. La rivière Gentilly est localisée à plus de 1 000 m du site n'ayant ainsi pas d'effet sur la stabilité du terrain. Par ailleurs, le site est principalement constitué d'une couche de remblai composé de sable graveleux avec un peu de silt. Ce remblai a été mis en place lors des travaux d'aménagement du site dans les années 1974 à 1978 et repose directement sur le socle rocheux à des profondeurs allant de 1,28 à plus de 5 m. Ces caractéristiques du sol assurent donc une très grande stabilité du terrain;

- Conditions météorologiques extrêmes : Ces conditions météorologiques peuvent prendre différentes formes : verglas, vents violents, tornade ou neige abondante. Outre l'arrêt des équipements par une panne de courant, ces conditions n'auront pas d'effet puisque toutes les composantes sont aménagées à l'intérieur du bâtiment. En cas de panne électrique, le système n'opère pas et il n'y a aucune alimentation de CFC (vannes normalement fermées). Aussi, le bâtiment a été construit selon des normes très strictes de l'EACL. L'entretien régulier et le suivi de la structure en assureront l'intégrité durant toute la vie du projet (inspection annuelle préventive);
- Transport environnant : Le site du projet n'est pas localisé dans un secteur à proximité d'un aéroport (l'aéroport le plus près est celui de Trois-Rivières et se trouve à 10 km au nord-ouest) et le transport ferroviaire n'est pas utilisé sur le site s'arrêtant à 3 km à l'ouest sur le site de Gentilly 2. Le Parc industriel Laprade n'est par ailleurs pas relié au Parc industriel et portuaire de Bécancour par un réseau routier direct. Les risques d'accident pouvant avoir un impact sur le site est quasiment nul;
- Autres industries et activités à proximité : Le Parc industriel Laprade est localisé à plus de 4 km à l'ouest de Gentilly 2 et à plus de 5 km à l'est du Parc industriel et portuaire de Bécancour. Aucun pipeline ne traverse le site. Les sources de risques externes pouvant potentiellement provoquer un accident sur le site du projet par effet domino sont négligeables. Le seul risque serait l'effet sur la santé du personnel par des sources

industrielles voisines, ce qui pourrait induire une incapacité à opérer adéquatement le procédé.

Identification des éléments sensibles

Les éléments sensibles du milieu sont ceux qui, en raison de leur proximité, pourraient être touchés par un accident majeur à l'usine projetée. Les opérations de RHS n'auront pas d'effet au-delà des limites de propriété comme tous les incidents ou dangers tel que décrit précédemment. Toutefois les éléments sensibles immédiats à la limite de propriété sont listés au Tableau 6.3.

Tableau 6.3 : Éléments sensibles du milieu

Élément	Localisation par rapport au CGIH
Population et lieux publics	
Première résidence la plus près	1,3 km à l'est
Piste cyclable (sentier des découvertes)	0,6 km au sud
Infrastructures	
Route 132	0,6 km au sud
Industrie voisine	
Énergie atomique Canada	0,3 km à l'est
Éléments environnementaux sensibles	
Fleuve Saint-Laurent	0,5 km au nord
Rivière Gentilly	0,9 km à l'ouest

6.2. Mesures de sécurité

Les mesures de sécurité mises en place pour les opérations de Laval lors des tests seront réutilisées et mises à jour en fonction des particularités du site de Bécancour et des activités qui seront effectuées au CGIH et ce, dans le but d'assurer la sécurité des travailleurs, de la

population et de l'environnement. Les mesures de sécurité, qui respecteront les lois et les règlements en vigueur, en plus de s'inscrire dans une démarche de développement durable, prévoient entre autres :

- Politique santé, sécurité et protection de l'environnement
- Système de gestion environnementale pour développer les procédures inspirées de systèmes de gestion environnementaux connus tel qu'ISO 14000
- Comité santé, sécurité et environnement
- Programme de maintenance, d'inspection et d'entretien des équipements
- Identification des équipements, tuyauterie et produits chimiques
- Identification des aires de travail (réception, déchargement, entreposage, espace clos, etc.)
- Contrôle sur le procédé, alarme sur le procédé et arrêt d'urgence
- Système de lutte contre les incendies, incluant extincteur, alarmes, système d'arrosage
- Détecteur de fuites pour les gaz et inspection journalière de détection de fuite
- Revue de prédémarrage en fonction des optimisations de procédés effectuées suite aux tests effectués à Laval
- Formation adéquate pour tout employé ou sous-traitant de RES :
 - Caractéristiques de l'usine et du procédé
 - Risques du procédé et exploitation
 - Méthode sécuritaire de travail (espace clos, travail en hauteur, manipulation matières dangereuses)
 - Équipements de protection individuelle
- Supervision adéquate des travaux effectués par les sous-traitants et fournisseurs en s'assurant entre autres des compétences et par une inspection rigoureuse des travaux effectués
- Surveillance et suivi environnemental
- Entreposage sécuritaire des produits chimiques

6.3. Plan des mesures d'urgence

Un plan des mesures d'urgence existant actuellement pour les opérations à l'usine de Laval sera mis à jour en fonction des caractéristiques de site de Bécancour et de l'exploitation qui y sera effectuée. Cette mise à jour de ce document s'inscrit dans une démarche de développement durable. Deux unités de démantèlement des appareils de réfrigération en fin de vie sont aussi installées au Manitoba et en Saskatchewan (JACO EcoSolutions Canada inc.) et possèdent eux aussi un manuel de santé et sécurité. Le plan des mesures d'urgence existant à Laval et le manuel de santé et sécurité existant dans l'ouest canadien seront tous deux utilisés pour créer le plan des mesures d'urgence de Bécancour. De plus, chaque employé et sous-traitant recevra une formation adéquate et pertinente sur ce plan des mesures d'urgence. Le plan des mesures d'urgence de Bécancour contiendra entre autres les informations suivantes :

- Identification du coordonnateur du plan des mesures d'urgence ainsi que la brigade d'intervention;
- Plan d'évacuation, point de rassemblement et situation d'urgence;
- Structure d'intervention en urgence et mécanismes de décisions à l'intérieur de l'entreprise;
- Modes de communication avec l'organisation de la sécurité civile externe (police, pompier, etc.)
- Modes de communication pour alerter les organismes municipaux et gouvernementaux concernés;
- Équipe de secouristes formés;
- Équipement d'intervention d'urgence (douche oculaire, douche corporelle, trousse de premiers soins, extincteurs, etc.). Le cas échéant, les formations seront offertes pour la manipulation de certains de ces équipements (extincteurs) et des inspections seront faites sur d'autres équipements afin de s'assurer du bon état ou de l'inventaire (douche, trousse);
- Localisation sur un plan de l'hôpital ou de la clinique la plus proche;
- Mesures d'intervention en cas de déversement, d'incendie, de fuite;

- Actions à envisager en cas d'alertes (évacuation, chaîne de communication, etc.);
- Mesures de protection à envisager pour protéger la population des zones susceptibles d'être touchées;
- Enquête et rapport sur les accidents et incidents afin d'améliorer la prévention de ces derniers.

De plus, le plan des mesures d'urgence devra être mise à jour régulièrement afin de réévaluer les mesures d'urgence. L'annexe 21 présente le plan des mesures d'urgence de Laval, qui sera mis à jour en tenant compte des caractéristiques du site de Bécancour et qui prendra exemple sur ceux développés pour les usines de l'ouest canadien.

Le plan d'urgence environnementale pour la soude caustique ou l'hydroxyde de sodium qui est visé par un changement réglementaire tel que décrit à la section 6.1 sera mis en place afin de se préparer au changement réglementaire.

7. SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE

Le programme de surveillance sera essentiellement dédié aux activités lors de l'exploitation compte tenu que l'aménagement et l'installation de la technologie et des équipements connexes se déroulent à l'intérieur d'un bâtiment existant et qu'il n'y a aucune activité d'aménagement extérieur sur le site. Le programme de surveillance a comme objectif de s'assurer que les performances attendues des procédés correspondent aux prévisions et que les mesures de protection de l'environnement applicables sont en place. Le programme de surveillance s'appliquera aux activités suivantes :

- Entreposage des matières dangereuses
- Émissions atmosphériques
- Rejets des eaux de procédés traitées
- Matières résiduelles solides

7.1. Entreposage des matières dangereuses

Avant de procéder au transfert des matières reçues, la prise des mesures suivantes seront effectuées :

- Poids du cylindre;
- Numéro de série ou identification du cylindre;
- Origine avec coordonnées complètes
- Analyses directes du mélange de gaz à l'aide d'un analyseur portable infrarouge (Neutronics ou l'équivalent)

Préalablement au transfert des matières vers les réservoirs fixes, les réservoirs seront inspectés afin de vérifier le bon fonctionnement des systèmes de protection (haut niveau, surpression) ainsi que leur capacité résiduelle. Le remplissage des réservoirs sera contrôlé par les mesures des niveaux et sous la surveillance continue des opérateurs. Des procédures particulières seront mises en place selon les directives des fabricants des matières, notamment dans le cas de l'hydroxyde de sodium.

À chaque jour de travail, un préposé effectuera une inspection des réservoirs cylindres, pompes et tuyauteries afin de s'assurer qu'il n'y a aucune fuite. De plus, l'aire d'entreposage sera continuellement sous surveillance grâce à un analyseur de CFC du type électrochimique (Bacharach ou l'équivalent), lequel émet un signal sonore lorsque la concentration de CFC dans l'air excède la concentration seuil fixée à 10 ppm.

Les réservoirs fixes seront inspectés et certifiés aux 5 ans par une firme spécialisée. L'étanchéité de la tuyauterie et pompes sera effectuée annuellement par des tests hydrostatiques.

7.2. Émissions atmosphériques

La seule cheminée d'évacuation des gaz de procédés sera équipée d'un système de mesure en continu de l'oxygène, du CO₂ et du CO. La température, la perte de charge des gaz à travers l'épurateur et la vitesse d'éjection des gaz seront également mesurées en continu, toute comme la pression des liquides d'épuration à l'entrée de la conduite d'amenée. Toutes ces données seront enregistrées et conservées pour une période de 5 ans. Conformément à l'article 113 du RAA, l'équipement de mesure du CO est relié à la centrale de contrôle du procédé de façon à interrompre l'alimentation de gaz lorsque la concentration en CO excède 57 mg/m³R pendant 1 minute.

L'efficacité de destruction (efficacité d'enlèvement) sera calculée deux (2) fois par année de façon usuelle et c'est à dire :

$$Ed = \frac{Qi - Qs}{Qi} \times 100\%$$

Où :

« Ed » est l'efficacité de destruction et d'enlèvement de l'halocarbure visé;

« Qi » est le taux d'alimentation, exprimé en kg/h, de l'halocarbure visé par l'efficacité de destruction et d'enlèvement prescrite;

« Q_s » est le taux de rejet dans l'atmosphère, exprimé en kg/h, de l'halocarbure visé par
« Q_i » qui est présent dans les gaz émis

Le débit massique des gaz alimenté pour fin de destruction (en kg/h) sera mesuré en continu à l'aide d'un débitmètre massique du type Coriolis. Les caractéristiques des gaz à détruire seront connues par le prélèvement de deux (2) échantillons représentatifs du contenu du réservoir alimentant la torche à plasma. La méthodologie de prélèvement sera celle prescrite par le protocole 3 du SPEDE. Les échantillons seront analysés conformément à la norme AHRI 700-2006 par un laboratoire accrédité selon la norme ISO/CEI 17025. Les gaz de cheminée seront échantillonnés à l'aide d'un canister à la sortie de l'épurateur à voie humide, dans une section de la conduite répondant aux exigences des méthodes de mesures à la source qui s'appliquent. Le site d'échantillonnage sera à l'intérieur du bâtiment et non sur la toiture. Les caractéristiques du flux gazeux seront exprimées en kg/h, ce qui permettra de calculer rapidement l'efficacité de destruction.

7.3. Rejet des eaux de procédés

Les eaux subissent un traitement physico-chimique en continu à l'aide $CaCl_2$ de façon à réduire la concentration en ion fluorure sous la valeur de 10 ppm par précipitation du fluorure de calcium. Le paramètre de surveillance principal est donc le fluorure, et aussi le pH. Ces deux paramètres seront analysés en continu à l'aide d'électrode de pH et spécifique. Les mesures seront reliées à un système de contrôle avec signal sonore en cas de dépassement et arrêtant les opérations lorsque les valeurs de fluorure excèdent les limites de 10 ppm et lorsque le pH est plus bas que 6 ou excède 11. La température et le débit seront aussi mesurés en continu. Toutes ces informations seront enregistrées sur support informatique et conservées pendant 5 ans.

À chaque jour, les sondes de pH et de fluorure seront calibrées et testées pour s'assurer de leur bon fonctionnement. Un contrôle de qualité sera réalisé à chaque jour en prélevant quelques échantillons instantanés des eaux de rejet et en procédant à l'analyse à l'interne à l'aide d'un pH-mètre et d'une sonde spécifique au fluorure.

Une fois par mois, un échantillon représentatif des eaux traitées sera prélevé et acheminé vers un laboratoire externe accrédité afin de procéder à l'analyse du fluorure, pH, MES et métaux lourds (cuivre, nickel, zinc, cadmium, plomb et chrome).

7.4. Matières résiduelles solides

Le traitement des eaux produira des solides à un taux d'environ 7 à 10 tm/semaine. La quantité produite, la teneur en eaux, le fluorure lixiviable et le pH seront les paramètres de surveillance principaux. Un échantillon représentatif sera prélevé deux fois par année et analysé pour ces paramètres.

8. SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Le programme de suivi environnemental sera en vigueur spécifiquement pour la phase d'exploitation pour les raisons mentionnées à la section 7.

Le programme de suivi vise à :

- confirmer les performances du système de destruction ainsi que du système de traitement des eaux;
- vérifier que les composantes d'entreposage sont fonctionnelles et assurent la protection des eaux de surface et souterraines;
- valider que les opérations sont conformes aux niveaux de puissance acoustique maximale autorisée à la limite de propriété.

De plus, tous les rapports de suivi environnemental seront expédiés au MDDEFP pour révision et validation.

8.1. Test de performance

Annuellement, un test de performance sera réalisé afin de déterminer la conformité des rejets atmosphériques par rapport aux normes du RAA. Les échantillonnages et analyses de ce test de performance seront sous la gouverne d'une firme externe spécialisée, laquelle devra faire approuver son protocole par le MDDEFP préalablement.

Lors du test de performance, les conditions opératoires seront identiques aux conditions normales eu égard à l'alimentation des divers halocarbures : le taux d'alimentation de l'halocarbure, le débit de vapeur surchauffée injectée en tête de la torche au plasma; le débit d'air injecté dans le réacteur, le débit de vapeur injecté dans le réacteur, la puissance de la torche au plasma, les températures des zones du réacteur, le débit des eaux de la trempe, celui du refroidisseur du réacteur ainsi que les caractéristiques de fonctionnement de l'épurateur à voie humide seront modulés selon l'halocarbure entrant dans le système.

Il est reconnu que la performance d'une technologie de destruction repose en bonne partie sur la dissociation thermique parvenant à détruire un composé thermodynamiquement stable. Dans notre cas, le CFC-12 est reconnu comme l'halocarbure le plus thermodynamiquement stable (Tayler et coll., 1990; Dellinger et coll., 2008; UNEP, 2009). C'est donc celui-ci qui sera utilisé pour ce test annuel.

En se basant sur les essais de performance précédemment réalisés, sur des considérations statistiques et réglementaires visant à vérifier la reproductibilité et la fiabilité d'un essai de performance (besoins de faire des triplicatas), il a été déterminé que chaque halocarbure testé devra faire l'objet de 3 campagnes d'échantillonnage.

La campagne d'échantillonnage sera réalisée après une douzaine d'heures d'opération continue et durera de l'ordre de 12 à 18 heures et donnera lieu à au moins trois prélèvements consécutifs.

La mesure des différents paramètres sera réalisée par une firme indépendante, selon le cahier 4 du *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales : Échantillonnage des émissions en provenance de sources fixes*, publié par le Centre d'expertise et analyse environnementale du MDDEP, Édition 2005, révisé le 21 juillet 2009.

Les paramètres actuellement retenus pour juger de l'efficacité de destruction de l'unité de Pyrogenesis sont évidemment le CFC-12, mais aussi les dioxines et furanes, l'acide fluorhydrique et chlorhydrique, le CO, les matières particulaires, les métaux lourds et les composés organiques volatiles.

8.2. Eaux souterraines

Bien que présentant très peu de risque d'affecter les eaux souterraines, une campagne de caractérisation de celle-ci sera effectuée annuellement. Un total de 4 puits d'observation déjà existants sera échantillonné, trois (3) en aval et un (1) en amont du site. Les paramètres de suivi seront le pH, chlorures et fluorures.

L'échantillonnage, l'analyse et la production du rapport annuel seront sous la responsabilité d'une firme indépendante reconnue et accréditée pour réaliser ce type de travail.

8.3. Mesures de bruit ambiant

Au cours de la première année d'opération et durant la période estivale, une étude du bruit émis par les opérations sera réalisée par une firme indépendante spécialisée. Les points de mesure seront localisés dans l'usine, à l'extérieur ainsi qu'aux limites de propriété.

Page intentionnellement laissée blanche.

9. RHS ET DÉVELOPPEMENT DURABLE

Cette section présente une analyse du projet en fonction des principes du développement durable, soit les 16 principes élaborés dans la *Loi sur le développement durable* (LDD). Cette Loi, adoptée par le gouvernement québécois en avril 2006, reconnaît que le développement durable s'inscrit dans une vision à long terme qui prend en compte les aspects indissociables du développement, soit économiques, sociaux et environnementaux. Le MDDEP définit le développement durable comme étant un « développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs » (MDDEP, 2002e). En ce sens, l'analyse des projets soumis au BAPE (Bureau d'audiences publiques sur l'environnement) est guidée par la préoccupation de considérer les principes du développement durable (BAPE, 2010).

De plus, le développement durable possède trois objectifs fondamentaux (BAPE, 2010) :

- Maintenir l'intégrité de l'environnement pour assurer la santé et la sécurité des communautés humaines et préserver les écosystèmes qui entretiennent la vie;
- Assurer l'équité sociale pour permettre le plein épanouissement de toutes les femmes et de tous les hommes, l'essor des communautés et le respect de la diversité;
- Viser l'efficacité économique pour créer une économie innovante et prospère, écologiquement et socialement responsable.

Les 16 principes de la LDD qui servent de guide afin d'agir dans une perspective de développement durable sont (*Ib*) :

1. Santé et qualité de vie
2. Équité et solidarité sociales
3. Protection de l'environnement
4. Efficacité économique
5. Participation et engagement
6. Accès au savoir

7. Subsidiarité
8. Partenariat et coopération intergouvernementale
9. Prévention
10. Précaution
11. Protection du patrimoine culturel
12. Prévention de la biodiversité
13. Respect de la capacité de support des écosystèmes
14. Production et consommation
15. Pollueur payeur
16. Internalisation des coûts

RES et sa filiale RHS travaillent donc dans une perspective d'intégration des principes du développement durable dans ses activités afin de minimiser son impact sur l'environnement, d'influencer positivement la société et de bâtir un projet économiquement viable. L'étude d'impact permet de faire la démonstration que les principes du développement durable sont intégrés dans la démarche de RES en identifiant les principaux enjeux environnementaux, sociaux et économiques liés à son projet. La démarche participative que RES a volontairement mise en place a permis au milieu d'accueil de contribuer à l'évaluation des impacts ainsi que de compléter les actions et les engagements de RES afin de tendre encore davantage vers des pratiques respectant le concept de développement durable. Le Tableau 9.1 suivant présente les éléments du projet, contenus dans cette étude d'impact, qui intègrent les 16 principes de la LDD.

Tableau 9.1 : Intégration des principes du développement durable dans le projet du CGIH de RHS

Principes	Éléments du projet considérant et/ou respectant les principes	Section de l'ÉIE
Santé et qualité de vie	<ul style="list-style-type: none"> • Politique de santé, de sécurité et d'environnement • Plan des mesures d'urgence • Moyens d'atténuation, de prévention et de compensation : formation, compensation de GES, contrôle du procédé, équipement certifié, détection de fuite, maintenance et inspection, écologie industrielle et optimisation des transports 	<ul style="list-style-type: none"> • 6.2 • 6.3 • 5.2
Équité et solidarité sociales	<ul style="list-style-type: none"> • Politique de responsabilités sociales • Démarche de participation publique favorisant la représentativité du milieu afin de partager les connaissances des diverses parties prenantes et d'intégrer à l'étude d'impact les préoccupations réelles liées au projet • Démarche auprès des organismes de réinsertion sociale et professionnelle de la région de Bécancour afin de soutenir l'intégration en emploi de personnes éloignées du marché du travail 	<ul style="list-style-type: none"> • 6.2 • 3 • 4.1
Protection de l'environnement	<ul style="list-style-type: none"> • ÉIE • Justification du projet, RES contribue à la réduction des GES et des SACO • Mise à jour de la politique environnementale • Mesures de compensation et d'atténuation des impacts sur les milieux physique, biologique et humain • Programme de surveillance et de suivi environnemental • Mise en place d'un système de gestion environnemental inspiré d'ISO 14000 • Plan de restauration et de fermeture 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 • 6.2 • 5.2 • 7, 8 • 6.2 • 4.2

Principes	Éléments du projet considérant et/ou respectant les principes	Section de l'ÉIE
Efficacité économique	<ul style="list-style-type: none"> • Création d'emplois • Stimulation de l'économie locale et régionale • Maximisation des retombées économiques de la région • Mise en œuvre de principes d'écologie industrielle en fonction des opportunités locales 	<ul style="list-style-type: none"> • 4.2 • 5.2
Participation et engagement	<ul style="list-style-type: none"> • Démarche participative dès la mise en œuvre de la phase de démonstration à Laval • Participation du milieu à l'évaluation environnementale du projet • Participation au CMMI 	<ul style="list-style-type: none"> • 3 • 4.2
Accès au savoir	<ul style="list-style-type: none"> • Engagement à rendre accessible, vulgariser et synthétiser la documentation • Processus d'information et de consultation avec des ateliers participatifs • Diffusion de l'ÉIE • Sensibilisation des intervenants ainsi que de la population à l'importance des enjeux environnementaux associés à la gestion responsable des halocarbures (ex. : mise en place du programme Frigoresponsable, en collaboration avec Nature-Action Québec afin de sensibiliser les détaillants) • Programme de recherche et développement avec le fournisseur de la technologie Pyrogenesis ainsi que des organismes locaux de recherche et développement dont par exemple le CTTÉI • Diffusion des résultats du suivi environnemental • Formation des travailleurs 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 • 3 • 5.2 • 7 • 8
Subsidiarité	<ul style="list-style-type: none"> • Politique de santé et de sécurité • Mise à jour de la politique environnementale • Programme de responsabilités sociales inspiré des référentiels connus • Embauche d'une ressource de direction locale imputable • Participation au CMMI 	<ul style="list-style-type: none"> • 6.2 • 4.2

Principes	Éléments du projet considérant et/ou respectant les principes	Section de l'ÉIE
Partenariat et coopération intergouvernementale	<ul style="list-style-type: none"> • Respect du cadre légal, provincial et municipal, tout en échangeant et communiquant avec ces différentes instances • Collaboration avec les instances gouvernementales par des mémoires, le partage des connaissances acquises sur le terrain, les visites et les activités d'éducation organisées • Information et collaboration avec le MDDEFP, MRN et MFE à toutes les étapes de développement de l'entreprise 	<ul style="list-style-type: none"> • 1.1
Prévention	<ul style="list-style-type: none"> • Mesures de prévention et d'atténuation : formation, compensation de GES, contrôle du procédé, équipement certifié, détection de fuite, maintenance et inspection, écologie industrielle et optimisation des transports. • Programme de surveillance et de suivi environnemental • Mise en place d'un système de gestion environnemental inspiré d'ISO 14000 • Plan des mesures d'urgence • Plan d'urgence environnementale 	<ul style="list-style-type: none"> • 5.2 • 6.1 • 6.2 • 6.3 • 7 • 8
Précautions	<ul style="list-style-type: none"> • Respect des exigences réglementaires, des autorisations, et des critères environnementaux • Gestion des risques • Plan des mesures d'urgence • Plan d'urgence environnementale • Diffusion de l'information sur le projet • Programme de recherche et développement avec le fournisseur de la technologie Pyrogenesis ainsi que des organismes locaux de recherche et développement dont par exemple le CTTÉI 	<ul style="list-style-type: none"> • 1.1 • 6.1 • 6.2 • 6.3
Protection du patrimoine culturel	<ul style="list-style-type: none"> • Aménagement dans un bâtiment inoccupé depuis plusieurs années • Aucune nouvelle construction nécessaire 	<ul style="list-style-type: none"> • 4.1.3 • 4.2 • 5.2

Principes	Éléments du projet considérant et/ou respectant les principes	Section de l'ÉIE
Préservation de la biodiversité	<ul style="list-style-type: none"> • Aménagement dans une zone industrielle sur un site existant • Mesures de compensation et d'atténuation des impacts sur les milieux physique, biologique et humain 	<ul style="list-style-type: none"> • 4.1.3 • 4.2 • 5.2
Respect de la capacité de support des écosystèmes	<ul style="list-style-type: none"> • Aménagement dans une zone industrielle sur un site existant • Mise en place d'un système de gestion environnemental inspiré d'ISO 14000 • Programme de surveillance et de suivi environnemental 	<ul style="list-style-type: none"> • 4.1.3 • 4.2 • 6.2 • 7 • 8
Production et consommation responsables	<ul style="list-style-type: none"> • Valorisation des matières résiduelles issues du traitement des eaux • Mise en œuvre de principes d'écologie industrielle en fonction des opportunités locales • Maximisation des retombées économiques de la région • Collaboration avec un fournisseur de technologie québécois Pyrogenesis 	<ul style="list-style-type: none"> • 4.1 • 4.2 • 5.2
Pollueur payeur	<ul style="list-style-type: none"> • Participations à des programmes de compensation d'émission de CO₂ • Mesures de compensation • Mise en œuvre de principes d'écologie industrielle en fonction des opportunités locales • Supporte et prône la mise en œuvre d'une Responsabilité Élargie des Producteurs (RÉP) d'appareils froids en fin de vie 	<ul style="list-style-type: none"> • 1.1 • 5.2
Internalisation des coûts	<ul style="list-style-type: none"> • Intégration des coûts des mesures de compensation, d'atténuation et de prévention à même le projet 	<ul style="list-style-type: none"> • 5.2

RÉFÉRENCES

- 3M Occupational Health and Environmental Safety Division (2010). En ligne : <http://www.lbl.gov/ehs/chsp/html/OdorThresholds-3MRespiratorSelectionGuide.pdf>. Consultée en avril 2014.
- ACEE (2013). *Glossaire*. En ligne : <http://www.ceaa.gc.ca/default.asp?lang=Fr&n=B7CA7139-1&offset=3#c>. Consulté en novembre 2013.
- ACTUALITÉ ENVIRONNEMENT (2010). *Le trou de la couche d'ozone, responsable du changement climatique dans l'Hémisphère Sud*. En ligne : <http://www.actualites-news-environnement.com/26421-trou-couche-ozone-changement-climatique.html>. Consulté en avril 2014.
- AGENCE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX DE LA MAURICIE ET DU CENTRE-DU-QUÉBEC (2006). *Portrait sociosanitaire du RLD de Nicolet-Bécancour-Yamaska. Indicateurs et constats*. En ligne : http://www.agencesss04.qc.ca/images/images/santepublique/surveillance/portrait_sante/rls%20becancour-nicolet-yamaska.pdf. Consulté en décembre 2013.
- ARPAC (2007). *La gestion des véhicules hors d'usage (VHU) au Québec*. 9 p.
- ASSOCIATION DES FAMILLES LE GARDEUR DE REPENTIGNY ET DE LILLY, 2013. *La Seigneurie de la Rivière Puante ou de Bécancour*. En ligne : http://derepentigny.org/html/seigneurie_becancour.html. Consulté en décembre 2013.
- ATLAS DES OISEAUX NICHEURS DU QUÉBEC (2013). *Résultats de l'Atlas*. En ligne : <http://www.atlasoiseaux.qc.ca/donneesqc/datasummaries.jsp?lang=fr>.
- BAPE (2010). *Plan d'action de développement durable 2008-2013, mise à jour d'avril 2010*. En ligne : http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/documentation/Plan_dev_durable_2008-2013_avril_2010.pdf. Consultée en décembre 2013.
- Beaulieu, J., S. Murray et C. Villeneuve. 2012. *Cartographie détaillée des milieux humides du territoire du Centre-du-Québec - rapport synthèse*. Canards Illimités –bureau du Québec et le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs. Québec, 44 p.
- BERNATCHEZ, L. et GIROUX M. (2005) *Les poissons d'eau douce du Québec et leur répartition dans l'est du Canada*. Edition Broquet inc., Malaisie, ISBN 2-89000-493-7.

- BISSON, M., BUSQUE, D. et THERRIEN, M., 2009. *La qualité de l'air à Bécancour entre 1995 et 2008*, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ISBN : 978-2-550-56760-8 (PDF), 12 p.
- BISSON, M. (1998). *La qualité de l'air à Bécancour (avril 1995 à mars 1997)*, ministère de l'Environnement et de la Faune, Envirodoq no EN980961, rapport no QA-44, ISBN 2550334825, 76 p.
- BISSON, M. (2002). *La qualité de l'air à Bécancour entre 1995 et 2000*, Québec, ministère de l'Environnement, Direction du suivi de l'état de l'environnement, Envirodoq no ENV/2002/0202, rapport no QA-47, 30 p., 4 annexes.
- Bing (2014). Maps. En ligne:
<https://www.bing.com/maps/?FORM=Z9LH3#Y3A9NDUuNTIwMDAwfi03My41NzAwMDAmbHZsPTQmc3R5PXI=>. Consultée en avril 2014.
- CANARDS ILLIMITÉS CANADA (2006). *Plan de conservation des milieux humides et de leurs terres hautes adjacentes de la région administrative du Centre-du-Québec*, En ligne : <http://www.canardsquebec.ca>. Consulté en juillet 2013.
- CHARBONNEAU (2006). *Sels de voirie : une utilisation nécessaire, amis lourdes de conséquences*. En ligne : http://www.provancher.qc.ca/upload/file/130_1%20p%2075-81.pdf. Consultée en avril 2014.
- CHEMINFO SERVICES INC (2009). *Étude technique de base sur les substances appauvrissant la couche d'ozone et les halocarbures utilisés comme réfrigérants*, Rapport final, 15 p.
- CHEMINFO SERVICES INC (2011). *Estimation du nombre d'équipement mis hors service en 2011 et volume associé de frigorigènes aux halocarbures*, 17 p.
- CSST (2000). *Reptox – Service du répertoire toxicologique* En ligne : <http://www.reptox.csst.qc.ca/>. Consulté en octobre 2013.
- CRAIM (2007). *Guide de gestion des risques d'accidents industriels majeurs*. Bibliothèque Nationale du Canada. 434 p.
- CRRNT (2010). *La forêt*. En ligne : <http://centre-du-quebec.qc.ca/client/page2.asp?page=317&clef=377&Cle2=87>. Consulté en décembre 2013.
- CRRNT (2011). *Plan régional de développement des ressources naturelles et du territoire (PRDIRT) du Centre-du-Québec*. En ligne : <http://centre-du-quebec.qc.ca/client/page2.asp?page=317&clef=377&Cle2=87>. Consulté en décembre 2013.

- DELLINGER, B. et. autres (2008). *Theoretical Estimation of Incinerability of Halons and HCFCs*”, *International Conference on Thermal Treatment Technologies*, Montréal, QC, Canada.
- DESROCHES, J.-F. et Rodrigue D. (2004) *Amphibiens et reptiles du Québec et des Maritimes*. Éditions Michel Quintin, 288 p.
- DESROSIERS, N., Morin R. et Jutras J. (2002) *Atlas des micromammifères du Québec*. Société de la faune et des parcs du Québec. Direction du développement de la faune. Québec. 92 p.
- DIONNE, D (2013). *Estimations basées sur le chapitre 44 de l'ASHRAE 3 octobre 2013 Denis Dionne*, EGS Ecosupport, 3 p.
- DIRECTION DES TRAVAUX PARLEMENTAIRES DE L'ASSEMBLÉE NATIONALE DU QUÉBEC (2013). *Rapport Gently-2. Observations, conclusion et recommandations*. En ligne : <http://fr.scribd.com/doc/132857523/Rapport-Gently-2> Consulté en novembre 2013.
- EMPLOI-QUÉBEC (2008). *Atlas emploi Centre-du-Québec*. En ligne : http://www.atlas-emploi-centreduquebec.com/pub/images/Atlas_papier_2008_version_web.pdf. Consulté en décembre 2013.
- EMPLOI-QUÉBEC (2013). *Portrait de l'emploi et du marché du travail*. Centre-du-Québec. En ligne : <http://emploiquebec.gouv.qc.ca/regions/centre-du-quebec/portrait-de-lemploi-et-du-marche-du-travail/>. Consulté en décembre 2013.
- ENVIRONNEMENT CANADA (2013a). *Climat. Données des stations pour le calcul des normales climatiques au Canada de 1971 à 2000*. En ligne : http://climat.meteo.gc.ca/climate_normals/results_f.html?stnID=5316&prov=&lang=f&dCode=5&dispBack=1&StationName=becancour&SearchType=Contains&province=ALL&provBut=&month1=0&month2=12. Consulté en octobre 2013.
- ENVIRONNEMENT CANADA (2013b) *Liste des substances proposées comme ajouts à l'Annexe 1 du Règlement sur les urgences environnementales* En ligne http://www.ec.gc.ca/ee-ue/30E95C3E-D144-4014-AE3A-FDBF9B153564/E2%20Regs%20List%20of%20Substances%20Proposed%20to%20be%20added%20to%20Schedule%201_French%2020131031.pdf. Consulté en janvier 2014
- ENVIRONNEMENT CANADA (2013c) *Règlement sur les urgences environnementales* En ligne http://www.ec.gc.ca/ee-ue/30E95C3E-D144-4014-AE3A-FDBF9B153564/E2%20Regs%20Factsheet%20for%20Consultation_2nd%20Amendment%20FRENCH%20electronic%2020131101.pdf. Consulté en janvier 2014

- FORSTER, P., RAMASWAMY V., ARTAXO P., BERNTSEN T., BETTS R., FAHEY D.W., HAYWOOD J., LEAN J., LOWE D.C., MYHRE G., NGANGA J., PRINN R., RAGA G., SCHULZ M. AND VAN DORLAND R. (2007): *Changes in Atmospheric Constituents and in Radiative Forcing. In: Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M.Tignor and H.L. Miller (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
- GÉOSOL (2006). *Caractérisation environnementale nouveau site de compostage à Bécancour*. Rapport préparé pour Monsieur Carl Génois, Conporec, 29 p.
- GÉRARDIN, V. et MCKENNEY, D. (2001) *Une classification climatique du Québec à partir de modèles de distribution spatiale de données climatique mensuelles : vers une définition des bioclimats du Québec*. Québec, MDDEFP, 40 p.
- GRAND CONSEIL DE LA NATION WABAN-AKI, s. d. *Communauté de Wôlinak. Communauté et population*. En ligne : <http://www.gcnwa.com/Communaute-population>. Consulté en décembre 2013.
- GRAND CONSEIL DE LA NATION WABAN-AKI, s. d. *Nation Waban-Aki. Historique*. En ligne : <http://www.gcnwa.com/Historique> Consulté en décembre 2013.
- GROUPE ABS (2013). *Caractérisation environnementale complémentaires des sols et de l'eau souterraine – phase II*. Rapport final préparé pour Monsieur Gaston Bélanger Corporation de promotion et de développement de Bécancour, 14 p. et 7 annexes.
- GROUPE HÉMISPÈRES (2014). *Caractérisation environnementale, terrain de la phase I, parc industriel Laprade, Bécancour*. Rapport technique réalisé pour Recyclage ÉcoSolutions inc., 31 p. et 3 annexes.
- GROUPE OPTIVERT INC. (2011). *Portrait de la forêt naturelle du Centre-du-Québec. Plan régional de développement intégré des ressources naturelles et du Territoire, CRRNT Centre-du-Québec*, 136 p.
- HDS Environnement inc. (2014). *Évaluations préliminaires des émissions sonores*. Rapport préparé pour Recyclages ÉcoSolutions inc., 14 p. et 2 annexes.
- INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC, 2013. *Centre-du-Québec et ses municipalités régionales de comté (MRC). Fiche synthèse par MRC*. En ligne : http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/profils/region_17/region_17_00.htm. Consulté en décembre 2013.

- LE GRAND DICTIONNAIRE TERMINOLOGIQUE (2012). *Gazéification*. En ligne : http://www.granddictionnaire.com/ficheOqlf.aspx?Id_Fiche=8483914. Consulté en janvier 2014.
- LEDUC, R., 2005. *Guide de la Modélisation de la Dispersion Atmosphérique, Québec, Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du suivi de l'état de l'environnement*, envirodoq no ENV/2005/0072, rapport no QA/49, 38.
- Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (2012) (L.C. 2012, ch. 19, art. 52)
- Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles* (c. P-41.1)
- Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R. Q, c, Q-2) .
- Loi sur le développement durable* (c. D-8.1.1)
- Loi sur les espèces en péril* (L.C. 2002, ch. 29)
- MAMROT (2010). *Développement durable de l'énergie éolienne Environnement sonore d'un parc éolien*. En ligne : http://www.mamrot.gouv.qc.ca/pub/amenagement_territoire/orientations_gouvernementales/eoliennes_f05_environnement_sonore.pdf. Consulté en janvier 2014.
- MAPAQ (2008). *Agriculture et agroalimentaire dans la MRC de Bécancour. Un moteur pour l'économie, un secteur en mutation, des enjeux et des défis*. En ligne : <http://www.mapaq.gouv.qc.ca/SiteCollectionDocuments/Regions/CentreduQuebec/ProfilRegion/MAPAQmrcBecancour1.pdf>. Consulté en décembre 2013.
- MDDEP (2002a). *Les halocarbures*. En ligne : <http://www.mddep.gouv.qc.ca/air/halocarbures/index.htm>. Consulté en octobre 2013.
- MDDEP (2002b). *Stratégie Québécoise de gestion des substances appauvrissant la couche d'ozone et leur produit de remplacement*. En ligne : http://www.mddep.gouv.qc.ca/air/saco_strategie/. Consulté en juillet 2013.
- MDDEP (2002c). *Atlas interactif de la qualité des eaux de surface et des écosystèmes aquatiques*. En ligne : http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/Atlas_interactif/stations/stations_rivieres.asp. Consulté en décembre 2013.
- MDDEP (2002d). *Suivi de la qualité des rivières et petits cours d'eau*. En ligne : http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/rivieres/annexes.htm#annexe1. Consulté en décembre 2013.

- MDDEP (2002e). *Développement durable*. En ligne : <http://www.mddep.gouv.qc.ca/developpement/inter.htm>. Consulté en décembre 2013.
- MDDEFP (2002f). *Portrait régional de l'eau. Centre-du-Québec*. En ligne : <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/regions/region17/annexe.htm#a4>. Consulté en décembre 2013.
- MDDEFP (2005) *Guide de réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement* En ligne : http://www.mddep.gouv.qc.ca/evaluations/guide_realisation/partie1_3-4.htm Consultée en novembre 2013
- MDDEFP (2012) Direction des politiques de la qualité de l'atmosphère; Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, *Bilan des ventes d'halocarbures et des reprises d'halocarbures usés au Québec de 2003 à 2009*, 51 p.
- MDDEP (2012). *Plan d'action sur les changements climatiques 2013-2020*. Québec, MDDEFP, 55 p.
- MDDEFP (2013a). *Suivi de l'état du Saint-Laurent*. En ligne : http://planstlaurent.qc.ca/fileadmin/site_documents/documents/SESL/Qualite_eau_fluvial_2013_f.pdf. Consulté en décembre 2013.
- MDDEFP (2013b) *Espèces menacées ou vulnérables au Québec*. En ligne : <http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/especes/index.htm>.
- MDDEFP (2013c) *Statistiques de chasse et de piégeage*. En ligne : <http://www.mddefp.gouv.qc.ca/faune/statistiques/chassepiegeage.htm>.
- MDDEFP (2013d). *Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère*, Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement, 23 p.
- Me BOUCHARD (23 janvier 2014). *TR: 10133931*. Courrier électronique à Arnold Ross, adresse destinataire : aross@recyclageeco.com.
- MFE (2013a). *Diversification économique du Centre-du-Québec et de la Mauricie. Projets appuyés*. En ligne : <https://www.economie.gouv.qc.ca/pages-regionales/diversification-economique-du-centre-du-quebec-et-de-la-mauricie/projets-appuyes/> Consulté en décembre 2013.
- MFE (2013b). *Créer des liens. Projet ACCORD*. En ligne : <http://www.economie.gouv.qc.ca/objectifs/creer-des-liens/projet-accord/> Consulté en décembre 2013.

- MRC DE BÉCANCOUR (2004). *Plan de gestion des matières résiduelles*. En ligne : <http://www.mrcbecancour.qc.ca/services-aux-citoyens/gestion-des-matieres-residuelles> Consulté en décembre 2013.
- MRC DE BÉCANCOUR (2013a). *Cartes*. En ligne : <http://www.mrcbecancour.qc.ca/publications/cartes/> Consulté en décembre 2013.
- MRC DE BÉCANCOUR (2013b). *MRC de Bécancour*. En ligne : <http://www.mrcbecancour.qc.ca/>. Consulté en décembre 2013.
- NOVE ENVIRONNEMENT INC. (2004). *Lot 909 du cadastre de la paroisse St-Édouard-de-Gentilly, Ville de Bécancour, secteur Gentilly*. Évaluation réalisée pour M. Bert Cohen 4186036 Canada inc., 19 p. et 5 annexes.
- OGSL (2013). *Biodiversité – Poissons du Québec*. En ligne : <http://ogsl.ca/bio/>.
- PAQUIN, J. et CARON G. (1998). *Oiseaux du Québec et des Maritimes*. Éditions Michel Quintin, 390 p.
- PCGR (2009). *Committed to Sustainability Refrigerant Management Canada 2009 Annual Report*. En ligne : <http://www.refrigerantmanagement.ca/userfiles/file/2009%20RMC%20Annual%20Report.pdf>. Consulté en juillet 2013.
- PDZA, 2010. *Plan de développement de la zone agricole (PDZA)*. En ligne : <http://www.mrcbecancour.qc.ca/mrc/nos-grands-dossiers/pdza>. Consulté en novembre 2013.
- PLASCON (2013). *Budget offer to supply a Plascon fluorinated gas treatment facility to SEG by SRL Plasma PTY LTD CFC destruction May 2013 Budget Rev A*. 25 p.
- PRESCOTT, J. ET RICHARD P. (2004). *Mammifères du Québec et de l'est du Canada*. Éditions Michel Quintin, 399 p.
- PYROGENESIS (2012). *Technical Memo Summary of RES HAZOP Studies 1, 2 and 3 Results*. Montréal, 5 p.
- RCLP (2013). *À notre sujet. Le répertoire canadien*. En ligne : <http://www.historicplaces.ca/fr/pages/about-apropos.aspx>. Consulté en décembre 2013.
- RÈGLEMENT NO 344 – *Règlement de zonage*, 2013.

RÈGLEMENT NO 554 – *Règlement concernant les normes de construction d'utilisation et d'entretien des équipements d'aqueduc et d'égout et les normes sur les rejets au réseau d'égout.*

Règlement concernant le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre (Q-2, R.46).

Règlement désignant les activités concrètes (DORS/2012-147)

Règlement fédéral sur les halocarbures (2003). (DORS/2003-289).

Règlement sur la récupération et la valorisation de produits par les entreprises (Q-2, R.40.1)

Règlement sur la qualité de l'atmosphère (R.R.Q., Q-2, R.38).

Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (Q-2, R.4.1).

Règlement sur les halocarbures (Q-2, R.29).

Règlement sur le transport des marchandises dangereuses (DORS/2012-245).

Règlement sur les matières dangereuses (Q-2, R.32).

Règlement sur les urgences environnementales (DORS/2003-307).

Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (R.R.Q., C. Q-2, r.23).

SAD DE LA MRC DE BÉCANCOUR (2013). *Schéma d'aménagement et de développement révisé*. En ligne : <http://www.mrcbecancour.qc.ca/services-aux-citoyens/amenagement-et-developpement-durable/schema-amenagement-et-de-developpement>. Consulté en novembre 2013.

SADC DE NICOLET BÉCANCOUR, 2006. *Profil socio-économique 2006*. Ville de Bécancour. En ligne : <http://www.sadnicoletbecancour.ca/client/profil%20b%C3%A9cancour%202006%20-%20final.pdf>. Consulté en décembre 2013.

SANTÉ CANADA (2006) *Dioxines et furannes*. En ligne : <http://www.hc-sc.gc.ca/hl-vs/iyh-vsv/environ/dioxin-fra.php>. Consultée en octobre 2013.

SCOTT, W.B. et CROSSMAN E.J. (1974). *Poissons d'eau douce du Canada*. Ministère des Pêches et des Océans. Bulletin 184, 1026 p.

SOCIÉTÉ DU PIPB (2007). *Choisir Bécancour. Répertoire des entreprises. Le CEOP*. En ligne : http://www.spipb.com/choisir/entreprises/le_ceop/. Consulté en novembre 2013.

STATISTIQUE CANADA (2011). *Enquête nationale auprès des ménages (ENM)*. En ligne : <http://www12.statcan.gc.ca/nhs-enm/index-fra.cfm>. Consulté en décembre 2013.

TAYLOR P.H., DELLINGER B., et LEE, C.C. (1990). *Development of a Thermal stability based ranking system of Hazardous Organic Compound Incinerability*, Environmental Science Technology, Vol. 24, p. 316-328.

TECSULT ENVIRONNEMENT INC. (1995). *Characterization and Remediation Works at Laprade Plant*. Rapport final préparé pour Atomic Energy of Canada Limited, 11 p. et 5 annexes.

TÉI (s. d.) Développement durable. En ligne : http://www.becancour.net/fr/developpement_durable/plan_strategique_de_developpement_durable.asp. Consulté en novembre 2013.

THÉBERGE (2002). *Évaluations environnementales – Guide – Analyse de risque d'accidents technologiques majeurs – Document de travail*, Québec, Direction des évaluations environnementales, 23 p. et 6 annexes.

TERRIEN, M. (2005). *La qualité de l'air à Bécancour entre 1995 et 2003*, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ISBN 2-550-45082-5, Envirodoq no ENV/2005/0156, rapport no QA-50, 14 p.

TRIBUNAL DES REVENDEICATIONS PARTICULIÈRES DU CANADA (2012). *Revendication SCT-2002-11. Première nation des Abénakis de Wôlinak c. Sa Majesté la Reine du chef du Canada*. En ligne : http://www.sct-trp.ca/curre/details_f.asp?ClaimID=20112002. Consulté en décembre 2013.

UNEP (2009). *Compilation of strategies for the environmentally sound management of banks of ozone-depleting substances*, Workshop on management and destruction of ozone-depleting substance banks and implications for climate change, Geneva.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (2013). Technology Transfer Network - Air Toxics Web Site. En ligne : <http://www.epa.gov/ttn/atw/>. Consultée en avril 2014.

VILLE DE BÉCANCOUR (s. d.) *Découvrir Bécancour*. En ligne : http://www.becancour.net/fr/decouvrir_becancour/. Consulté en juillet 2013.

COMMUNICATIONS TÉLÉPHONIQUES

CDPNQ (2013) Demande d'information concernant la présence d'espèces à statut précaire.
Novembre 2013.

RIGIDBNY (2013). Discussion téléphonique du 15 décembre au sujet de l'entreprise chargée de la gestion des matières recyclables à Bécancour.

STÉPHANE GAGNÉ (2013), Biologiste, Direction régionale Mauricie et Centre-du-Québec, Secteur de la faune, Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. Décembre 2013.

COMMUNICATIONS PAR COURRIEL

CANADIAN APPLIANCE MANUFACTURER Association (1^{er} mars 2011), *Sales update and historical shipment*. Courrier électronique d'Anne Harrigan à Arnold Ross, adresse destinataire : aross@recyclageeco.com.

BIBLIOGRAPHIE

- AD HOC RECHERCHE, Marché résidentiel, Rapport d'évaluation, *Programme: Récupération de réfrigérateurs et de congélateurs énergivores, Période évaluée : Années 2008 et 2009* [Présenté à : Direction Efficacité Énergétique, Vice-présidence Clientèle, Hydro-Québec Distribution], N° de référence ACM01-2009FRIGO, Fichier source R_EVAL_FRIGO_2008-2009_Vf.doc, Rapport final, 34 pages, 15 février 2012.
- BOUCHARD, Guylaine, *IETA comments on Québec's draft regulation respecting the CAP and Trade system for Greenhouse Gas Emission Allowances*, International Emissions Trading Association, August 6 2012.
- CALIFORNIA ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY, *Air Resources Board, Compliance Offset Protocol Ozone Depleting Substances Projects, Destruction of U.S Ozone Depleting Substances Banks*, October 20 2011.
- CENTRE DE TRANSFERT TECHNOLOGIQUE EN ÉCOLOGIE INDUSTRIELLE, *Évaluation de la performance du procédé de recyclage de Recyclage ÉcoSolutions inc.*, Mai 2011.
- DEHOUST, Günter, SCHÜLER, Doris Dr., Öko-Institute.V., *Stydy of the ozone depletion and global warming with fridge recycling operations that involve the manual stripping of polyurethane insulation foam*, 26 pages, 14 September 2010.
- ÉCORESSOURCES CARBONE, *Mémoire sur le rôle de la destruction des SACO dans la lutte contre les changements climatiques au Québec, Rapport préliminaire*, 3 juin 2011
- ENVIRONNEMENT CANADA, *Ébauche du Code de pratiques environnementales pour l'élimination des rejets dans l'atmosphère fluorocarbures provenant des systèmes de réfrigération et de conditionnement d'air*, Direction du Secteur des produits chimiques Environnement Canada, 78 pages, juillet 2011.
- ENVIRONNEMENT CANADA, *Estimation du nombre d'équipement mis hors service en 2011 et volume associé de frigorigènes aux halocarbures*, À l'appui du document de consultation sur : l'approche d'Environnement Canada pour obliger la mise en œuvre de programmes de gérance des frigorigènes aux halocarbures, 17 pages, 17 octobre 2011.
- ÉCORESSOURCES CARBONE, *VCS (Verified Carbon Standard), Recyclage ÉcoSolutions ODS recovery and destruction project (Version 3)*, 6 juillet 2012.
- FIRST ENVIRONNEMENT INC., *VCS (Verified Carbon Standard), Validation report for the Recyclage ÉcoSolutions – ODS recovery and destruction projets (Version 1.0)*, 9 July 2012.

GIEC & GETE (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat et le Groupe de l'évaluation technique et économique), *Rapport spécial, Préservation de la couche d'ozone et du système climatique planétaire : Questions relatives aux hydrofluorocarbures et aux hydrocarbures perfluorés* [À l'intention : des décideurs, Rapport des Groupes de travail I et III du GIEC et Résumé technique, Rapport accepté par les Groupes de travail I et III du GIEC, mais non approuvé dans le délai], 87 pages, 2005.

MDDEFP, Direction des politiques de la qualité de l'atmosphère; Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, *Bilan des ventes d'halocarbures et des reprises d'halocarbures usés au Québec de 2003 à 2009*, Juillet 2012.

MDDEFP (Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs), *Sixième Bilan de la mise en œuvre du Plan d'Action 2006-2012 sur les changements climatiques*, Numéro de publication : 7080-13-02, 69 pages, Hiver 2013.

OZONE LAYER PROTECTION – PARTNERSHIPS, EPA Environmental Protection Agency, RAD Environmental Benefits, [<http://www.epa.gov/Ozone/partnerships/rad/envbenefits.html>], Last updated April 26 2012.

PETERS-STANLET, Molly & HAMILTON Katherine, Ecosystem Marketplace & Bloomberg New Energy Finance, *Developing Dimension: State of the Voluntary Carbon Markets 2012*, 91 pages, May 2012.

RAL GÜTEZEICHEN, *Quality Assurance and Test Specification for the Demanufacture or Refrigeration Equipment, Gütesicherung RAL-GZ 728*, Oktober 2012.

RECYCLAGE ÉCOSOLUTIONS, *Service de traitement des appareils contenant des halocarbures en fin de vie – Ville de Montréal, Rapport annuel 2012*, Mars 2013.

RÉSEAU ENVIRONNEMENT, Vecteur Environnement, *Valorisation de la matière organique*, Article Technique : Une importante source de gaz à effet de serre, Les appareils de réfrigération et climatisation domestique en fin de vie, Volume 45, Numéro 5, pages 44 à 49, Novembre 2012.

RESIDENTIAL SOURCES IN CANADA, Government of Canada, *Generation and Diversion of White Goods*, January 2005.

SHATRAUKA, Victo, United Nations Industrial Development Organization (UNIDO), *Recycling of end-of-life refrigerators as a business opportunity in the Russian*, International Conference on Waste Recycling, Moscow, 10-1 November 2011.

UNEP, Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer, *Report of the Technology and Economic Assessment Panel, Report of the Task Force on Foam End-of-*

Life Issues, Volume 3, 111 pages, May 2005.

UNEP, *Graphiques vitaux pour l'Ozone 2.0, Le lien Climatique, Kit de ressources pour journalistes*, 48 pages.

VELDERS, Guus J. M., FAHEY, David W., DANIEL, John S., MCFARLAND, Mack, ANDERSEN, Stephen O., *The large contribution of projected HFC emissions to future climate forcing*, PNAS, vol, 106, no. 27, 10949-10954, 8 pages, July 7 2009.

VERIFIED CARBON STANDARD, Approved VSC Methodology VM0016, Version 1.0, Sectoral Scope 11, *Recovery and Destruction of Ozone-Depleting Substances (ODS) Products*.