



RAPPORT FINAL
Janvier 2008

Étude d'impact sur l'environnement
Déposée au Ministre du Développement durable, de
l'Environnement et des Parcs

Implantation de réservoirs d'entreposage au
Parc industriel de Bécancour
Phase II
Dossier 3211-19-011



3450, boulevard Gene-H.-Kruger, bureau 300
Trois-Rivières (Québec) G9A 4M3

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT
IMPLANTATION DE RÉSERVOIRS D'ENTREPOSAGE
AU PARC INDUSTRIEL ET PORTUAIRE
DE BÉCANCOUR – PHASE II
3211-19-011

Rapport final

déposé au

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs

Janvier 2008

T-07395

ÉQUIPE DE RÉALISATION

Servitank inc.

Directeur projet et maintenance : Jeannot Rioux

GENIVAR S.E.C.

Directeur de projet : Jean-Pierre Denis, ing.
Collaborateurs : Yvon Courchesne, biologiste
Dany Dumont, biologiste
Nicholas Leblanc, ing.
Jean-Paul Lacoursière, ing.
Techniciens : Clermont Labrecque
Yan Cadieux
Secrétaires : Catherine Perreault
Johanne Caron

TABLE DES MATIÈRES

Page

INTRODUCTION	1
1. MISE EN CONTEXTE DU PROJET	5
1.1 Présentation de l'initiateur et du consultant.....	5
1.1.1 Servitank inc.....	5
1.1.2 Antécédents de Servitank en relation avec le projet	6
1.1.3 Secteur d'activité du projet.....	7
1.1.4 Politiques environnementales et de développement durable de Servitank.....	7
1.1.5 GENIVAR S.E.C.....	8
1.2 Contexte et raisons d'être du projet.....	8
1.2.1 État de la situation.....	9
1.2.2. Objectifs, avantages et inconvénients du projet.....	9
1.2.2.1 Objectifs du projet.....	9
1.2.2.2. Avantages du projet	9
1.2.2.3 Inconvénients du projet	10
1.2.2.4 Intervenants privilégiés du milieu.....	11
1.2.3 Intérêts et préoccupations de Servitank et des clients visés.....	12
1.2.4 Exigences techniques et économiques.....	13
1.2.5 Description générale du projet.....	13
1.2.6 Localisation du parc de réservoirs et propriété du terrain.....	13
1.2.7 Principales contraintes écologiques.....	17
1.2.8 Politiques gouvernementales, lois et règlements	17
1.2.9 Consultation publique.....	19
1.3 Solutions de rechange au projet.....	19
1.4 Aménagements et projets connexes.....	20
2. DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR	21
2.1 Zone d'étude	21
2.2 Description du milieu biophysique	25
2.2.1 Climat.....	25
2.2.2 Qualité de l'air	33
2.2.2.1 Les particules en suspension	33
2.2.3 Physiographie, nature et qualité des sols	44
2.2.4 Hydrographie, hydrodynamique et hydrogéologie	49
2.2.4.1 Les eaux de surface.....	49
2.2.4.2 Les eaux souterraines.....	56
2.2.4.3 Installations de captage d'eau	56
2.2.5 La qualité des eaux	56
2.2.5.1 Qualité des eaux de surface	56

2.2.5.2	Qualité des eaux souterraines	63
2.2.6	La végétation	63
2.2.6.1	Le couvert terrestre	63
2.2.6.2	Le couvert aquatique	64
2.2.7	Faune ichthyenne	64
2.2.8	Faune avienne	69
2.2.9	Faune terrestre et semi-aquatique.....	71
2.2.10	Espèces à statut particulier	72
2.3	Milieu humain.....	72
2.3.1	Cadre administratif et zone d'étude.....	72
2.3.2	Contexte socioéconomique.....	74
2.3.3	Utilisation du sol	74
2.3.4	Infrastructures et équipements.....	79
2.3.4.1	Réseau routier.....	79
2.3.4.2	Réseau ferroviaire	79
2.3.4.3	Le port.....	79
2.3.4.4	L'alimentation en eau et les égouts.....	79
2.3.4.5	L'alimentation électrique	82
2.3.5	Paysage	82
2.3.5.1	Aspect visuel depuis la rive-nord.....	82
2.3.5.2	Aspect visuel à partir du site	85
2.3.6	Climat sonore	86
3.	DESCRIPTION DÉTAILLÉE DU PROJET.....	89
3.1	Localisation du site de Servitank	89
3.1.1	Préparation du terrain	95
3.1.2	Capacité d'entreposage.....	95
3.2	Présentation de la liste restreinte des produits potentiellement exposés.....	98
3.3	Présentation de la technologie	99
3.3.1	Équipements principaux.....	99
3.3.1.1	Système de protection incendie.....	100
3.3.2	Caractéristiques techniques des réservoirs	103
3.3.3	Autres équipements anticipés.....	105
3.3.3.1	Instrumentations préliminaires	105
3.3.3.2	Bassin de rétention	105
3.3.3.3	Gestion des eaux de surfaces	107
3.3.3.4	Poste de transbordement.....	126
3.3.3.5	Sécurité	129
3.4	Agencement des équipements.....	129
3.5	Infrastructures connexes	129
3.6	Identification des rejets et des nuisances	130
3.6.1	Nuisances lors des activités de construction	131
3.6.1.1	Sources de bruits	131

3.6.1.2	Sources de poussières	131
3.6.2	Utilisation de l'eau et gestion des eaux usées	132
3.6.2.1	Besoins en eau.....	132
3.6.3	Gestion des eaux usées	133
3.6.4	Émissions atmosphériques.....	134
3.6.4.1	Normes des émissions atmosphériques	134
3.6.4.2	Modélisation de la dispersion atmosphérique des émissions des réservoirs de produits de classe 3	136
3.6.4.3	Résultats de la modélisation.....	144
3.6.4.4	Approche de calculs pour l'évaluation des émissions sortant des réservoirs	163
3.6.4.5	Valeur annuelle d'émission des contaminants	166
3.6.4.6	Évaluation des odeurs potentielles.....	167
3.6.5	Matières résiduelles	168
3.7	Plan de fermeture des installations	169
4.	ÉVALUATION DES IMPACTS	171
4.1	Enjeux environnementaux.....	171
4.1.1	Enjeux liés au milieu physique	171
4.1.2	Enjeux liés au milieu naturel	171
4.1.3	Enjeux liés au milieu humain	171
4.1.4	Enjeu lié au paysage	172
4.2	Méthode d'évaluation des impacts.....	172
4.2.1	Évaluation des modifications et des impacts	173
4.2.1.1	Intensité.....	173
4.2.1.2	Étendue	175
4.2.1.3	Durée	175
4.2.1.4	Importance	175
4.2.2	Mesures d'atténuation	176
4.3	Sources d'impacts, composantes du milieu et mesures d'atténuation	177
4.3.1	Sources d'impacts.....	177
4.3.2	Composantes du milieu.....	178
4.3.3	Mesures d'atténuation	178
4.3.3.1	Mesures d'atténuation - période de construction	179
4.3.3.2	Mesures d'atténuations - période d'utilisation.....	182
4.4	Analyse des impacts	182
4.4.1	Impacts sur le milieu physique	183
4.4.1.1	Qualité de l'eau et du sol.....	183
4.4.1.2	Qualité de l'air	184
4.4.2	Impacts sur le milieu biologique	187
4.4.2.1	Végétation terrestre.....	187
4.4.3	Impacts sur le milieu humain	187
4.4.3.1	Utilisation et aménagement du territoire	187

4.4.3.2	Retombées économiques	188
4.4.3.3	Nuisances dues au bruit.....	188
4.4.3.4	Impact sur la santé humaine	189
4.4.3.5	Impact sur la circulation routière	189
4.4.4	Impact sur le paysage.....	189
4.5	Résumé des impacts	190
5	ÉTUDE DES RISQUES TECHNOLOGIQUES	191
5.1	Contexte et portée de l'étude de risques technologiques.....	191
5.2	Méthodologie pour l'étude de risques technologiques	195
5.2.1	Introduction.....	195
5.2.2	Méthodologie	195
5.2.3	Identification des dangers.....	197
5.2.3.1	Produits chimiques considérés à cette étude de risques	197
5.2.4	Identification des éléments sensibles du milieu	201
5.2.4.1	Hôpitaux, écoles et infrastructures	203
5.2.4.2	Principale industrie	203
5.2.4.3	Éléments environnementaux	203
5.2.5	Sources de risques externes.....	204
5.2.5.1	Réseau ferroviaire	204
5.2.5.2	Chaudière à vapeur	204
5.2.6	Risques naturels.....	205
5.2.6.1	Inondations et glissements de terrain.....	205
5.2.6.2	Tornades.....	205
5.2.6.3	Aléa sismiques.....	205
5.2.7	Historique des accidents pour ce type d'industrie.....	206
5.2.8	Déterminer les conséquences potentielles envisagées.....	208
5.2.8.1	Les conséquences envisagées.....	209
5.2.9	Les scénarios d'accidents	212
5.2.9.1	Analyse des scénarios reliés à l'entreposage du benzène	214
5.2.9.2	Analyse des scénarios reliés à l'entreposage du méthanol	217
5.2.9.3	Analyse des scénarios reliés à l'entreposage du diesel	220
5.2.10	Évaluation des conséquences de scénarios d'accidents.....	221
5.2.10.1	Critères de vulnérabilité des milieux sensibles récepteurs.....	222
5.2.10.2	Hypothèses.....	222
5.2.10.3	Logiciel utilisé	226
5.2.10.4	Résultats des simulations obtenus.....	226
5.2.11	Évaluation des fréquences d'occurrence et calcul des risques	256
5.2.12	Identification des codes industriels et règlements applicables	256
5.2.13	Mesures de prévention mises en place	258

	5.2.13.1 Les réservoirs d'entreposage.....	258
	5.2.13.2 Inertage des réservoirs de méthanol et de benzène.....	259
	5.2.13.3 Prévention des débordements.....	260
	5.2.13.4 Contrôle des sources d'ignition.....	260
	5.2.13.5 Système de protection contre les incendies.....	261
	5.2.13.6 Rejet des eaux pluviales.....	262
	5.2.13.7 Maintenance.....	262
	5.2.13.8 Recommandations.....	262
5.3	Plan de mesures d'urgence.....	263
5.4	Conclusion.....	264
	5.4.1 Intégration des nouveaux réservoirs en fonction du parc existant.....	264
	5.4.2 Configuration et arrangement des digues.....	266
	5.4.3 Éléments de conception à l'ingénierie.....	266
	5.4.4 Procédures d'opérations.....	269
	5.4.5 Plan des mesures d'urgence.....	269
6	PROGRAMME DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE.....	271
6.1	Période de construction.....	271
	6.1.1 Gestion des travaux de construction.....	271
	6.1.2 Formation des sous-traitants.....	271
	6.1.3 Qualité de fabrication.....	272
	6.1.4 Gestion des matériaux et des matières dangereuses.....	272
	6.1.5 Entreposage de combustibles et des matières dangereuses.....	272
	6.1.6 Contrôle de poussière.....	272
	6.1.7 Compaction du sol et tranchées d'exploration.....	273
	6.1.8 Protection des fosses de drainage du parc.....	273
	6.1.9 Couvert végétal.....	273
	6.1.10 Intervention et notification suite à un déversement.....	274
	6.1.11 Rapports environnementaux.....	274
6.2	Période d'exploitation.....	274
	6.2.1 Programme de surveillance.....	274
	6.2.1.1 Installations existantes.....	274
	6.2.1.2 Installations de la phase II.....	275
	6.2.2 Eaux de purge des chaudières et eaux domestiques.....	276
	6.2.2.1 Pour l'opération de la paraffine et de l'ABL.....	276
	6.2.2.2 Pour l'opération du nitrate d'ammonium.....	276
	6.2.2.3 Pour l'opération des produits de classes 3 et 8 de la phase II.....	277
	6.2.3 Eaux de surface.....	277
	6.2.3.1 Évacuation d'eau de surface de la digue de rétention (installations pour la paraffine et l'ABL).....	277
	6.2.3.2 Évacuation des eaux de surface du bassin de rétention (installations pour le nitrate d'ammonium).....	279

6.2.3.3	Évacuation des eaux de surface des bassins de rétention II-1 et II-2 pour les produits de classe 8	280
6.2.3.4	Évacuation des eaux de surface des bassins de rétention II-3, II-4 et II-5 pour les produits de classe 3	281
6.2.4	Suivis au MDDEP.....	283
6.2.4.1	Rapport de synthèse.....	283
6.2.4.2	Déversement accidentel ou autre événement	283
7.	PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL	285
7.1	Installations existantes	285
7.1.1	En période de construction.....	285
7.1.2	En période d'exploitation	285
7.2	Installations de la phase II.....	286
7.2.1	En période de construction.....	286
7.2.2	En période d'exploitation	289
8.	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	291
9.	DÉFINITIONS ET ABRÉVIATION	297
9.1	Définitions.....	297
9.2	Liste des abréviations.....	301
Annexe 1	Étude hydrologique et géotechnique de la phase I	
Annexe 2	Liste restreinte des produits potentiellement entreposés	
Annexe 3	Fiches signalétiques et guide GMU 2004	
Annexe 4	Calculs pour taux d'émission et pages références pour seuil d'odeur de thiophène et de jet fuel	
Annexe 5	Plan d'intervention d'urgence Servitank inc. Terminal #16	
Annexe 6	Essais de toxicité sélectionnés pour la vérification du respect des critères de toxicité globale aux effluents	

LISTE DES TABLEAUX

	Page
Tableau 2.1	Fréquences normales des vents à Trois-Rivières de 1991 à 1998 (%)27
Tableau 2.2	Vitesses normales des vents à Trois-Rivières de 1991 à 1998 (km/h)28
Tableau 2.3	Températures normales à Bécancour (1971 à 2000)31
Tableau 2.4	Précipitations mensuelles normales32
Tableau 2.5	Précipitations mensuelles normales32
Tableau 2.6	Normes de qualité de l'air34
Tableau 2.7	Statistiques annuelles de qualité de l'air – Particules en suspension totales (PST) - Station de Bécancour à l'année 200035
Tableau 2.8	Statistiques quotidiennes annuelles – Particules en suspension plus petites que 10 µm (PM ₁₀) - Station de Bécancour35
Tableau 2.9	Statistiques horaires annuelles – Particules en suspension plus petites que 2,5 µm (PM _{2,5}) - Station de Bécancour37
Tableau 2.10	Statistiques horaires annuelles – Monoxyde d'azote (NO) - Station de Bécancour38
Tableau 2.11	Statistiques horaires annuelles – Dioxyde d'azote (NO ₂) - Station de Bécancour39
Tableau 2.12	Statistiques horaires annuelles – Dioxyde de soufre (SO ₂) - Station de Bécancour41
Tableau 2.13	Concentrations moyennes (BTEX) à Bécancour et Sainte-Françoise (de juillet 1995 à août 1996)42
Tableau 2.14	Tableau comparatif des concentrations moyennes de benzène au Québec43
Tableau 2.15	Analyses chimiques effectuées sur les sols du site d'entreposage du Parc industriel de Bécancour en 2001 et critères génériques de qualité établis par le ministère de l'Environnement48
Tableau 2.16	Qualité de l'eau – Paramètres mesurés aux stations du pont Laviolette et du port de Bécancour pour la période 1990-2000 avec mises à jour 2000-200358
Tableau 2.17	Qualité de l'eau – paramètres mesurés dans la rivière Bécancour pour la période 1979-200360
Tableau 2.18	Qualité de l'eau de la rivière Gentilly (MDDEPIQ station 02390001 de 1975 à 1989)62
Tableau 2.19	Résultat des analyses chimiques des eaux souterraines (concentrations en µg/L)63
Tableau 2.20	Principales espèces de poissons susceptibles d'être rencontrées dans la zone d'étude66
Tableau 2.21	Principales espèces d'oiseaux susceptibles d'être rencontrées dans la zone d'étude70

Tableau 2.22	Entreprises industrielles du Parc industriel et portuaire de Bécancour.....	76
Tableau 2.23	Entreprises de services du Parc industriel et portuaire de Bécancour.....	77
Tableau 3.1	Cotes d'inondation du fleuve St-Laurent.....	91
Tableau 3.2	Normes de fabrication des réservoirs.....	104
Tableau 3.3	Fréquence de vidange des bassins.....	123
Tableau 3.4	Consommation d'eau.....	133
Tableau 3.5	Normes d'émission atmosphérique pour les Chaudières.....	135
Tableau 3.6	Normes d'émission atmosphérique pour Benzène, Méthanol, Diesel, Jet Fuel et Composés organiques volatils (COV).....	136
Tableau 3.7	Caractéristiques physiques des sources d'émissions atmosphériques.....	145
Tableau 3.8	Concentrations simulées dans l'air ambiant pour l'ensemble de la zone d'étude, excluant la zone industrielle de Bécancour.....	147
Tableau 3.9	Données météorologiques compilées pour le modèle d'émission atmosphérique.....	164
Tableau 3.10	Émissions annuelles (tonnes métriques).....	167
Tableau 3.11	Concentrations des produits vs seuils d'odeur.....	168
Tableau 4.1	Grille de détermination de l'importance des impacts.....	176
Tableau 4.2	Sommaire de l'évaluation des impacts.....	190
Tableau 5.1	Réservoirs phase II - Servitank Bécancour.....	192
Tableau 5.2	Produits selon la classification NFPA.....	194
Tableau 5.3	Risques potentiels de toxicité, d'incendie et d'explosion pour les matières dangereuses de classes 3 et 8 (sources : GMU).....	198
Tableau 5.4	Produits chimiques et leur caractérisation réglementaire.....	200
Tableau 5.5	Scénarios d'accidents appliqués à l'entreposage des produits étudiés.....	201
Tableau 5.6	Éléments sensibles du milieu.....	203
Tableau 5.7	Sources d'effets dominos externes.....	204
Tableau 5.8	Données sismiques pour la zone de Bécancour (46,40 Nord 72,38 Ouest).....	205
Tableau 5.9	Données physiques et toxicologiques.....	211
Tableau 5.10	Potentiel d'explosivité des vapeurs de benzène dans un réservoir sans inertage.....	215
Tableau 5.11	Scénarios pour le réservoir de benzène.....	216
Tableau 5.12	Potentiel d'explosivité des vapeurs de méthanol dans un réservoir sans inertage.....	218
Tableau 5.13	Scénarios pour les réservoirs de méthanol.....	219
Tableau 5.14	Scénarios pour les réservoirs de diesel.....	220
Tableau 5.15	Résumé des scénarios d'accidents retenus pour les produits étudiés	221
Tableau 5.16	Critères de vulnérabilité des milieux sensibles récepteurs.....	222

Tableau 5.17	Scénarios d'accidents – hypothèses, paramètres de calcul et résultats intermédiaires - réservoir de benzène.....	224
Tableau 5.18	Scénarios d'accidents – Hypothèses, paramètres de calcul et résultats intermédiaires - réservoir de méthanol	225
Tableau 5.19	Résultats des conséquences d'accidents - réservoir de benzène.....	228
Tableau 5.20	Résultats des conséquences d'accidents - réservoir de méthanol	235
Tableau 5.21	Résultats des conséquences d'accidents - réservoir de diesel.....	243
Tableau 5.22	Distances reliées aux conséquences d'accidents – réservoir de benzène 248	
Tableau 5.23	Distances reliées aux conséquences d'accidents – réservoir de méthanol.....249	
Tableau 5.24	Impact de la proximité du fleuve sur l'évolution des conséquences.....255	
Tableau 5.25	Distances pour surpression de 20 kPa, 13,78 kPa et 6,89 kPa.....265	
Tableau 6.1	Limites à respecter préalablement au rejet des eaux de ruissellement, de la phase de construction, au fossé pluvial vers le fleuve Saint-Laurent.....273	
Tableau 6.2	Valeurs des critères à respecter – eaux rejetées au pluvial.....277	
Tableau 6.3	Valeurs des normes exigées.....279	
Tableau 6.4	Critères à respecter – eaux rejetées au pluvial	
Tableau 6.5	Critères à respecter – eaux rejetées au pluvial	
Tableau 6.6	Bassin II-4 (diesel ou carburacteur « jet fuel ») – critères des eaux rejetées au pluvial	
Tableau 6.7	Bassin II-5 (méthanol) – critères des eaux rejetées au pluvial	
Tableau 7.1	Bilan des suivis Servitank – eaux souterraines.....	
Tableau 7.2	Eaux souterraines	

LISTE DES FIGURES

	<i>Page</i>
Figure 1.1	Localisation du site à l'intérieur du parc industriel..... 15
Figure 1.2	Localisation des terrains 1, 2 et 3 dans la partie du bloc 2 du lot de grève en eau profonde 16
Figure 2.1	Zone d'étude23
Figure 2.2	Rose des vents annuelle29
Figure 2.3	Roses des vents mensuelles et saisonnières.....30
Figure 2.4	Historique des remblais des installations portuaires de Bécancour.....46
Figure 2.5	Réseau hydrographique du site.....51
Figure 2.6	Champs de vitesse du fleuve – débit de crue53
Figure 2.7	Champs de vitesse du fleuve – débit moyen54
Figure 2.8	Champs de vitesse du fleuve – débit d'étiage.....55
Figure 2.9	Carte de la région métropolitaine de recensement de Trois- Rivières73
Figure 2.10	Localisation des entreprises du parc industriel et portuaire de Bécancour.....78
Figure 2.11	Réseau d'eau potable du parc industriel et portuaire de Bécancour.....81
Figure 2.12	Réseau d'égouts sanitaires du parc industriel et portuaire de Bécancour.....81
Figure 2.13	Réseau d'eau industrielle du parc industriel et portuaire de Bécancour.....82
Figure 2.14	Vue du port de Bécancour de l'Île Valdor à Champlain 84
Figure 2.15	Partie inoccupée du terrain #1 85
Figure 2.16	Terrain #2 85
Figure 2.17	Terrain #3 86
Figure 3.1	Localisation du site Servitank 92
Figure 3.2	Arrangement général pour l'implantation de nouveaux réservoirs 93
Figure 3.3	Système de gestion des eaux de surface..... 109
Figure 3.4	Diagramme de procédé typique du traitement des eaux pour la phase II 113
Figure 3.5	Arrangement général du réseau pluvial 117
Figure 3.5A	Arrangement général du réseau pluvial (vue agrandie)..... 119
Figure 3.5B	Arrangement général du réseau pluvial (vue agrandie)..... 121
Figure 3.6	Carte bathymétrique 125
Figure 3.7	Schéma d'une station de chargement 127
Figure 3.8	Roses des vents produite à partir des données mesurées à la tour météorologique d'Hydro-Québec (Gentilly-2) pour les années 1995 à 1999..... 139
Figure 3.9	Domaine de modélisation et récepteurs 141

Figure 3.10	Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de benzène sur une période de 24 heures, année 1999	149
Figure 3.11	Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de méthanol sur une période de 1 heure, année 1999.....	153
Figure 3.12	Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de méthanol sur une période annuelle, année 1999.....	155
Figure 3.13	Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de particules 2,5 μm sur une période de 24 heures, année 1999.....	159
Figure 3.14	Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de thiophène sur une période de 1 heure, année 1999.....	161
Figure 5.1	Cheminement de l'analyse de risque	196
Figure 5.2	Cause des déversements dans sept secteurs	208
Figure 5.3	Scénarios et mesures de sécurité	213
Figure 5.4	Benzène - scénario normalisé - explosion	229
Figure 5.5	Benzène - scénario normalisé - feu.....	231
Figure 5.6	Benzène - scénario normalisé - nuage toxique.....	233
Figure 5.7	Méthanol - scénario normalisé - explosion	237
Figure 5.8	Méthanol - scénario normalisé - feu	239
Figure 5.9	Méthanol - scénario normalisé - nuage toxique	241
Figure 5.10	Diesel - scénario normalisé - feu	245
Figure 5.11	Arrangement général préliminaire des nouveaux réservoirs	267
Figure 7.1	Emplacement des piézomètres	287

INTRODUCTION

Le groupe Servitank inc. (Servitank), filiale de Prommel inc. est une entreprise spécialisée dans le transbordement de matières en vrac qui désire installer et exploiter un nouveau parc de réservoirs d'entreposage de vrac liquide dans le Parc Industriel et portuaire de Bécancour. Ce projet (phase II) fait suite à la phase I du parc d'entreposage de vrac liquide (alkylbenzène linéaire et paraffine) déjà réalisée par Servitank pour les opérations de son client Petresa et inaugurée à l'été 2003 à Bécancour.

Le projet à l'étude s'inscrit dans le domaine de la réception, de la transformation, de la manutention, de l'entreposage et de l'expédition de grandes quantités de produits liquides.

Selon le système de classification des risques du Guide des mesures d'urgence 2004 (GMU2004) de Transports Canada, les nouveaux produits destinés à être entreposés pour cette phase II du parc appartiennent aux classes **3** (liquides inflammables et combustibles) et **8** (matières corrosives).

La Loi sur la qualité de l'environnement du Québec (L.R.Q., chapitre Q-2) demande que toute nouvelle exploitation d'une industrie quelconque obtienne du gouvernement un certificat d'autorisation, avant l'aménagement des installations. Le projet, d'une capacité d'entreposage de plus de 10 000 m³ de substances liquides autres que de l'eau, est assujéti à l'article 2 alinéa (s) du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (R.R.Q., c. Q-2, r. 9).

Tel que requis par la loi, un avis de projet a été transmis au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) du Québec, Direction des évaluations environnementales, en novembre 2007. Le présent document constitue le rapport de l'étude d'impact sur l'environnement en conformité avec la directive émise par le ministre de l'Environnement en vertu de l'article 31.2 de la L.R.Q., c. Q-2 Cette directive, reçue en novembre 2007 et qui porte le numéro de dossier 3211-19-011, indique la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact à réaliser.

Même si plusieurs clients industriels ont déjà approché Servitank pour manifester leurs besoins dans un futur rapproché en termes d'entreposage en vrac liquide, il est actuellement impossible de connaître les quantités et les produits exacts qui seront entreposés puisque le projet consiste à combler, sur demande, les besoins d'entreposage de produits connus pour différents clients selon un échéancier encore non totalement déterminé.

En raison de la nature particulière du projet, qui consiste à combler des besoins d'entreposage de produits connus pour différents clients industriels au cours d'un échéancier partiellement connu, il a été convenu avec le MDDEP que le projet se ferait en plusieurs étapes et ferait l'objet de plusieurs demandes de certificat d'autorisation :

- La première étape consisterait en une demande de certificat en vertu de l'article 31.1 de la Loi sur la Qualité de l'environnement et viserait une capacité d'entreposage d'environ 216 320 m³ pour des produits de classes 3 et 8.
- Suite à une autorisation gouvernementale (décret du gouvernement) qui serait obtenue en vertu de l'article 31.5 de la L.R.Q., c. Q-2, au fur et à mesure qu'une demande formelle d'entreposage sera déposée par un client, une demande de certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la L.R.Q., c. Q-2 serait alors déposée auprès de la Direction des évaluations environnementales du Ministère. Ces demandes subséquentes viseront alors les travaux de construction des installations pour l'entreposage et le traitement de produits précis.

Cette stratégie permettra de répondre aux exigences réglementaires en vigueur tout en accélérant le processus de demande, d'examen et d'obtention des permis.

Nous pouvons déjà par contre indiquer que les produits déjà identifiés comme les plus susceptibles d'être entreposés, sont :

- pour la classe 3 : le benzène, le méthanol, le diesel et le carburéacteur (jet fuel);
- pour la classe 8 : l'hydroxyde de sodium (soude caustique), l'hydroxyde de potassium, l'acide sulfurique et l'acide phosphorique.

Le projet pourra toutefois s'appliquer à d'autres produits de mêmes classes 3 ou 8 qui présenteront des caractéristiques semblables ou des risques moindres en matières de sécurité et du mode d'intervention.

Ainsi, le présent document constitue le dépôt de l'étude des impacts et examen des impacts sur l'environnement concernant ce projet de phase II, conformément aux dispositions de l'article 31.2 de la L.R.Q., c. Q-2, et vise spécifiquement une capacité d'entreposage, d'environ 216 320 m³ ainsi que les classes de produits à entreposer, soit ceux des classes 3 et 8.

Le présent rapport d'étude comporte plusieurs parties telles que recommandées dans la directive 3211-19-011 pour l'implantation de réservoirs d'entreposage au parc industriel et portuaire de Bécancour – Phase II. Outre la présente introduction, les différentes sections qui composent l'étude traitent des sujets suivants :

1. La mise en contexte du projet où sont présentés l'initiateur du projet et son consultant responsable de la réalisation de l'étude d'impact, le contexte et les éléments de justification du projet, les solutions de rechange et les aménagements et projets connexes;
2. La description du milieu récepteur incluant les limites de la zone d'étude, une description des composantes physiques, biologiques et humaines de l'environnement qui sont susceptibles d'être affectées par le projet;
3. La description technique du projet pour les étapes d'aménagement, de construction et d'exploitation du parc;
4. L'identification et l'évaluation des impacts négatifs et positifs du projet sur les milieux biophysique et humain accompagnées, au besoin, des mesures d'atténuation des impacts et de compensation des impacts résiduels et d'une synthèse du projet;
5. La gestion des risques d'accidents technologiques majeurs comprenant les mesures de sécurité prévues pour les différentes étapes du projet ainsi que le plan des mesures d'urgence;
6. Le programme de surveillance environnementale prévu aux différentes étapes du projet.
7. Le programme de suivi environnemental pour les phases de construction et d'opération;
8. Les documents de références consultés et/ou cités;
9. Les définitions et abréviations employées dans le texte.

1. MISE EN CONTEXTE DU PROJET

1.1 Présentation de l'initiateur et du consultant

1.1.1 Servitank inc.

La compagnie Servitank inc. est la promotrice d'un projet de construction d'un parc d'entreposage de vrac liquide dans le Parc industriel et portuaire de Bécancour.

3450, boulevard Gene-H.-Kruger, C.P. 294

Bureau 100

Trois-Rivières (Québec) G9A 5G1

Téléphone : 819 379-3311

Télécopieur : 819 379-5584

Responsable du projet : M. Jeannot Rioux, ing., Directeur, projets et maintenance

Adresse électronique : jrioux@servitank.com

Servitank est une filiale de Prommel inc. qui est également propriétaire de Somavrac inc., de Servichem inc., de Fonbrai inc. et de UBA inc.

Servitank, qui est spécialisée dans l'entreposage de produits liquides, possède et gère depuis 1976 différents parcs de réservoirs. Elle a débuté ses activités avec la gérance d'un réservoir de soude caustique pour la compagnie Dow Chemical. À la suite de différentes acquisitions au début des années 1980 et de plusieurs développements industriels, l'entreprise est aujourd'hui propriétaire gestionnaire d'une cinquantaine de réservoirs localisés à Trois-Rivières, à La Baie et à Ville Ste-Catherine.

De plus, Servitank opère une flotte de 250 unités spécialisées pour le transport des produits liquides et solides, tant au Canada qu'aux États-Unis. Avec une équipe d'environ 300 employés constituée principalement de conducteurs de camions, d'opérateurs et d'autre personnel de différents corps de métiers et de services, l'entreprise a su se tailler une place importante dans l'industrie de l'entreposage et du transport des produits liquides et solides.

Servitank, en tant que promotrice, locataire des terrains requis et éventuelle propriétaire des réservoirs proposés au présent projet, s'occupe de l'obtention des permis et des autorisations nécessaires ainsi que de la réalisation du projet. La personne responsable de la coordination des demandes de permis et des autorisations chez Servitank est M. Jeannot Rioux. Toutes les communications relatives au présent projet en vue de l'obtention du certificat, peuvent lui être acheminées selon les coordonnées mentionnées ci-dessus.

1.1.2 Antécédents de Servitank en relation avec le projet

Prommel, propriétaire de Servitank, possède plusieurs parcs de réservoirs et pipelines ainsi qu'une flotte de 250 camions-citernes. Incluant Servitank, elle exploite au port de Trois-Rivières 12 réservoirs à la section 11 du port, 3 réservoirs à la section 19 et 9 réservoirs à la section 20. Elle exploite aussi 19 réservoirs sur les terrains adjacents au port de Trois-Rivières, 6 réservoirs à Port-Saguenay et 1 à Ville Ste-Catherine sur la voie maritime du Saint-Laurent. Depuis la réalisation de la phase I de l'aménagement du parc d'entreposage de vrac liquide au port de Bécancour pour les opérations de Petresa, Servitank possède et gère 11 réservoirs additionnels.

La phase I réalisée au port de Bécancour est actuellement utilisée pour l'entreposage de paraffine liquide et d'ABL (alkylbenzène linéaire). Ces deux produits sont biodégradables et sont respectivement matière première et produit final de l'usine Petresa Canada Inc., cliente de cette première phase. Ce premier système est composé de 10 réservoirs dont 6 sont dédiés pour la paraffine, 3 pour l'ABL, et un réservoir reçoit les produits hors spécifications. Un onzième et dernier réservoir est utilisé pour la gestion de l'eau de pluie retenue à la surface de la cuvette de rétention des réservoirs, lorsque trop abondante, pour en faire l'analyse avant de l'évacuer vers le fossé de drainage des eaux de pluie. La paraffine est reçue par navires et pompée vers les réservoirs de Servitank par l'entremise d'une conduite de transfert venant du port qui appartient à la Société du Parc Industriel et Portuaire. L'expédition de l'ABL à partir des réservoirs se fait par camions, wagons ou navires. Les camions et wagons sont alimentés par des stations de chargement du parc de réservoirs. L'ABL allant aux navires est pompée depuis les réservoirs en utilisant la même conduite de transfert que la paraffine, ces produits étant de même nature. Les transferts d'ABL et de paraffine entre l'usine de Petresa et le parc de réservoirs se fait par le biais de deux conduites appartenant à Petresa.

En juillet 2006, Servitank Bécancour a fait la demande d'un certificat d'autorisation (article 22) pour la transformation et le transbordement de nitrate d'ammonium et a reçu l'autorisation du MDDEP régional le 8 août 2006 (référence : 7610-17-01-02462-07 400336517). Les installations pour la transformation et le transbordement du nitrate d'ammonium sont présentement en opération et se résument de la façon suivante : le nitrate d'ammonium en solution (NAS) est reçu par wagons, lesquels sont chauffés à la vapeur afin que le NAS soit complètement liquide étant donné sa température de cristallisation à 60°C. Les wagons sont ensuite transférés dans un réservoir de 1 200 m³ isolé et chauffé, installé dans une digue de béton. Les expéditions de NAS se font par camions vers les clients. Ce dernier projet introduit ainsi un douzième réservoir au site du port de Bécancour.

1.1.3 Secteur d'activité du projet

Le projet à l'étude s'inscrit dans le domaine de la réception, de la transformation, de la manutention, de l'entreposage et de l'expédition de grandes quantités de produits liquides. La réception et l'expédition des produits pourront se faire à partir des navires, wagons et camions ou même d'usines clientes avoisinantes.

1.1.4 Politiques environnementales et de développement durable de Servitank

1. L'engagement de l'entreprise est de mener ses activités d'affaires dans le respect de l'environnement, des normes environnementales reconnues et des exigences légales qui s'appliquent;
2. La prévention des évènements pouvant affecter l'environnement est une considération de première importance pour l'entreprise. Tous risques ou dangers associés aux activités de l'entreprise sont évalués, calculés et contrôlés conformément aux exigences de cette politique;
3. La première ligne de défense à l'encontre des incidents pouvant affecter l'environnement, après avoir mis en place les équipements de pointe, est son personnel. L'entreprise choisit du personnel qualifié, lequel suit, tout au long de son engagement, une formation rigoureuse de perfectionnement. Des plans d'intervention d'urgence sont élaborés afin de contrôler les situations pouvant menacer l'environnement. Le personnel de l'entreprise reçoit une formation des plus appropriées afin d'intervenir dans les plus brefs délais à ces incidents et d'ainsi atténuer les dommages potentiels à l'environnement;
4. Tous les employés assument la responsabilité de se conformer à des politiques et à des mesures environnementales clairement définies;
5. Les derniers procédés technologiques appropriés aux besoins sont utilisés par l'entreprise afin de maintenir son rôle de chef de file dans le respect de l'environnement;
6. L'entreprise déploie des efforts constants pour améliorer sa performance environnementale;
7. L'entreprise, de concert avec d'autres intervenants de l'industrie, du monde des affaires, des gouvernements fédéral, provincial et municipal et de leurs agences autorisées ainsi qu'avec les communautés, se perfectionne et demeure sensibilisée aux questions environnementales reliées à ses activités;

8. L'entreprise témoigne de son respect soutenu et de sa responsabilité envers l'environnement en participant à des programmes de protection de l'environnement et en diminuant l'impact environnemental de ses activités;
9. L'entreprise collabore avec les gouvernements, les représentants de l'industrie et d'autres intervenants pour favoriser l'élaboration de lois et de règlements fondés sur de solides connaissances et en tenant compte des usages, des coûts et des avantages qui leur sont associés.

1.1.5 GENIVAR S.E.C.

GENIVAR S.E.C. est mandaté par Servitank pour réaliser, au nom de cette dernière, l'étude d'impact du projet faisant l'objet du présent document.

Description :

GENIVAR S.E.C. œuvre dans le domaine de l'environnement depuis plus de vingt ans et s'est hissé au rang de chef de file au Québec dans le domaine du milieu naturel et de l'évaluation environnementale de sites. Il possède également une solide expertise en aménagements miniers, hydrauliques et hydroélectriques, en génie de l'environnement, ainsi qu'en biologie aquatique. L'entreprise est considérée comme l'une des rares firmes capables d'agir comme intégrateur de grands projets environnementaux. Elle est reconnue pour son expertise en analyse d'impact tant pour les projets linéaires que ponctuels et en suivis environnementaux des grands projets hydroélectriques, ainsi que pour ses nombreuses études sur les rivières de la Côte-Nord du Québec et la ressource-saumon.

Le responsable du projet est M. Jean-Pierre Denis, ing. Les coordonnées pour le rejoindre sont les suivantes :

GENIVAR S.E.C.
3450, boulevard Gene-H.-Kruger, Bureau 300
Trois-Rivières (Québec) G9A 4M3
Téléphone : 819 375-1292
Télécopie : 819 375-1217
Adresse électronique : jean.pierre.denis@genivar.com

1.2 **Contexte et raisons d'être du projet**

À la suite de la première phase du parc d'entreposage de vrac liquide au port de Bécancour, dédiée aux opérations de Petresa, plusieurs clients potentiels ont approché Servitank pour manifester leurs besoins dans un futur rapproché en termes d'entreposage de vrac liquide.

1.2.1 État de la situation

Ouvrant dans le domaine de l'entreposage de produits chimiques et du transport de ceux-ci depuis 1976, Servitank a toujours répondu à la demande de ses clients en investissant dans l'aménagement d'équipements et d'aires d'entreposage adaptés à leurs besoins et demandes.

Avec le changement de philosophie des grandes sociétés qui vise à se concentrer sur leur mandat premier qui est la production, toute la question de l'approvisionnement et de la distribution tend à être transférée aux profits de firmes spécialisées dans le domaine.

Un premier pas a été fait en ce sens avec le site de Servitank à Bécancour en répondant aux besoins précis pour le transbordement de paraffine, d'ABL ainsi que de nitrate d'ammonium.

La disponibilité d'un site avec des infrastructures sécuritaires et flexibles pour l'entreposage et le traitement de vrac liquide offre des attraits et des avantages concurrentiels pour la stratégie de développement des affaires du Parc Industriel et Portuaire de Bécancour. Cette opportunité crée une occasion de marché pour cette région industrielle et apporte une solution de rechange aux marchés saturés des grands centres urbains de la province.

1.2.2. Objectifs, avantages et inconvénients du projet

1.2.2.1 Objectifs du projet

L'implantation du parc de réservoirs de vrac liquide à Bécancour a comme objectif premier d'offrir un service de transbordement sécuritaire et adaptable aux besoins des requérants le long de la voie maritime du Saint-Laurent, en plus d'être un élément pro-actif contribuant au développement économique et industriel de la région. À ces objectifs se rattachent les avantages décrits ci-après.

1.2.2.2. Avantages du projet

L'implantation de nouveaux réservoirs présente des avantages similaires à ceux de la première phase du projet, soit :

- Diminution de la manipulation des produits et de leurs coûts inhérents. En diminuant une étape de chargement, de transport et de déchargement des produits, les coûts globaux de production et de livraison de ceux-ci sont abaissés permettant une augmentation de compétitivité des industries.

- Augmentation de la flexibilité au niveau de la logistique de fabrication. Dans quelques cas, l'installation des nouveaux réservoirs permettra une flexibilité accrue au niveau de la gestion de l'ensemble des activités inhérentes au déplacement des matières reliées aux différentes phases de la fabrication des produits. Cette flexibilité devrait permettre aux clients potentiels de diminuer leurs délais de préavis demandé à leurs propres clients et ainsi améliorer la qualité des services.
- Attraction de nouvelles entreprises dans le parc industriel. La présence d'infrastructures d'entreposage locatives est un attrait certain pour toute industrie qui nécessite des volumes importants de liquides pour ses activités. Ceci peut être un facteur décisif, sinon contributif, dans le choix du Parc Industriel de Bécancour comme nouvel emplacement pour une industrie.

1.2.2.3 Inconvénients du projet

Les inconvénients reliés au projet demeurent relativement faibles et sont de trois natures, soit :

- Aménagement du terrain et construction. Lors de l'aménagement et de la construction des bassins de rétention et des réservoirs, les impacts sur le milieu humain sont négligeables considérant le type d'activité qui est des plus communs, que les installations seront sur un site dédié aux activités industrielles et que la plus proche résidence avoisinante est à plus de 2 km. De même, l'impact sur le milieu naturel est négligeable tenant compte du fait que la réalisation de ce projet est prévue en partie sur le même site que celui utilisé pour la phase I mentionnée plus haut ainsi que sur un autre terrain déjà exploité à d'autres fins industrielles.
- Lors de l'exploitation, la présence des produits entreposés représente un risque sur le milieu naturel et humain uniquement en cas de déversement ou de fuite majeure ou en cas de feu d'un des produits. Pour pallier à de telles éventualités, les équipements et les infrastructures proposés qui seront mis en place relèveront de la dernière technologie et auront pour rôle de confiner et d'atténuer les effets afin que les répercussions potentielles demeurent locales et soient rapidement contrôlées.
- L'augmentation du transport routier et ferroviaire ne représente pas un inconvénient marqué puisque ces infrastructures ont déjà été conçues à cette fin et que toutes les activités se dérouleront dans le Parc Industriel et Portuaire de Bécancour et que la seule voie pour y accéder est une autoroute, soit la 30.

1.2.2.4 Intervenants privilégiés du milieu

La Société du Parc Industriel et Portuaire de Bécancour (SPIPB), créée par une loi de l'Assemblée Nationale du Québec, a pour mission de favoriser le développement économique du Québec, en développant et en exploitant un parc industriel et portuaire sur le territoire de la Ville de Bécancour. Elle est mandataire du gouvernement du Québec et le ministre du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation est responsable de l'application de sa loi constitutive.

Le Conseil local de développement (CLD) de la MRC de Bécancour inc. est un organisme à but non lucratif, financé par le gouvernement provincial et les municipalités. Il est géré par le milieu et placé sous l'autorité d'un conseil d'administration représentatif des différents partenaires locaux de l'emploi et de l'économie. Le CLD a le mandat de mobiliser l'ensemble des intervenants locaux dans une démarche conjointe en vue de favoriser le développement de l'économie et la création d'emplois sur son territoire.

Le port de Bécancour, situé à mi-chemin entre Montréal et Québec, sur la rive sud du Saint-Laurent, fait partie du Parc industriel et portuaire de Bécancour. L'infrastructure portuaire a été réalisée en quatre phases : 1970, 1973, 1978 et 1983. Les installations portuaires comptent cinq postes d'amarrage et une rampe roulante. La longueur des quais varie de 150 mètres pour le quai B-2 à 292 mètres pour le quai B-5.

Les facilités suivantes y sont disponibles :

- Quatorze hectares d'aire d'entreposage pavée et éclairée avec possibilité d'augmenter jusqu'à 61 hectares;
- Deux portiques de déchargement pneumatique appartenant à A.B.I. inc.;
- Une guérite contrôlant l'accès au site et une balance pour peser les camions;
- Un bâtiment multifonctionnel;
- Un édifice à bureaux de 167 m²;
- Une voie ferrée reliant les installations portuaires au réseau ferroviaire du CN;
- Un réseau de supports à tuyaux permettant le transfert de produits liquides directement des navires aux réservoirs du terminal de vrac liquide.

Le volume manutentionné en 2006 a totalisé 1 718 341 tonnes comparativement à 1 782 895 tonnes pour l'année précédente, soit une diminution de 3,5 %. Le vrac liquide représente près de 10 % du total des marchandises transbordées. Le nombre

de navires ayant accosté au port de Bécancour se chiffre à 132 comparativement à 146 pour 2005; cette diminution s'explique surtout par la manutention exceptionnelle de cargaisons de sucre brut en 2005 à Bécancour.

La Société a desservi de façon prioritaire les usagers du Parc industriel et portuaire de Bécancour, car environ 94 % des marchandises manutentionnées en 2006 l'ont été pour des entreprises du Parc.

Avant la création du parc de réservoirs de vrac liquide par Servitank en 2003, les installations portuaires étaient aménagées principalement pour le déchargement, la manutention et l'entreposage de matériaux secs.

Pour stimuler l'utilisation des installations portuaires, la SPIPB, avec l'aide financière de Transport Québec en vertu du programme d'aide aux infrastructures intermodales ferroviaires et maritimes, a effectué en 2002 d'importants travaux afin d'ajouter l'infrastructure nécessaire pour la manutention et le transport de vrac liquide vers un site d'entreposage localisé dans le parc industriel de Bécancour. Les opérations de transbordement se font au poste d'amarrage B-1.

Les infrastructures mises en place en 2002 par la Société et ses partenaires comprenaient :

- des améliorations au poste B-1 pour faciliter l'amarrage des navires;
- l'ajout d'équipements nécessaires pour le chargement et le déchargement des navires;
- l'ajout des conduites de transfert navire-réservoir requises entre le poste à quai et le terminal de vrac liquide du parc industriel;
- l'ajout de supports de conduites et d'équipements pour pallier aux risques de déversement.

L'implantation du parc de réservoirs par Servitank (phases I et maintenant de la demande de phase II) s'imbrique dans les plans de développement de la SPIPB en devenant le premier client utilisateur et développeur du terminal de vrac liquide du parc industriel.

1.2.3 Intérêts et préoccupations de Servitank et des clients visés

L'intérêt de Servitank dans la réalisation de la phase II sur son site de Bécancour est d'optimiser ses installations afin de créer et de confirmer ses liens d'affaires avec ses clients-partenaires actuels et en devenir, localisés dans le Parc industriel et portuaire de Bécancour et dans les régions avoisinantes.

Toujours préoccupé par la satisfaction de ses clients, Servitank vise, par l'implantation de son parc de réservoirs de vrac liquide, à offrir un élément concurrentiel aux utilisateurs de ce terminal.

1.2.4 Exigences techniques et économiques

Les exigences techniques relatives au projet ne demandent pas de recherche ou de développement. Les modes de conception, construction et d'opération des installations prévues sont bien connus, éprouvés et documentés. Le projet est l'initiative d'un promoteur privé et les investissements estimés sur l'ensemble de la phase II sont de l'ordre de plus de 50 millions de dollars. Les périodes des travaux de construction demanderont l'utilisation d'environ 40 travailleurs par étape d'implantation. Ce projet permettra de plus la création de 4 à 5 emplois permanents supplémentaires.

1.2.5 Description générale du projet

Le projet à l'étude consiste à implanter, dans le Parc industriel et portuaire de Bécancour situé en bordure du fleuve Saint-Laurent, un parc de réservoirs de vrac liquide d'une capacité totale estimée à environ 216 320 m³ et destiné à entreposer et à manutentionner des produits de classes 3 et 8 selon le système de classification des risques du Guide des mesures d'urgence 2004 (GMU 2004) de Transports Canada. Les produits de classe 3 étant définis par la classe des liquides inflammables et les produits de classe 8 étant définis par la classe des matières corrosives y seront donc acceptés et transbordés par train, par camion ou par navire.

1.2.6 Localisation du parc de réservoirs et propriété du terrain

Le choix du site, pour l'implantation du parc de réservoirs, est lié principalement aux contraintes d'espaces disponibles dans le parc industriel de Bécancour et doit être localisé près des conduites de transfert navire-réservoir fournies par la SPIPB.

La réalisation de cette deuxième phase du projet se fera sur le même site (terrain 1) que celui du parc de réservoirs de vrac liquide de la phase I et sur les terrains adjacents à celui-ci. Il sera alors donc situé sur les terrains 1, 2 et 3 de la SPIPB, dans la partie du bloc 2 du lot de grève en eau profonde, du cadastre de la Paroisse de Saint-Édouard-de-Gentilly de la municipalité de Bécancour.

Le terrain 1 qui inclut les infrastructures de la phase I, présente une superficie de 4,76 hectares (47 600 m²) et est situé à moins d'un kilomètre du quai B-1 d'amarrage des cargos de livraison de matières liquides. Le terrain 2 qui est déjà pavé sert actuellement à de l'entreposage de sel en vrac pour une industrie du parc industriel et

présente une superficie de 2,45 hectares alors que le terrain 3 de 5,70 hectares est le site adjacent au terrain 2 et a été rempli au cours des années par les dépôts provenant des travaux de dragage du fleuve St-Laurent au même titre que les deux autres terrains. Au chapitre 2, le milieu naturel et humain entourant le site est abordé, ainsi qu'une description du site et de ses environs.

Le terrain appartient à la Société du Parc industriel et portuaire de Bécancour. Servitank inc. a une entente de location à long terme sur le terrain avec la SPIPB. Les figures 1.1 et 1.2 montrent respectivement la localisation du site retenu à l'intérieur de l'ensemble du parc industriel et la localisation des terrains 1, 2 et 3 dans la partie du bloc 2 du lot de grève en eau profonde.

Figure 1.1 Localisation du site à l'intérieur du parc industriel



Figure 1.2 Localisation des terrains 1, 2 et 3 dans la partie du bloc 2 du lot de grève en eau profonde



1.2.7 Principales contraintes écologiques

Le projet étant circonscrit à un parc de réservoirs d'entreposage situé sur un bras de terre en remblai s'avancant dans le fleuve Saint-Laurent, ce dernier constitue le plus important milieu sensible associé au projet.

Cependant, conformément aux règlements en vigueur, les installations seront munies de toutes les infrastructures et équipements nécessaires pour réduire au minimum tout risque d'accidents (incendie, déversement, explosion, etc.) et elles seront conformes aux règles de l'art des exigences de construction et de gestion dictées par la nature des produits qui y seront entreposés. S'ajoutent les mesures de sécurité et d'intervention en cas d'urgence environnementale à toutes les étapes du projet et les programmes de surveillance environnementale et de suivi environnemental. Tous ces éléments contribueront à réduire au minimum les risques pour le milieu récepteur. Le chapitre 3 fournit une description détaillée des installations proposées.

1.2.8 Politiques gouvernementales, lois et règlements

Dans le cadre de ce projet, la conception des équipements, la mise en chantier, l'exploitation des équipements et des terrains, la gestion des ressources, de l'énergie et de la sécurité publique seront conformes aux normes, lois et règlements en vigueur, dont :

- Code de l'électricité du Québec;
- Code des liquides inflammables et combustibles (NFPA 30);
- Code national de prévention des incendies du Canada;
- Code national du bâtiment canadien;
- Loi canadienne sur la protection de l'environnement;
- Loi sur la qualité de l'environnement du Québec (L.R.Q., c. Q-2);
- Loi sur la santé et la sécurité au travail (L.R.Q., c. S-2.1);
- Loi sur la sécurité dans les édifices publics (L.R.Q., c. S-3);
- Loi sur les appareils sous pression (L.R.Q., c. A-20.01);
- Loi sur les produits et les équipements pétroliers (L.R.Q., c. P-29.1);
- Lois sur la prévention des incendies (L.R.Q., c. P-23);

- Lois sur la protection de la santé publique (L.R.Q., c. P-35);
- Normes pertinentes du NFPA;
- Normes Réservoirs atmosphériques en acier (API 650);
- Règlement d'application de la loi sur la protection de la santé publique (R.R.Q., [P-35,r.1]);
- Règlement sur la qualité de l'atmosphère (R.R.Q., c. Q-2, r.20);
- Règlement sur la qualité du milieu de travail (R.R.Q., [S-2.1, r.15]);
- Règlement sur la santé et la sécurité au travail;
- Règlement sur la sécurité dans les édifices publics (R.R.Q., [S-3, r.4]);
- Règlement sur les appareils sous pression (R.R.Q., c. A-20.01, r.1.1);
- Règlement sur les déchets solides (R.R.Q., [Q-2, r.3.2]);
- Règlement sur les matières dangereuses (R.R.Q., [Q-2, r.15.2]);
- Règlement sur les produits et équipements pétroliers (R.R.Q., c. [P-29.1, r.2]);
- Règlement sur les urgences environnementales de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement;
- Règlement sur l'information concernant les produits contrôlés (R.R.Q., [S-2.1, r.10.1]);
- Règlements de la ville de Bécancour;
- Tout autre norme ou règlement pertinent.

Les autres exigences légales, réglementaires ou codes de bonnes pratiques relatives à :

- La conception et l'installation des équipements sont présentées à la section 3;
- La gestion des risques est présentée à la section 5.

1.2.9 Consultation publique

Lors de la phase I du parc de réservoirs, le groupe Servitank inc et ses partenaires ont rencontré les groupes concernés afin de recueillir leurs préoccupations et leurs attentes à l'égard du projet. Les groupes rencontrés lors des consultations publiques étaient la Commission consultative en Environnement de Bécancour, le Comité consultation en urbanisme de Bécancour, la Société du Parc industriel et portuaire de Bécancour et le groupe Petresa Canada inc.

Les préoccupations exprimées lors de cette rencontre étaient :

- Les aspects reliés à la sécurité opérationnelle comme par exemple la capacité des bassins en cas de déversement;
- La position des conduites de transfert;
- L'entreposage éventuel du benzène;
- L'utilisation de l'azote;
- Les dangers reliés à la chaudière;
- Les mesures en cas d'urgence.

Concernant cette phase II du projet, afin de recueillir les préoccupations de la communauté face à cette nouvelle phase, Servitank compte sur la mise en disponibilité pour information et consultation publique de « l'Avis de projet » et de « l'Étude d'impact » telle que prévu dans la procédure du MDDEP.

De plus, le promoteur prévoit une rencontre de présentation du projet à un groupe de personnes représentant sensiblement l'ensemble du territoire de la municipalité de Bécancour, soit : le CCE (Comité de Consultation Environnementale de la Ville de Bécancour), le service d'urbanisme de la municipalité, le CMMI (Comité Mixte Municipalité Industrie) et les représentants de la SPIPB.

Le compte-rendu de cette rencontre sera transmis ultérieurement et les éléments retenus seront pris en compte dans la conception finale des infrastructures et équipements.

1.3 Solutions de rechange au projet

Il n'y a pas de solution de rechange au présent projet. Ce projet vise à améliorer les services offerts aux entreprises utilisatrices du port de Bécancour et à ceux des régions avoisinantes.

1.4 Aménagements et projets connexes

Les aménagements ou projets connexes consisteront en l'installation, par les clients, d'infrastructures de transbordements ou de transferts tels des pipelines dédiés à leurs activités. Les demandes d'autorisation pour ces aménagements ou projets connexes seront présentées par les clients.

2. DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR

2.1 Zone d'étude

La délimitation de la zone d'étude a été établie de façon à inclure l'ensemble des composantes environnementales susceptibles d'être affectées par les activités de construction et d'opération de la phase II d'implantation du parc d'entreposage de vrac liquide.

La zone d'étude retenue pour l'évaluation environnementale est délimitée :

- À l'ouest par la rivière Bécancour;
- À l'est par la rivière Gentilly;
- Au sud par l'autoroute 30;
- Au nord par le fleuve Saint-Laurent.

La figure 2.1 illustre les limites de la zone d'étude proposée.

Une zone d'étude plus vaste sera toutefois considérée pour l'évaluation des incidences du projet dont la portée sera d'envergure régionale, comme par exemple les caractéristiques et impacts socioéconomiques. En ce qui concerne l'analyse du paysage, la zone d'étude considérée est délimitée strictement à la portion du site visible à partir du fleuve Saint-Laurent ou de sa rive nord. Une grande partie de la zone d'étude est située dans la limite du Parc industriel de Bécancour.

Comme il est montré sur la figure 2.1, la résidence la plus proche du site se situe sur l'Île Valdor, à environ 2,1 km dans la municipalité de Champlain, sur la rive nord du fleuve.

Figure 2.1 Zone d'étude

2.2 Description du milieu biophysique

2.2.1 Climat

La région de Bécancour, étant soumise à des hivers longs ainsi qu'à des étés chauds et humides, est caractérisée par un climat modéré et sub-humide. La présence du fleuve Saint-Laurent a un impact majeur sur les conditions climatiques locales par son influence sur la direction des vents ainsi que par son apport d'humidité.

Pour caractériser les températures et les précipitations locales, les normales climatiques de Bécancour de 1971 à 2000 ont été utilisées (Environnement Canada, 2007). Aucune donnée éolienne n'est disponible pour la Station de Bécancour d'Environnement Canada. La description des vents provient des données de la station de Trois-Rivières de 1991 à 1998, lesquelles fournissent les vitesses et les fréquences des vents pour une rose des vents à 16 points (Environnement Canada, 2001).

Sur une base annuelle, les vents sont orientés selon l'axe sud-sud-ouest, nord-nord-est. Sur cet axe principal, la provenance dominante des vents pour l'année est la direction sud-sud-ouest. Un axe secondaire de direction des vents est celui en provenance de l'ouest-nord-ouest. Cet axe secondaire est particulièrement fréquent en période hivernale. Par ailleurs, la vitesse moyenne des vents varie entre 12,1 km/h (août) et 14,3 km/h (janvier et novembre). De façon générale, la vélocité des vents est plus faible en période estivale. Les tableaux 2.1 et 2.2 ainsi que les figures 2.2 et 2.3 résument les données concernant les vents.

La température moyenne annuelle pour la région du parc industriel et portuaire de Bécancour est de 4,7°C (tableau 2.3). Le mois de juillet est le plus chaud de l'année avec une moyenne des maximums quotidiens de 25,6°C. Le mois de janvier est le plus froid avec une moyenne des minimums quotidiens de -17,5°C. Les températures extrêmes ayant été enregistrées pendant la période d'observation sont de -39,0°C en décembre et de 35,6°C en juillet.

Voici les remarques principales à retenir des informations sur les précipitations mensuelles normales présentées aux tableaux 2.4 et 2.5 :

- le total annuel de précipitations est de 1 084,7 mm;
- les chutes annuelles de pluie sont de 854,7 mm avec un maxima de 119,6 mm au mois d'août;
- les chutes de neige annuelles sont de 230,1 cm avec un maxima de 59,4 cm au mois de décembre;

- les précipitations, neige et pluie confondues, sont plus abondantes en été (de juin à septembre);
- les maximums quotidiens extrêmes de neige et de pluie enregistrés sont respectivement de 43,0 cm en janvier et de 103,2 mm en août.

Tableau 2.1 Fréquences normales des vents à Trois-Rivières de 1991 à 1998 (%)

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
Moyenne annuelle	6,4	7,6	9,6	6,5	1,7	1,2	1,3	2,0	5,3	13,7	11,99	5,3	5,5	9,0	7,7	4,3
Janvier	8,8	11,1	10,2	7,1	0,9	0,6	0,9	1,2	3,6	8,5	9,7	7,0	7,3	11,0	7,0	3,7
Février	8,2	10,2	10,8	5,1	1,0	0,5	0,6	0,9	4,4	8,9	10,8	4,5	5,5	11,6	10,1	5,9
Mars	7,1	10,4	14,7	6,4	1,2	0,8	0,8	1,1	4,0	11,8	9,9	3,7	4,9	8,2	8,5	5,1
Avril	5,5	7,1	17,8	7,2	2,1	1,0	1,4	1,4	2,2	11,0	12,0	3,5	4,1	9,3	8,8	4,1
Mai	6,2	6,9	12,9	6,2	1,9	1,3	1,7	2,2	4,0	15,4	13,0	3,4	3,7	8,3	7,2	4,5
Juin	5,1	6,5	9,3	7,5	1,6	1,5	1,7	2,4	6,2	19,3	13,5	3,7	4,2	6,9	5,5	3,8
Juillet	3,4	4,0	4,8	4,5	2,3	1,5	1,9	3,2	7,9	23,1	13,8	6,5	5,6	7,5	5,2	3,3
Août	6,5	4,8	3,9	6,0	2,5	1,5	1,7	2,3	8,5	21,3	13,2	4,6	4,4	6,4	6,1	4,7
Septembre	5,9	5,3	6,2	6,5	1,6	1,2	1,5	2,8	7,3	15,4	11,3	5,3	6,0	8,3	9,2	5,2
Octobre	6,8	6,8	8,8	7,6	1,7	1,4	1,1	2,0	5,0	11,9	11,5	6,3	6,5	9,5	7,5	4,8
Novembre	5,9	8,1	7,9	6,6	1,7	1,4	1,5	2,7	5,6	9,6	12,2	7,8	7,5	9,9	7,8	3,2
Décembre	7,2	9,6	9,0	7,0	1,5	0,9	1,0	1,4	4,3	8,6	11,5	6,6	6,6	10,5	9,5	3,9
Mars-Mai	6,3	8,2	15,0	6,6	1,7	1,1	1,3	1,6	3,5	12,8	11,6	3,5	4,2	8,6	8,1	4,6
Juin-Août	5,0	5,1	5,9	6,0	2,1	1,5	1,8	2,6	7,6	21,3	13,5	5,0	4,7	6,9	5,6	3,9
Septembre-Novembre	6,2	6,8	7,6	6,9	1,7	1,3	1,4	2,5	5,9	12,2	11,7	6,5	6,7	9,3	8,1	4,3
Décembre-Février	8,0	10,2	9,9	6,5	1,2	0,7	0,8	1,2	4,1	8,6	10,7	6,1	6,5	11,0	8,9	4,4

Source : Environnement Canada, 2001

Tableau 2.2 Vitesses normales des vents à Trois-Rivières de 1991 à 1998 (km/h)

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Moyenne
Moyenne annuelle	11,0	10,7	14,6	17,4	9,2	8,5	10,3	11,0	12,9	17,7	17,9	9,5	9,5	11,4	13,5	13,0	13,5
Janvier	10,8	11,3	16,9	23,4	8,9	8,2	12,9	9,3	13,1	19,8	21,1	11,2	10,9	11,4	12,2	12,7	14,3
Février	11,0	12,0	18,3	21,2	7,1	6,4	6,7	9,4	12,1	16,0	18,0	9,7	9,7	12,1	13,7	13,4	13,9
Mars	13,0	11,4	15,5	17,1	7,6	9,0	12,6	10,5	12,6	17,4	19,2	10,1	10,4	12,1	14,0	14,0	14,1
Avril	12,5	11,2	14,4	15,0	10,3	9,6	12,5	13,8	11,2	16,6	17,7	9,6	9,6	12,9	15,9	15,0	14,0
Mai	12,7	11,1	14,0	13,8	9,2	10,3	11,1	13,1	12,7	18,2	18,3	9,4	9,6	11,8	15,6	15,0	14,2
Juin	10,4	9,7	12,6	14,6	8,1	7,2	11,2	11,1	12,5	15,8	14,4	7,9	9,0	10,7	13,4	11,7	12,5
Juillet	8,5	8,8	9,9	10,8	8,9	8,5	8,2	9,8	12,4	17,4	16,2	8,3	8,3	10,4	13,5	11,9	12,5
Août	9,3	8,1	11,1	13,2	8,6	7,7	7,5	8,0	11,3	17,1	16,5	8,0	7,8	8,9	11,1	11,3	12,1
Septembre	9,4	8,3	11,0	16,0	9,0	7,8	8,2	10,2	14,3	18,9	17,8	8,1	8,2	10,5	12,4	11,2	12,8
Octobre	10,9	10,2	15,0	19,0	11,2	9,9	10,6	12,1	13,1	18,8	18,2	10,1	9,8	11,7	12,3	13,2	13,8
Novembre	11,3	11,1	14,8	20,1	10,2	8,6	12,9	13,4	15,0	20,7	20,0	10,4	10,0	11,4	13,1	12,4	14,3
Décembre	10,8	10,9	15,4	21,7	9,6	7,5	9,1	10,2	13,1	17,8	18,8	10,0	9,6	11,6	14,2	13,5	13,8
Mars-Mai	12,8	11,3	14,6	15,3	9,2	9,7	11,9	12,7	12,3	17,5	18,4	9,7	9,9	12,3	15,1	14,6	14,1
Juin-Août	9,5	8,9	11,5	13,1	8,6	7,8	8,9	9,6	12,0	16,8	15,7	8,1	8,3	10,0	12,6	11,6	12,4
Septembre-Novembre	10,6	10,1	13,9	18,5	10,2	8,8	10,7	11,9	14,2	19,4	18,7	9,7	9,4	11,2	12,6	12,3	13,7
Décembre-Février	10,8	11,4	16,9	22,2	8,7	7,5	10,0	9,7	12,8	17,9	19,3	10,3	10,1	11,7	13,5	13,2	14,0

Source : Environnement Canada, 2001

Figure 2.2 Rose des vents annuelle

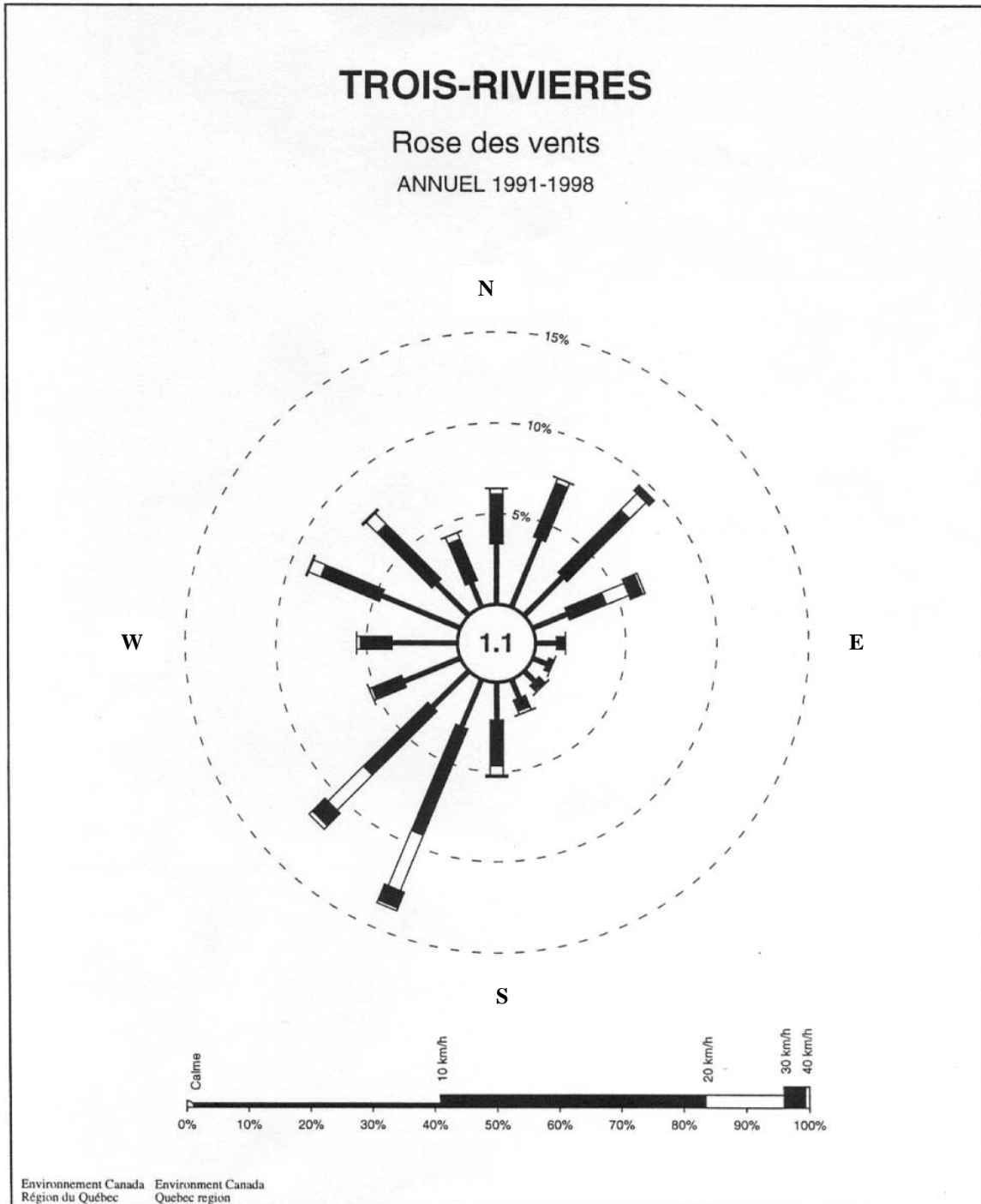


Figure 2.3 Roses des vents mensuelles et saisonnières

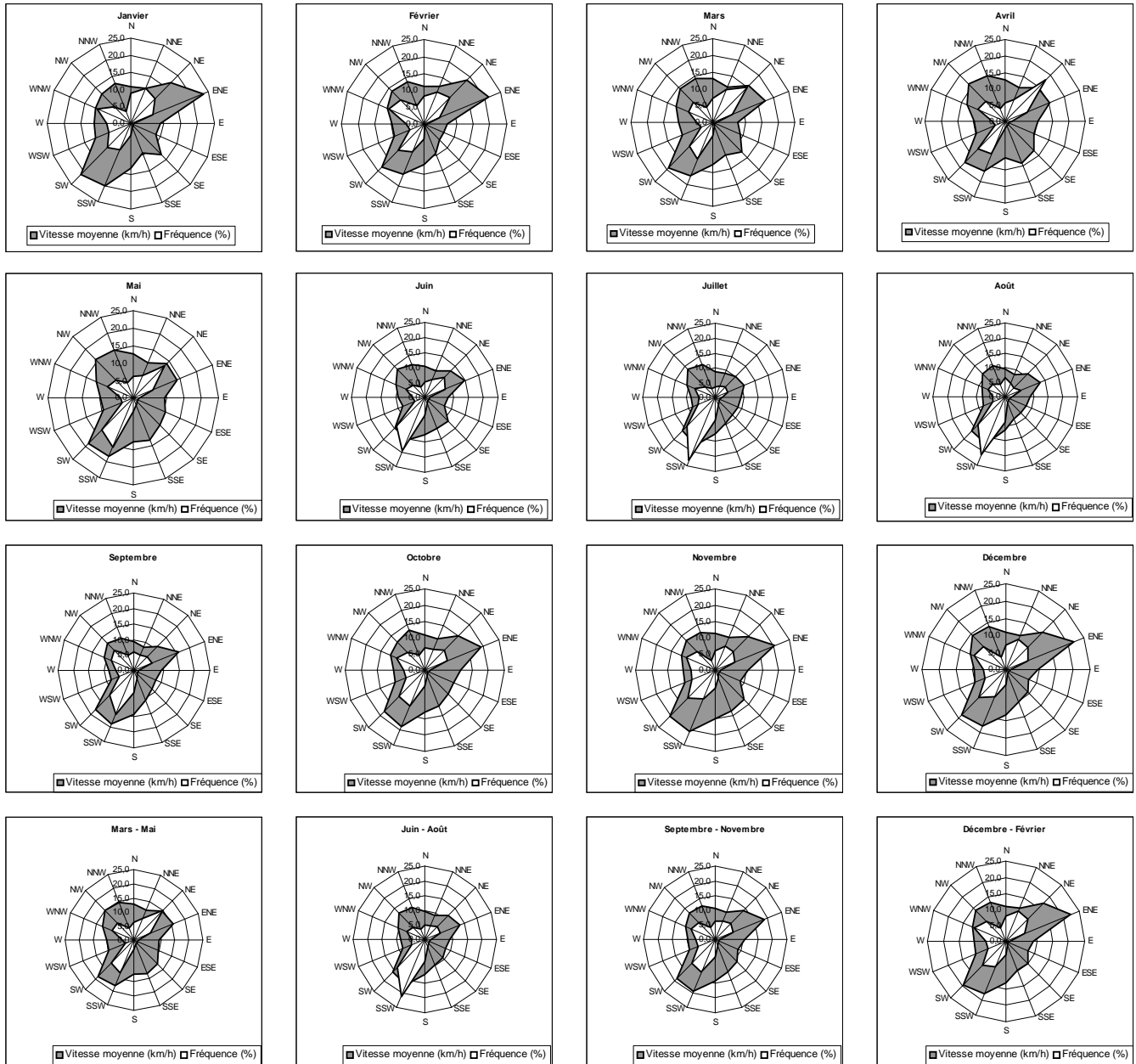


Tableau 2.3 Températures normales à Bécancour (1971 à 2000)

Température	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Année
Maximum quotidien (°C)	-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)	-17,5	-15,6	-8,9	-0,9	6	11,1	14	12,8	8	2,1	-3,6	-13	-0,5
Moyenne quotidienne (°C)	-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 extrême (°C)	9,4	30*	16,7	30	33	34	35,6	35	34,4	27,2	20	15	
	1978/09	1977/28	1979/24	1990/27	1982/28	1989/23	1977/20	1975/01	1973/03	1979/23	1989/16	1984/10	
Minimum extrême (°C)	-38,3	-38,3	-33	-16,1	-5,6	0	3,5	1	-6,1	-11,1	-23,3	-39	
	1976/11	1967/18	1989/08	1970/06	1974/02	1990/06	1982/04	1987/28	1980/29	1972/20	1978/27	1989/30	

* : Cette donnée est mise en doute, car elle n'est pas corroborée avec les données des stations avoisinantes.

Source : site Internet d'Environnement Canada 2007

Tableau 2.4 Précipitations mensuelles normales

Précipitations	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Année
Chutes de pluie (mm)	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)	53,7	45,8	34,5	8,9	0	0	0	0	0	0,8	27	59,4	230,1
Précipitations (mm)	76	62,2	71	76,8	95,4	94,9	98,7	119,6	106,7	93,6	98,8	91	1084,7
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 quotidien de couvert de neige (cm)	75	101	110	54	0	0	0	0	0	1	27	74	

Source : site Internet d'Environnement Canada 2001

Tableau 2.5 Précipitations mensuelles normales

Journées avec :	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Année
Température supérieure à 0°C	5,7	6,1	17,3	28,6	31	30	31	31	30	31	22,3	8,8	272,8
Hauteur de pluie mesurable	2,6	2	4,9	9	11,4	10,8	10	10,4	10,8	10,4	8,8	4	95
Hauteur de neige mesurable	9,7	8	6	1,7	0,04	0	0	0	0	0,3	4,6	9,6	39,8
Hauteur de précipitation mesurable	11,5	9,4	10,4	10,2	11,4	10,8	10	10,4	10,8	10,5	12,8	12,5	130,7

Source : site Internet d'Environnement Canada 2001

2.2.2 Qualité de l'air

Depuis 1995, divers partenaires se sont entendus pour définir et optimiser un réseau de mesure de la qualité de l'air dans la région de Bécancour. Les partenaires actuels sont 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 Ministère de l'Environnement du Québec. Les principaux objectifs du programme sont d'évaluer l'influence des usines du parc industriel sur la qualité de l'air de la région et d'en effectuer une surveillance à long terme. La station de mesure de la qualité de l'air (station 04504) est située à Bécancour à la limite sud-ouest du Parc industriel.

Les polluants mesurés entre 1995 et 2006 à la station de Bécancour sont le dioxyde de soufre (SO₂), les oxydes d'azote (NO_x), les particules en suspension totales (PST), les particules en suspension plus petites que 10 µm (PM₁₀) et les particules en suspension plus petites que 2,5 µm (PM_{2,5}).

En ce qui concerne le benzène, des mesures ont été effectuées de juillet 1995 à août 1996 dans la région de Bécancour à trois stations, soit Bécancour (station 04504), Gentilly (station 04760) et Sainte-Françoise (station 04780). Les mesures ont été prises sur l'ensemble du groupe BTEX.

Selon le rapport de la qualité de l'air à Bécancour entre 1995 et 2003, « les concentrations atmosphériques observées à la station d'échantillonnage située près de l'aréna, dans le secteur Bécancour, sont représentatives de concentrations observées habituellement en milieu rural ou en milieu urbain soumis à une faible influence de sources d'émission. [...] Les résultats du programme de surveillance de la qualité de l'air à Bécancour ont permis de déterminer que les activités industrielles de la région n'exercent que peu d'influence sur la qualité de l'air des secteurs urbanisés situés en périphérie de la zone industrielle » (Therrien, 2005).

Le Règlement sur la qualité de l'atmosphère (c. Q-2, r.20) de la *Loi sur la qualité de l'environnement* du Québec établit des normes d'air ambiant pour l'ensemble du territoire québécois, lesquelles sont présentées au tableau 2.6. Sont aussi montrées dans ce tableau les normes proposées dans le projet de règlement, loi sur la qualité de l'air (L.R.Q., c. Q-2), assainissement de l'atmosphère (PRAA).

2.2.2.1 Les particules en suspension

Pour l'année 2000, les particules en suspension totales (PST) ont affiché une moyenne géométrique annuelle de 20,1 µg/m³ d'air, la norme annuelle étant de 70 µg/m³. De plus, pour l'ensemble de l'année, le maximum atteint a été de 57 µg/m³, ce qui est de

beaucoup inférieur à la concentration limite fixée par les normes actuelles (150 µg/m³ sur 24 h) (voir tableau 2.7).

Tableau 2.6 Normes de qualité de l'air

Nature des contaminants	Concentrations limite		Période
	Règlement actuel	Projet de règlement	
Particules en suspension	150 µg/m ³	---	moyenne sur 24h
	70 µg/m ³	---	moyenne géométrique annuelle
Particules fines (PM _{2,5})	---	30 µg/m ³	moyenne sur 24 h
Retombées de poussières	7,5 tonnes/km ²	tonnes/km ²	moyenne sur 30 jours
Anhydride sulfureux (SO ₂)	---	525 µg/m ³	moyenne sur 4 minutes
	1310 µg/m ³	---	moyenne sur 1h
	288 µg/m ³	228 µg/m ³	moyenne sur 24h
Monoxyde de carbone (CO)	52 µg/m ³	52 µg/m ³	moyenne annuelle
	34 000 µg/m ³	34 000 µg/m ³	moyenne sur 1h
	15 000 µg/m ³	12 700 µg/m ³	moyenne sur 8h
Ozone (O ₃)	157 µg/m ³	---	moyenne sur 1h
	---	125 µg/m ³	moyenne sur 8h
	---	6 µg/m ³	moyenne sur 4 minutes
Hydrogène sulfuré	14 µg/m ³	---	moyenne sur 1h
	11 µg/m ³	---	moyenne sur 2h
	---	2 µg/m ³	moyenne annuelle
	---	---	---
Dioxyde d'azote (NO ₂)	414 µg/m ³	414 µg/m ³	moyenne sur 1h
	207 µg/m ³	207 µg/m ³	moyenne sur 24h
	103 µg/m ³	103 µg/m ³	moyenne annuelle
Plomb (Pb)	2 µg/m ³	---	moyenne géométrique annuelle
	---	0,1 µg/m ³	moyenne annuelle
Benzène	---	10 µg/m ³	moyenne sur 24h
Méthanol	28,000 µg/m ³	28 000 µg/m ³	moyenne sur 1 h
	---	50 µg/m ³	moyenne annuelle

Source : Règlement sur la qualité de l'atmosphère, Gouvernement du Québec, mise à jour du 2 septembre 2003.
 Projet de règlement, Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2), Assainissement de l'atmosphère

Tableau 2.7 Statistiques annuelles de qualité de l'air – Particules en suspension totales (PST) - Station de Bécancour à l'année 2000

	Nombre de données	Moyenne arithmétique ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Moyenne géométrique ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Médiane ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Centiles ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)					Maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dépassement des normes	
					75 ^e	90 ^e	95 ^e	98 ^e	99 ^e		150	120
Particules en suspension totales (PST)	54	23,2	20,1	18	30	42	48	52	54	57	0	0

Source : Données de la station 04504 du Ministère de l'Environnement du Québec

Tableau 2.8 Statistiques quotidiennes annuelles – Particules en suspension plus petites que 10 μm (PM_{10}) - Station de Bécancour

Année	Nombre de données	Moyenne arithmétique ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Moyenne géométrique ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Médiane ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Centiles ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)					Maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dépassements de la norme ou du critère sur 24 heures	
					75 ^e	90 ^e	95 ^e	98 ^e	99 ^e		Nombre	pourcentage
2002	59	13	11	10	16	22	34	40	42	43	0	0,0
2003	61	16	14	13	19	28	37	44	49	54	1	1,6
2004	61	15	13	12	17	28	30	38	41	43	0	0,0
2005	61	17	14	13	20	26	38	50	54	61	1	1,6
2006	57	14	12	12	17	23	26	39	41	42	0	0,0

Critère provisoire pour les PM_{10} : 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Source : Données de la station 04504 du Ministère de l'Environnement du Québec 2007

Les particules en suspension plus petites que $10\mu\text{m}$ (PM_{10}) ont été stables dans la période allant de 2002 à 2006, les moyennes annuelles arithmétiques variant de 13 à $17\ \mu\text{g}/\text{m}^3$. Il n'existe pas de normes sur les PM_{10} (voir le tableau 2.8).

Comme pour les PST, les concentrations de PM_{10} mesurées à Bécancour sont généralement inférieures à celles qui ont été mesurées ailleurs au Québec en milieu urbain. Elles sont plutôt comparables à celles des milieux rural et périurbain (Therrien 2005).

Du côté des particules en suspension plus petites que $2,5\ \mu\text{m}$, les moyennes annuelles sur la période de 2002 à 2006 ont varié de 6,2 à $7,5\ \mu\text{g}/\text{m}^3$. Les médianes des moyennes quotidiennes étaient de 5 à $6\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ et les maximums rencontrés chaque année sur cette moyenne variaient de 37 à $61\ \mu\text{g}/\text{m}^3$. Les dépassements de la norme proposée dans le PRAA sur 24 h ($30\ \mu\text{g}/\text{m}^3$) représentaient 0,25 % à 2,66 % des mesures effectuées (voir le tableau 2.9).

Tout comme les PST et PM_{10} , « ces concentrations de $\text{PM}_{2,5}$ sont plutôt comparables à ce que l'on mesure en milieu rural. [...] la rose de pollution des $\text{PM}_{2,5}$ montre que les émissions provenant du parc industriel ont une certaine influence sur la qualité de l'air de la station. [...] Les concentrations moyennes sont cependant un peu plus élevées lorsque les vents proviennent de directions opposées au parc. Ces concentrations de $\text{PM}_{2,5}$ peuvent être associées aussi bien à l'influence de la zone urbanisée située au sud de la station qu'à un apport extérieur à la région. » (Therrien 2005).

- Le dioxyde d'azote (NO_2)

Les niveaux ambiants mesurés de monoxyde d'azote (NO) avaient des moyennes annuelles de 2,3 à $32,6\ \mu\text{g}/\text{m}^3$, des maximums horaires de 103 à $189\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ et des maximums quotidiens de 26 à $57\ \mu\text{g}/\text{m}^3$. Aucune norme ne concerne le NO (voir tableau 2.10).

Avec le dioxyde d'azote (NO_2) sur la même période, les moyennes annuelles variaient de 9,8 à $13,2\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ les maximums horaires de 71 à $109\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ et les maximums quotidiens de 49 à $68\ \mu\text{g}/\text{m}^3$. Ces concentrations sont toutes en dessous des normes qui sont de $103\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour la moyenne annuelle, $207\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour la moyenne 24 h (quotidienne), et $414\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour la moyenne horaire (voir tableau 2.11).

Les valeurs de concentration des oxydes d'azote à Bécancour sont représentatives des milieux ruraux et urbains, peu exposés aux oxydes d'azote (Therrien 2005).

Tableau 2.9 Statistiques horaires annuelles – Particules en suspension plus petites que 2,5 µm (PM_{2,5}) - Station de Bécancour

Année	Période	Nombre de données	Moyenne annuelle (µg/m ³)	Médiane (µg/m ³)	Centiles (µg/m ³)				Maximum (µg/m ³)	Dépassement des normes	
					75 ^e	95 ^e	98 ^e	99 ^e		Nombre	Pourcentage
2002	1 h	7529	7.5	5	9	25	37	43	129	-	-
	24 h	7523		5	9	22	34	40	61	200	2.66%
2003	1 h	8237	7.3	5	10	22	30	37	91	-	-
	24 h	8210		6	9	19	27	32	46	108	1.32%
2004	1 h	8631	6.4	4	9	20	27	32	76	-	-
	24 h	8641		5	8	16	21	27	37	48	0.56%
2005	1 h	8381	7.3	5	10	24	33	40	64	-	-
	24 h	8314		5	9	22	29	36	43	144	1.73%
2006	1 h	8392	6.2	4	9	18	24	28	53	-	-
	24 h	8457		5	8	15	18	22	37	21	0.25%

Normes ou critères visés : Critère sur 24 heures mobiles proposé MDDEP (98^e centile) : 30 µg/m³

Définition des périodes : 1 h : moyenne horaire

24 h : moyenne sur 24 heures mobiles

Source : Données de la station 04504 du Ministère de l'Environnement du Québec 2007

Tableau 2.10 Statistiques horaires annuelles – Monoxyde d’azote (NO) - Station de Bécancour

Année	Période	Nombre de données	Moyenne annuelle ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Médiane ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Centiles ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)				Maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dépassement des normes	
					75 ^e	95 ^e	98 ^e	99 ^e		Nombre	Pourcentage
2001	1 h	7545	3,4	1	4	15	26	37	146	-	-
	24 h	7841		2	5	11	16	20	27	-	-
2002	1 h	8166	3,3	1	2	14	27	41	125	-	-
	24 h	8477		1	4	11	21	25	57	-	-
2003	1 h	8112	3,6	1	4	15	27	41	189	-	-
	24 h	8407		2	4	14	18	26	52	-	-
2004	1 h	8140	3,1	1	2	14	26	37	133	-	-
	24 h	8450		1	4	11	16	23	38	-	-
2005	1 h	7855	2,8	1	2	12	22	32	103	-	-
	24 h	8138		1	4	9	15	21	36	-	-
2006	1 h	8237	2,3	1	2	10	17	23	108	-	-
	24 h	8551		1	2	7	11	16	26	-	-

Normes ou critères visés : Pas de critère

Définition des périodes : 1 h : moyenne horaire

24 h : moyenne sur 24 heures mobiles

Source : Données de la station 04504 du Ministère de l’Environnement du Québec 2007

Tableau 2.11 Statistiques horaires annuelles – Dioxyde d'azote (NO₂) - Station de Bécancour

Année	Période	Nombre de données	Moyenne annuelle (µg/m ³)	Médiane (µg/m ³)	Centiles (µg/m ³)				Maximum (µg/m ³)	Dépassement des normes	
					75 ^e	95 ^e	98 ^e	99 ^e		Nombre	Pourcentage
2001	1 h	7538	13,0	9	17	38	47	55	86	0	0,00%
	24 h	7821		11	17	28	34	38	49	0	0,00%
2002	1 h	8166	13,2	9	17	39	51	56	79	0	0,00%
	24 h	8477		11	17	30	41	43	51	0	0,00%
2003	1 h	8114	13,2	9	17	39	51	62	102	0	0,00%
	24 h	8407		11	17	34	41	45	53	0	0,00%
2004	1 h	8139	11,8	8	15	36	51	60	90	0	0,00%
	24 h	8450		9	15	28	38	43	58	0	0,00%
2005	1 h	7854	11,8	8	15	36	47	56	109	0	0,00%
	24 h	8138		9	15	28	38	49	68	0	0,00%
2006	1 h	8227	9,8	8	13	30	39	47	71	0	0,00%
	24 h	8513		8	13	23	28	34	49	0	0,00%

Normes ou critères visés :
 Norme annuelle (Q-2,r.20) : 103 µg/m³
 Norme sur 24h (Q-2,r.20) : 207 µg/m³
 Norme sur 1h (Q-2,r.20) : 414 µg/m³

Définition des périodes :
 1 h : moyenne horaire
 24 h : moyenne sur 24 heures mobiles

Source : Données de la station 04504 du Ministère de l'Environnement du Québec 2007

- Le dioxyde de soufre (SO₂)

Les mesures pour le SO₂ dans les années 2001 à 2006 montrent un respect des normes actuelles (c. Q-2, r.20) et des normes proposées (PRAA). Les moyennes annuelles représentent de 9 % à 13 % de la norme. Les moyennes maximales sur une heure et sur 24 heures représentent de 9 % à 19 % de leurs normes actuelles respectives. Les concentrations mesurées respectent toutes les normes proposées (PRAA) (voir tableau 2.12).

En fait, en comparant la valeur du 99^e centile des concentrations horaires pour 2003, correspondant à la plus haute valeur du 99^e centile des données disponibles, avec d'autres sites de mesure, il est démontré que cette valeur est parmi les plus faibles mesurées au Québec. Cette valeur caractérise des milieux ruraux et urbains peu exposés au SO₂ (Therrien 2005).

- Le benzène (C₆H₆)

Le benzène a été mesuré en même temps que le toluène, l'éthylbenzène et les xylènes (o, m et p). Ce groupe de substances est généralement désigné par l'acronyme BTEX. Les concentrations moyennes de ces composés, telles que mesurées entre juillet 1995 et août 1996, sont montrées au tableau 2.13. Les niveaux mesurés aux stations de Bécancour sont légèrement plus élevés qu'à Sainte-Françoise, station exploitée par Environnement Canada et localisée en milieu rural.

Le tableau 2.14 permet de situer les concentrations de benzène à Bécancour par rapport à celles mesurées à d'autres sites localisés au Québec ou ailleurs au Canada entre 1989 et 1993, ainsi qu'à la concentration médiane d'un ensemble de 140 sites urbains aux États-Unis.

Tableau 2.12 Statistiques horaires annuelles – Dioxyde de soufre (SO₂) - Station de Bécancour

Année	Période	Nombre de données	Moyenne annuelle (µg/m ³)	Médiane (µg/m ³)	Centiles (µg/m ³)				Maximum (µg/m ³)	Dépassement des normes	
					75 ^e	95 ^e	98 ^e	99 ^e		Nombre	Pourcentage
2001	1 h	8018	5,2	3	5	21	42	58	118	0	0,00%
	24 h	8327		3	5	18	29	37	47	0	0,00%
2002	1 h	8381	5,2	3	5	21	42	60	215	0	0,00%
	24 h	8721		3	5	18	26	34	68	0	0,00%
2003	1 h	8373	6,8	3	5	31	66	89	210	0	0,00%
	24 h	8719		3	8	29	42	55	81	0	0,00%
2004	1 h	8403	5,0	3	5	21	37	52	181	0	0,00%
	24 h	8765		3	5	18	24	34	60	0	0,00%
2005	1 h	8233	5,8	3	5	26	50	71	173	0	0,00%
	24 h	8556		3	8	21	31	37	63	0	0,00%
2006	1 h	8257	4,7	3	3	21	45	66	254	0	0,00%
	24 h	8604		3	5	21	31	34	79	0	0,00%

Normes ou critères visés :
 Norme annuelle (Q-2,r.20) : 52 µg/m³
 Norme sur 24h (Q-2,r.20) : 288 µg/m³
 Norme sur 1h (Q-2,r.20) : 1310 µg/m³

Définition des périodes :
 1 h : moyenne horaire
 24 h : moyenne sur 24 heures mobiles

Source : Données de la station 04504 du Ministère de l'Environnement du Québec 2007

Tableau 2.13 Concentrations moyennes (BTEX) à Bécancour et Sainte-Françoise (de juillet 1995 à août 1996).¹

Composés	Station 04504⁽¹⁾ Secteur Bécancour (µg/m³)	Station 04505⁽¹⁾ Secteur Gentilly (µg/m³)	Station 04760⁽²⁾ Sainte-Françoise (µg/m³)
Benzène	0,8	0,6	0,46
Toluène	0,96	0,84	0,78
Éthylbenzène	0,18	0,17	0,10
m, p-Xylènes	0,59	0,52	0,26
o-Xylène	0,21	0,19	0,09

⁽¹⁾ MEF, Direction du milieu atmosphérique

⁽²⁾ Environnement Canada, Service de l'environnement atmosphérique

¹ Programme de surveillance de la qualité de l'atmosphère à Bécancour. Rapport synthèse (avril 1995 à mars 1997), jan. 1998, Min. Env. et de la Faune, Régie de la Santé et des services sociaux et Hydro Québec – Gentilly 2.

Tableau 2.14 Tableau comparatif des concentrations moyennes de benzène au Québec

Localisation	Benzène ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Pointe-Lepreau (N.B.) Longwoods (Ont.) Walpole Island (Ont.) (sites ruraux) ⁽¹⁾	0,4 à 1,0
Sainte-Françoise ⁽²⁾	0,46 (1995-96)
Bécancour ⁽³⁾ (stations 04504 et 04505)	0,8 et 0,6 (1995-96)
Brossard ⁽⁴⁾	1,77
CUM, rue Ontario ⁽⁴⁾	4,34
Sarnia (banlieue) ⁽¹⁾	4,2
Hamilton ⁽¹⁾	4,4
140 sites urbains ⁽⁵⁾	5,1
CUM, rue Maisonneuve ⁽⁴⁾	5,87
CUM, Pointe-aux-Trembles ⁽⁴⁾	8,57

⁽¹⁾ Dann, 1994

⁽²⁾ Environnement Canada, Direction de la protection de l'environnement – Région du Québec

⁽³⁾ MEF, Direction du milieu atmosphérique

⁽⁴⁾ Tremblay et Dann, 1995

⁽⁵⁾ Kelly *et al*, 1994

On constate que les concentrations de benzène mesurées aux stations de la région de Bécancour sont de 5 à 10 fois inférieures à celles mesurées sur le territoire de la Communauté urbaine de Montréal (CUM), maintenant la Ville de Montréal.

En raison des faibles concentrations enregistrées, la surveillance des COV n'a pas été poursuivie au parc de Bécancour à la station du Parc industriel de Bécancour et n'est plus rapportée dans leur rapport du Programme de surveillance de la qualité de l'atmosphère à Bécancour².

Il n'y a pas de norme dans les règlements actuels pour le benzène, cependant le projet de règlement sur l'assainissement de l'air (PRAA) propose $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sur une moyenne de 24 heures.

² Houle, C. Société du Parc industriel et portuaire de Bécancour, communication personnelle, sept. 2003.

- Le méthanol (CH₄O)

Aucune mesure n'a été effectuée pour la concentration de méthanol dans l'air à Bécancour. Le PRAA propose deux normes pour le méthanol, une première sur une moyenne d'une heure de 28 000 µg/m³ et une deuxième sur la moyenne annuelle de 50 µg/m³.

- Autres produits

Pour les autres produits concernés par le projet (le diesel, le kérosène, l'hydroxyde de potassium, l'hydroxyde de sodium, l'acide phosphorique et l'acide sulfurique), aucune mesure n'a été prise dans l'air à Bécancour. De ces produits, seul l'acide phosphorique a une norme proposée dans le PRAA qui est de 10 µg/m³ sur la moyenne annuelle.

2.2.3 Physiographie, nature et qualité des sols

Le site projeté pour le parc de réservoirs se situe sur un bras de terre qui entre dans le fleuve. Au bout de ce bras de terre orienté de sud en nord, on retrouve les installations portuaires du parc industriel. Le site du parc de réservoirs se situe à une centaine de mètres à l'est de la jetée de ce bras de terre. La géomorphologie de la rive sud du fleuve se divise en deux parties. La première partie, longeant directement la rive du fleuve, est relativement plate et culmine à une altitude variant de 7 à 12 m. La deuxième partie est une terrasse, dont la frontière avec la première zone est encore parallèle à la rive du fleuve. Le début de la terrasse qui culmine à 35 m, se situe à environ 1 km au sud de l'autoroute 30.

La région du Parc Industriel et portuaire de Bécancour repose sur une assise rocheuse appartenant à la province tectonique des Basses-Terres du Saint-Laurent. À partir de forages effectués en 1981 (Les Laboratoires Shermont, 1981), le sol du site et ses alentours a pu être décrit. Le socle rocheux du site proposé pour le parc de réservoirs est constitué de pélite argileuse tendre et fissurée et occasionnellement stratifiée de lits calcaires.

Le terrain proposé pour la phase II du parc de réservoirs est divisé en trois parties : premièrement, le terrain #1 qui correspond au terrain des installations actuelles de Servitank; deuxièmement, le terrain #2 qui est l'emplacement actuel de la surface d'entreposage de sel en vrac; finalement le terrain #3 qui est actuellement inoccupé.

Les sols des trois terrains mentionnés sont constitués en grande partie des différents remblais effectués pour la construction et l'entretien de la darse du port (voir figure 2.4). Dans le cas du terrain #1, une étude géotechnique qui a été réalisée lors de la préparation de la phase I, a permis d'en définir le sol. Le sous-sol se décompose en

deux parties. Premièrement, le remblai constitué de matériaux hétérogènes caractérisés principalement d'un mélange de sable fin à moyen avec un peu de silt ou/et silteux brun à gris, avec horizons ou nodules de silt argileux, traces de gravier, traces de matières organiques et traces de coquillages. Dans la partie inférieure du remblai se trouve une boue sablonneuse gris-noir pouvant correspondre à la surface originale. La deuxième partie du sous-sol située sous la première est le sol naturel. D'une façon générale, on y retrouve soit un sable et silt avec traces de gravier, soit un silt et sable avec traces de gravier et traces d'argiles, soit un silt sablonneux avec traces d'argile à un peu d'argile ou argileux et traces de gravier. Le roc correspondant à un schiste argileux est à une profondeur variant de 7,6 à 10,9 m (MBF 2001).

Les terrains #2 et #3 sont aussi constitués d'une couche de remblai reposant sur le sol naturel. Le remblai d'épaisseur et de densité variable est constitué généralement de silt et argile avec traces de sable. Suit ensuite une couche de densité plus élevée constituée généralement de sable silteux. Le roc se situe à des profondeurs de 2,3 à 4,0 m, il s'agit de schiste argileux (Shermont 1981, 2001).

Une caractérisation de la qualité des sols a été effectuée en même temps que les forages pour l'étude géotechnique de la phase I du projet (Prommel inc., 2001). Puisque le terrain a été remblayé lors des travaux de dragage de la darse du port, les paramètres qui ont été analysés ont été déterminés à partir de ceux qui étaient au-dessus du seuil d'effets mineurs (SEM) (critères intérimaires de la qualité des sédiments du Saint-Laurent) lors de la caractérisation des sédiments dans la darse. Les paramètres qui présentaient des valeurs supérieures au SEM et qui sont plus susceptibles d'être présents dans le sol sont le chrome, le cuivre, le nickel et le zinc. L'aluminium a aussi été étudié en raison de sa concentration au-dessus des normes dans les eaux environnantes. On peut trouver à l'annexe 1 l'étude hydrologique et géotechnique de la phase I.

Aux fins de cette étude, dix sondages par forage conventionnel ont été réalisés sur le terrain projeté d'implantation des réservoirs d'entreposage au Parc Industriel de Bécancour (Phase I). Les forages F-1B à F-5B ont été réalisés à l'intérieur de l'aire retenue pour la mise en place des réservoirs de la phase I alors que les forages PS-1 à PS-5 ont été effectués sur l'ensemble du terrain #1. Les forages ont été réalisés au moyen d'une foreuse à tarière évidée installée sur une chenille. En ce qui concerne les forages F-1B à F-5B, l'échantillonnage des sols à l'intérieur de la couche de remblai retrouvée en surface a été réalisé en continu alors qu'il fut effectué suivant un espacement de 1,5 m à l'intérieur du sol naturel. Il fut poursuivi jusqu'à l'atteinte de la surface du roc sous-jacent. Pour ce qui est des forages PS-1 à PS-5, l'échantillonnage à l'intérieur de la couche de remblai de surface a été réalisé en continu alors que l'échantillonnage du sol naturel fut effectué jusqu'à une profondeur comprise entre 5,5 m et 6,1 m par rapport à la surface du terrain (Prommel inc., 2001). Le lecteur intéressé par la localisation des forages est renvoyé à l'annexe 1.

Figure 2.4 Historique des remblais des installations portuaires de Bécancour

Un total de 18 échantillons jugés représentatifs ont été retenus pour les analyses chimiques, lesquelles ont été réalisées par le laboratoire « Maxxam Analytique inc. ». Les résultats des analyses sont présentés au tableau 2.15. Les résultats démontrent l'absence de contamination des sols, la concentration des paramètres analysés se situant en deçà du critère de l'annexe I du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains, alors que le projet, étant situé sur un parc industriel, est assujéti aux critères de l'annexe II.

Bien que les BTEX n'ont pas été évalués lors de ces travaux, il y a peu de chances que ces derniers soient présents si on tient compte de l'historique de ces sols ainsi que du fait que les C₁₀-C₅₀ n'y ont pas été détectés. Cependant, vu la nature des produits pouvant être entreposés, les BTEX seront caractérisés avant la réalisation de la phase II.

Aussi le terrain #2 actuellement dédié à l'entreposage de sel en vrac peut contribuer à l'augmentation des chlorures dans le sol et l'eau souterraine. Dans le cas des sols, il n'y a pas de critères pour les chlorures. La section 2.2.5.2 plus loin de le présent document discute de la qualité des eaux souterraines, principalement en regard des chlorures provenant du sel entreposé durant plusieurs années.

Tableau 2.15 Analyses chimiques effectuées sur les sols du site d'entreposage du Parc industriel de Bécancour en 2001 et critères génériques de qualité établis par le ministère de l'Environnement.

Paramètres (mg/kg)	Forages										Critères Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains	
	F-1B	F-1B	F-1B	F-2B	F-4B	PS-1	PS-1	PS-1	PS-2	Annexe I	Annexe II	
	0,0-0,6 m	1,5-2,1 m	3,1-3,7 m	2,4-3,05 m	1,8-2,4 m	0,0-0,6 m	1,2-1,8 m	1,8-2,4 m	0,0-0,6 m			
Hydrocarbures pétroliers C ₁₀ -C ₅₀	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	700	3500	
Chlorures	17	21	9	8,1	2,0	12	4,1	3,8	3,8	-	-	
Aluminium (Al)	3000	5600	5500	2600	13000	5700	11000	2800	6000	-	-	
Chrome (Cr)	9,1	14	14	7,3	35	15	20	8,2	11	250	800	
Cuivre (Cu)	4,4	9,3	9,1	2,8	26	10	14	2,3	10	100	500	
Nickel (Ni)	7,1	11	14	7,4	27	13	18	7,2	12	100	500	
Zinc (Zn)	21	40	39	19	96	38	63	18	35	500	1500	
	PS-2	PS-2	PS-3	PS-3	PS-3	PS-4	PS-4	PS-4	PS-4			
	1,2-1,8 m	3,7-4,3 m	0,0-0,6 m	0,6-1,2 m	2,4-3,0 m	0,0-0,6 m	0,6-1,2 m	1,2-1,8 m	4,3-4,9 m			
Hydrocarbures pétroliers C ₁₀ -C ₅₀	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	700	3500	
Chlorures	3,1	2,8	3,2	N.D.	140	12	2,1	5,7	3,3	-	-	
Aluminium (Al)	8500	3900	10000	8500	4900	15000	4400	9800	8100	-	-	
Chrome (Cr)	19	8,9	20	17	14	28	11	23	22	250	800	
Cuivre (Cu)	17	7,8	16	16	9,5	20	5,7	18	15	100	500	
Nickel (Ni)	18	9,8	24	20	11	34	10	21	19	100	500	
Zinc (Zn)	53	31	52	45	37	72	30	62	60	500	1500	

2.2.4 Hydrographie, hydrodynamique et hydrogéologie

2.2.4.1 Les eaux de surface

Le réseau hydrographique de la région est constitué de la rivière Bécancour, située à la limite ouest de la zone d'étude, de la rivière Gentilly, située à l'est et du fleuve Saint-Laurent au nord. Les deux rivières drainent le site du parc industriel de Bécancour pour se déverser dans le fleuve Saint-Laurent. L'embouchure de la rivière Bécancour est à 6 km à l'ouest-sud-ouest du site du parc de réservoirs, tandis que l'embouchure de la rivière Gentilly est à 3 km à l'est du site, en longeant la rive du fleuve.

Le réseau hydrographique est complété par un réseau de ruisseaux et de fossés qui drainent la zone située entre les rivières Bécancour, Gentilly et le nord de l'autoroute 30. Un fossé pour l'écoulement des eaux pluviales limite les terrains du parc de réservoirs à l'ouest et à l'est. On retrouve également des fossés au sud au milieu et au nord du terrain #1. Les fossés à l'ouest, au sud et médian du terrain #1 s'écoulent au fleuve par l'émissaire C (figure 2.5). Le terrain #2, en plus d'être ceinturé de fossés, est drainé par un réseau de puisards qui collectent les eaux de pluie et les acheminent au fleuve via l'émissaire B. Le terrain #3 est bordé par des fossés à l'ouest, à l'est et au sud en plus de partager les fossés mitoyens avec le terrain #2. Selon les pentes, les fossés ceinturant le terrain #3 s'écoulent vers les émissaires A ou C. Ces fossés drainent le terrain et s'écoulent directement dans une zone marécageuse du fleuve Saint-Laurent.

Une modélisation numérique a été réalisée (Groupe-Conseil LaSalle, juillet 2003) pour l'étude de la dispersion des suspensions lors des travaux de dragage. Cette étude a aussi permis de caractériser le profil de vitesse de l'eau du fleuve à proximité du parc industriel. Les figures 2.6, 2.7 et 2.8 montrent les profils de vitesses à un débit de crue, un débit moyen et un débit d'étiage respectivement. Ces figures montrent que la vitesse d'écoulement du fleuve à proximité du site de parc de réservoirs varie de 0 à 0,1 m/s. La zone du fleuve à l'ouest du site où sont situés les émissaires des eaux de surface sera au-dessus du niveau du fleuve lors de la période d'étiage.

Figure 2.5 Réseau hydrographique du site

Figure 2.6 Champs de vitesse du fleuve – débit de crue

Figure 2.7 Champs de vitesse du fleuve – débit moyen

Figure 2.8 Champs de vitesse du fleuve – débit d'étiage

2.2.4.2 Les eaux souterraines

La profondeur des eaux souterraines a été mesurée le 25 octobre 2001, dans le cadre de l'étude géotechnique du site (Prommel inc., 2001). Un piézomètre fut installé au fond de chacun des trous forés, sous le niveau d'eau souterraine. La profondeur des eaux a été en moyenne de 2,24 m à l'intérieur de l'aire retenue pour la mise en place des réservoirs (Phase I). La profondeur minimale observée a été de 1,84 m alors que la profondeur maximale a été de 2,66 m à cet endroit. Par ailleurs, sur l'ensemble du terrain #1, la profondeur des eaux souterraines a été en moyenne de 2,61 m et les minimums et maximums ont été de 1,90 m et 3,10 m respectivement. L'écoulement des eaux se ferait en direction nord-ouest.

2.2.4.3 Installations de captage d'eau

Les puits de captage d'eau servant à la consommation humaine les plus près du site se situent à la station de pompage de la ville de Bécancour située sur la rue Godefroy Nord dans le secteur Saint-Grégoire, soit près du pont Laviolette et à la station de la ville de Bécancour située sur la rue des Verdiers dans le secteur Gentilly. Ces deux puits sont à plus d'un kilomètre du site.

2.2.5 La qualité des eaux

2.2.5.1 Qualité des eaux de surface

Le tableau 2.16 présente les valeurs des paramètres physicochimiques de l'eau du fleuve, mesurés de 1990 à 2000 ou de 2000 à 2003 lorsque disponibles, à deux stations du ministère de l'Environnement (Ministère de l'Environnement du Québec 2001, 2003). Les critères actuels (2003) de vie aquatique apparaissent également au tableau.

Une première station se situe aux abords des installations portuaires de Bécancour (station 0000092) et une seconde se situe en amont, sous le pont Laviolette, en rive sud (station 0000089).

Sur le tronçon du fleuve Saint-Laurent allant de la station située en amont à celle des installations portuaires, les paramètres physicochimiques vérifiés sont relativement stables. Les moyennes pour la majorité des paramètres sont uniformes entre les deux stations.

Pour les deux stations, deux paramètres présentent des concentrations moyennes supérieures aux critères de vie aquatique. Ces critères sont l'aluminium et les nitrites/nitrates. Il est à noter que pour les nitrites/nitrates, le critère utilisé est celui des nitrites (0,2 mg/L), tandis que la toxicité chronique pour les nitrates est de 40 mg/L. A la station située en amont (sous le pont Laviolette), le fer présente une concentration excédant légèrement le critère de vie aquatique.

Tableau 2.16 Qualité de l'eau – Paramètres mesurés aux stations du pont Laviolette et du port de Bécancour pour la période 1990-2000 avec mises à jour 2000-2003.

Paramètres	Unités	Critère de vie aquatique toxicité chronique ¹	Station 0000089 Sous le pont Laviolette					Station 0000092 au Port de Bécancour				
			N	Moy	Écart type	Min	Max	N	Moy	Écart type	Min	Max
Aluminium	mg/L	0,087	14	0,1693	0,1024	0,08	0,46	14	0,1593	0,0608	0,08	0,33
*Azote ammoniacal	mg/L	0,756 ²	18	0,02	0,01	0,01	0,04	18	0,02	0,01	0,01	0,04
*Azote total filtre	mg/L		18	0,47	0,18	0,23	0,82	18	0,48	0,17	0,22	0,82
Calcium	mg/L	-	15	30	2,3357	25	33,2	15	29,6333	2,0293	26	32,3
*Carbone organique dissous	mg/L		19	3,1	1,0	2,1	6,4	19	3,2	0,6	2,3	4,6
*Chlorophylle a active	mg/m ³		19	2,34	1,08	1,00	5,35	19	2,18	0,91	1,19	4,93
*Chlorophylle à totale	mg/m ³		19	3,58	1,80	1,79	7,83	19	3,39	1,27	1,74	6,91
Chlorures	mg/L	230	20	19,5	1,539	16	22	20	19,2	1,6092	17	23
*Coliformes fécaux	UFC	1000 ³	19	682	1348	31	6000	19	455	493	82	2000
*Conductivité	µs/cm	-	19	260,2	37,2	124,0	291,0	19	261,9	17,5	225	288
Couleur vraie	UCV		25	5,32	1,8868	3	10	25	6	2,7988	3	15
Demande biochimique O ₂	mg/kg	3 ⁴	40	0,4875	0,2937	0,1	1	41	0,478	0,2971	0,1	1
Fer	mg/L	0,3	14	0,3033	0,1694	0,149	0,712	14	0,2549	0,0999	0,08	0,426
Magnésium	mg/L		15	7,06	0,6069	6	7,9	15	6,9533	0,5475	6,1	7,7
Manganèse	mg/L	0,05 ⁵	14	0,0144	0,0102	0,005	0,044	14	0,0139	0,0053	0,005	0,025
*Nitrates nitrites	mg/L	0,2 ⁶	18	0,31	0,13	0,13	0,59	18	0,30	0,13	0,12	0,59
Nitrates nitrites dissous	mg/L		16	0,2094	0,0892	0,08	0,41	16	0,2075	0,0845	0,09	0,41
*Oxygène dissous	mg/L	>5 ⁷	19	9,75	0,99	8,30	12,30	18	9,51	1,10	8,05	12,22
*pH	unité	6,5 - 9,0	19	8,11	.	7,60	8,60	19	8,14	.	7,90	8,50
*Phéophytines	mg/m ³		19	1,24	0,87	0,01	3,90	19	1,21	0,54	0,55	2,90
*Phosphore dissous	mg/L		18	0,006	0,002	0,005	0,010	18	0,006	0,002	0,005	0,010
*Phosphore particulaire	mg/L		18	0,012	0,007	0,006	0,030	18	0,013	0,008	0,007	0,040
*Phosphore total	mg/L	0,03	18	0,018	0,008	0,011	0,040	18	0,018	0,008	0,012	0,045
Potassium	mg/L	-	15	1,4467	0,1457	1,2	1,7	15	1,4	0,1195	1,2	1,6
*Résidus non filtrables	mg/L		19	9,21	6,39	3,00	25,00	19	9,58	6,58	4,00	31,00
Sodium	mg/L	200 ⁸	15	10,7067	0,9896	8,6	12,2	15	10,3667	0,9919	8,6	11,6
Streptocoques fécaux	Bac/100mL		-	-	-	-	-	1	100	.	100	100
Sulfates	mg/L	300	2	24,25	0,3536	24	24,5	2	23,5	0,7071	23	24

¹ Site internet du Ministère de l'Environnement du Québec 2001

² 19,5°C pH=8,2 (Tiré de Nordin et Pommen, B.C.MOE, 1986)

³ Critère pour eau brute pour approvisionnement en eau potable

⁴ Correspond au déficit maximal tolérable en oxygène pour température moyenne de 21C

⁵ Critère de prévention de la contamination

⁶ Critère des Nitrates: [Chlorure]=21mg/L (Tiré de Nordin et Pommen, B.C.MOE, 1986)

⁷ à 19,5°C

Paramètres	Unités	Critère de vie aquatique toxicité chronique ¹	Station 000089 Sous le pont Lavolette					Station 000092 au Port de Bécancour				
			N	Moy	Écart type	Min	Max	N	Moy	Écart type	Min	Max
Sulfates dissous	mg/L		12	24,2917	2,8877	19,5	27	12	23,4167	2,67	19	26
*Température	°C		19	17,2	4,7	8,8	24,6	18	17,4	4,6	8,7	24,6
*Turbidité	UTN	2 ⁸	19	5,2	3,7	1,6	16,0	19	5,4	4,0	1,5	16,0

Données obtenues du Ministère de l'environnement du Québec en 2001 ; * Données obtenues en 2003

Pour les rivières Bécancour (1990 à 2000) et Gentilly (1975 à 1989), les données des stations du MDDEP sont montrées aux tableaux 2.17 et 2.18. Pour ces deux rivières, certains critères de vie aquatique du MDDEP sont dépassés. Ces données dressent un bilan négatif de la qualité des eaux de ces deux rivières. La qualité des eaux de la rivière Bécancour et de la rivière Gentilly est grandement influencée par les activités industrielles, municipales et agricoles tout au long de leur parcours.

⁸ Augmentation moyenne permise au-dessus de la concentration (ou turbidité) naturelle

Tableau 2.17 Qualité de l'eau – Paramètres mesurés dans la rivière Bécancour pour la période 1979-2003

Paramètres	Unités	Critère de vie aquatique (toxicité chronique) ¹	Station 02400004, rivière Bécancour, au pont de la route 132				
			N	Moy	Écart type	Min	Max
Alcalinité totale	mg/L		91	49,2	17,4	17,0	91,0
Aluminium	mg/L	0,087	83	0,212	0,296	0,010	1,830
Azote ammoniacal	mg/L	1,84 ²	432	0,09	0,17	0,01	3,00
Azote total filtre	mg/L		294	0,72	0,44	0,14	4,00
Brome	mg/L		12	0,0	0,0	0,0	0,0
Calcium	mg/L		104	17,637	5,413	2,020	32,700
Carbone inorganique	mg/L		140	12,0	4,3	4,0	26,0
Carbone organique dissous	mg/L		277	6,2	1,8	2,0	13,2
Carbone total	mg/L		66	22,8	5,8	9,0	41,5
Chlorophylle a active	mg/m ³		62	5,54	4,79	0,10	25,87
Chlorophylle a totale	mg/m ³		62	7,67	5,68	0,25	25,87
Chlorures	mg/L	230	187	12,3	6,3	4,0	55,0
Coliformes fécaux	UFC	1000 ³	312	294	575	2	6000
Conductivité	µs/cm		426	184,0	51,4	66,0	484,0
Couleur vraie	UCV		108	34	16	5	79
Cyanures simples	mg/L		22	0,0028	0,0061	0,0015	0,0300
Demande biochimique O ₂	mg/kg	3 ⁴	28	1,3	0,9	0,5	5,2
Fer	mg/L	0,3	144	0,48	0,58	0,07	5,60
Fluorures	mg/L	0,2	72	0,08	0,03	0,02	0,18
Magnésium	mg/L		147	5,305	1,890	2,200	21,900
Manganèse	mg/L	0,05 ⁵	146	0,113	0,313	0,005	3,000
Nitrates nitrites	mg/L	0,2 ⁶	464	0,39	0,31	0,01	1,51

¹ Site internet du Ministère de l'Environnement du Québec 2001

² 10,7 °C pH=7,6 (Tiré de Nordin et Pommen, B.C.MOE, 1986)

³ Critère pour eau brute pour approvisionnement en eau potable

⁴ Correspond au déficit maximal tolérable en oxygène pour température moyenne de 21°C

⁵ Critère de prévention de la contamination

⁶ Critère des Nitrites: [Chlorure]=12 mg/L (Tiré de Nordin et Pommen, B.C.MOE, 1986)

Tableau 2.17 Qualité de l'eau – Paramètres mesurés dans la rivière Bécancour pour la période 1979-2003 (suite)

Paramètres	Unités	Critère de vie aquatique (toxicité chronique) ¹⁽¹⁾	Station 02400004, rivière Bécancour, au pont de la route 132				
Oxygène dissous	mg/L	>5 ⁷	41	11,23	2,26	7,10	15,20
pH	unité	6,5 - 9,0	252	7,64	-	6,10	9,00
Phéophytines	mg/m ³		61	2,16	2,37	0,15	14,92
Phosphore dissous	mg/L		479	0,020	0,023	0,003	0,190
Phosphore particulaire	mg/L		477	0,038	0,078	0,003	0,760
Phosphore total	mg/L	0,03	477	0,058	0,085	0,009	0,810
Potassium	mg/L		106	1,7	0,5	0,8	3,7
Résidus non filtrables	mg/L		244	22,41	63,29	1,00	540,00
Silicates	mg/L		96	4,17	2,07	0,70	8,60
Sodium	mg/L	200 ⁸	106	7,17	3,01	2,20	15,00
Sulfates	mg/L	300	83	15,3	5,2	6,0	29,5
Tanins et lignines	mg/L		115	0,99	0,45	0,30	2,30
Température	°C		604	10,7	9,1	0,0	29,0
Turbidité	UTN	2 ⁹	450	7,4	14,7	0,9	150,0

¹ Site internet du Ministère de l'Environnement du Québec 2001

⁷ à 10,7 °C

⁸ 10,7 °C pH=7,6 (Tiré de Nordin et Pommen, B.C.MOE, 1986)

⁹ Augmentation moyenne permise au-dessus de la concentration (ou turbidité) naturelle

Tableau 2.18 Qualité de l'eau de la rivière Gentilly (MDDEPIQ station 02390001 de 1975 à 1989)

Paramètres	Unités	Critères de vie aquatique (1)	N	Moy.	Min.	Max.
Température	°C		171	11,3	0	27,2
Oxygène dissous	mg/L	> 5 (2)	27	12,39	6,4	14,6
pH	unité	6,5 – 9,0	43	7,59	6,8	8,3
Conductivité	µs/cm	-	215	181,2	35	923
Solides en suspension	mg/L	5 (3)	26	52,8	1,5	353
Turbidité	UTN	2 (3)	29	29,9	7,9	160
Couleur vraie	UCV		30	103,7	22	300
Alcalinité totale	mg/L		28	59,5	14,8	125
Sulfate	mg/L	300	190	16,1	3,5	140
Chlore	mg/L		194	11,7	1,1	167
Calcium	mg/L		195	19,7	4,2	51
Magnésium	mg/L		195	4	0,8	23,8
Fer	mg/L	0,3	34	2,66	0,23	34
Fluorures	mg/L	0,2	26	0,11	0,04	0,24
Nitrates	mg/L	10	104	0,2	< 0,02	1
Phosphore	mg/L	0,03	37	0,068	0,03	0,35
Carbone total	mg/L		29	35,4	19	54
Chrome	mg/L	0,011 (4)	13	2,9*	< 2	9
Nickel	mg/L	0,055 (5)	27	8*	< 10	< 30
Cuivre	mg/L	0,010 (5)	29	4,6*	< 2	13
Zinc	mg/L	0,086 (5)	29	12,8*	< 2	40
Aluminium	mg/L	0,087	29	0,69	< 0,02	5,95
Cadmium	mg/L	0,0026 (5)	28	0,8*	0,2	< 10
Plomb	mg/L	0,0025 (5)	28	11*	< 2	40

(1) Site Internet du Ministère de l'Environnement du Québec 2001

(2) à 19,5°C

(3) Augmentation moyenne permise au-dessus de la concentration (ou turbidité) naturelle

(4) CrVI (U. S. EPA, 1995a; U.S. EPA, 1998a)

(5) Dureté 107,6 mg/L

* : Données non représentatives

2.2.5.2 Qualité des eaux souterraines

Une étude hydrogéologique a été menée en janvier 2002 dans le cadre de la phase I. une analyse chimique a été réalisée sur les contaminants suivants : les hydrocarbures pétroliers C₁₀-C₅₀, l'aluminium, le chrome, le cuivre, le nickel, le zinc et les chlorures. Le tableau 2.19 montre les résultats obtenus, en les comparant avec les critères d'eau de consommation et d'eau de surface. On note que les puits à proximité du terrain #2 servant actuellement à l'entreposage de sel montrent des mesures élevées de chlorures. La valeur élevée des chlorures provient du fait que depuis plusieurs années, le terrain #2 est utilisé pour l'entreposage en vrac de sel (NaCl) pour utilisation industrielle. Au puits PS-1, il y a même dépassement du critère d'eau de consommation pour les chlorures. Le lecteur est renvoyé à l'annexe 1 pour un plan de la localisation des sondages.

Tableau 2.19 Résultat des analyses chimiques des eaux souterraines (concentrations en µg/L)

Labo n°	S24843	S24844	S24845	S24846	S24847	Critères d'usage		
	Forage / sondage	PS-1	PS-2	PS-3	PS-4	PS-5	Eau de consommation	Eau de surface
Paramètres								
Hydrocarbures pétroliers C ₁₀ -C ₅₀	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	(-)	3500
Chlorures (Cl)	388 000	32 000	7 300	17 000	80 000	80 000	250 000	860 000
Aluminium (Al)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	(-)	750
Chrome (Cr)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	50	200
Cuivre (Cu)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	1000	9,2
Nickel (Ni)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	20	790
Zinc (Zn)	N.D.	0,008	0,004	0,004	0,27	0,27	5000	65

2.2.6 La végétation

2.2.6.1 Le couvert terrestre

La végétation de la zone d'étude provient majoritairement de terres laissées à l'abandon. On retrouve une érablière entre la centrale Gentilly-2 et la limite est du parc industriel. Sinon, la prochaine concentration forestière appréciable se situe sur la terrasse au sud de l'autoroute 30. Cette végétation a poussé après les différentes opérations de remblayage effectuées dans les années 1978, 1983 et 1984. Le site pour la réalisation de la phase II se divise en trois parties : le terrain #1 où se situe actuellement les installations de la phase I, le terrain #2 qui sert actuellement à l'entreposage de sel en vrac et le terrain #3 présentement vacant.

Le couvert présent sur le terrain #1 est principalement une friche herbacée. Le terrain #2 n'a actuellement aucun couvert végétal, étant complètement asphalté. On retrouve, sur le terrain #3, une friche herbacée dominée par la carotte sauvage, le mélilot blanc et le phragmite et une friche arborescente composée de peupliers deltoïdes, peupliers baumiers, peupliers faux-trembles, cerisiers de Pennsylvanie et tilleuls d'Amérique.

2.2.6.2 Le couvert aquatique

La rive sud du fleuve, à la hauteur du Parc Industriel et portuaire de Bécancour, est caractérisée par la présence de marais et d'herbiers riverains et aquatiques. Les battures de Gentilly, qui se situent à 1,5 km au nord-est du site, représentent la majorité des herbiers aquatiques. Ces derniers sont dominés par la présence de la Vallisnérie d'Amérique (*Vallisneria americana*), associé régulièrement au potamot pectiné (*Potamogeton pectinatus*) (GDC Environnement, 1994).

Les marais sont constitués de groupements très variés ayant plus de dix espèces dans leurs rangs. On retrouve en majorité le scirpe d'Amérique (*Scirpus americanus*) accompagné du sagittaire latifoliée (*Sagittaria latifolia*). Dans le cas spécifique des baies en aval du quai de Bécancour, les marais sont dominés par le sagittaire latifoliée.

Enfin, les observations faites à l'été 2007 concernant un marais riverain sur les rives du fleuve et situé à l'est du bras de terre du port entrant dans le fleuve, peuvent fournir une indication sur les espèces végétales du couvert aquatique à proximité du site. Ce marais riverain était dominé par la quenouille à feuilles étroites (*Typha angustifolia*), le butome à ombelle (*Butomus umbellatus*), le scirpe d'Amérique (*Scirpus americanus*), le scirpe lacustre (*Scirpus laustris*) et la sagittaire latifoliée (*Sagittaria latifolia*).

2.2.7 Faune ichtyenne

Selon Ghanimé *et al.* (1990), 42 espèces de poissons sont susceptibles d'être observées dans le tronçon du fleuve Saint-Laurent compris entre Deschambault et Trois-Rivières. Par ailleurs, plus localement, Lamontagne *et al.* (1988) dans GDG Environnement (1994) ont dressé une liste des espèces de poissons recensées lors d'études réalisées entre 1973 et 1988 au niveau de la centrale nucléaire Gentilly-2. Enfin, les résultats d'un suivi de la pêche commerciale pratiquée dans le canal de rejet de la centrale (GDG Environnement ltée, 1986 dans GDG Environnement, 1994) ont permis de compléter l'information (tableau 2.20). Le nombre total d'espèces recensées se chiffre à 57.

Quatre espèces seraient dominantes dans la région de Gentilly, soit la perchaude, le grand brochet, le meunier noir et la barbotte brune. Les principales espèces compagnes sont le doré jaune, la carpe et la barbue de rivière, lesquelles se retrouvent abondamment dans le canal de rejet de la centrale nucléaire (GDG Environnement, 1994).

Des sites de frai réels et/ou potentiels ont été identifiés dans le fleuve Saint-Laurent à la hauteur de Bécancour pour neuf espèces de poissons, soit la barbotte brune, la barbue de rivière, le crapet de roche, le crapet-soleil, le grand brochet, le grand corégone, la marigane noire, le meunier noir et la perchaude. Plus précisément, le secteur de frai potentiel pour ces espèces correspond à une bande de fleuve d'environ 500 m de largeur depuis la rive sud, s'étendant au-delà de la zone d'étude (GDG Environnement, 1994; Pêches et Océans Canada, 2003). Une seule frayère réelle a été identifiée dans le secteur, soit une frayère utilisée par le grand brochet, située dans la première baie en aval du canal de rejet de la centrale nucléaire de Gentilly-2. Mis à part le grand corégone, se reproduisant d'octobre à décembre inclusivement, le frai de ces espèces se déroule généralement entre mai et juillet (GDG Environnement, 1994).

Tableau 2.20 Espèces de poisson susceptibles d'être rencontrées dans la zone d'étude

ESPÈCE	NOM LATIN	FLEUVE SAINT-LAURENT			CANAL DE REJET CENTRALE G-2
		(1)	(2)	(3)	(4)
Achigan à grande bouche	<i>Micropterus salmoides</i>	X	X		
Achigan à petite bouche	<i>Micropterus dolomieu</i>	X	X		
Alose à gésier	<i>Dorosoma cepedianum</i>	X	X		
Alose savoureuse ²	<i>Alosa sapidissima</i>	X	X		
Anguille d'Amérique	<i>Anguilla rostrata</i>	X	X		
Bar blanc	<i>Morone chrysops</i>	X			X
Barbotte brune	<i>Ameiurus nebulosus</i>	X	X	X	X
Barbotte des rapides	<i>Noturus flavus</i>	X			
Barbue de rivière	<i>Ictalurus punctatus</i>	X	X		X
Baret	<i>Morone americana</i>		X		X
Brochet d'Amérique	<i>Esox americanus americanus</i>	X			
Carpe	<i>Cyprinus carpio</i>	X	X		X
Chat-fou brun	<i>Noturus gyrinus</i>	X			
Chevalier blanc	<i>Moxostoma anisurum</i>	X	X		X
Chevalier de rivière ¹	<i>Moxostoma carinatum</i>		X		
Chevalier rouge	<i>Moxostoma macrolepidotum</i>	X	X		X
Couette	<i>Carpodes cyprinus</i>		X		
Crapet de roche	<i>Ambloplites rupestris</i>		X	X	X

Tableau 2.20 Espèces de poisson susceptibles d'être rencontrées dans la zone d'étude (suite)

ESPÈCE	NOM LATIN	FLEUVE SAINT-LAURENT			CANAL DE REJET CENTRALE G-2
		(1)	(2)	(3)	(4)
Crapet-soleil	<i>Lepomis gibbosus</i>	X	X	X	X
Doré jaune	<i>Stizostedion vitreum</i>	X	X		X
Doré noir	<i>Stizostedion canadense</i>	X	X		X
Éperlan arc-en-ciel ¹	<i>Osmerus mordax</i>	X			
Épinoche à cinq épines	<i>Culaea inconstans</i>	X			
Esturgeon jaune ¹	<i>Acipenser fulvescens</i>	X	X		X
Fondule barré	<i>Fundulus diaphanus</i>	X			
Fouille-roche gris ²	<i>Percina copelandi</i>	X			
Fouille-roche zébré	<i>Percina caprodes</i>	X			
Gaspareau	<i>Alosa pseudoharengus</i>	X	X		
Grand brochet	<i>Esox lucius</i>	X	X	X	X
Grand corégone	<i>Coregonus clupeaformis</i>		X	X	X
Laquaiche argentée	<i>Hiodon tergisus</i>	X	X		
Lamproie argentée	<i>Ichthyomyzon unicuspis</i>	X	X		X
Lamproie marine	<i>Petromyzon marinus</i>		X		
Lépisosté osseux	<i>Lepisosteus osseus</i>		X		
Lotte	<i>Lota lota</i>	X	X		X
Marigane noire	<i>Pomixis nigromaculatus</i>	X	X	X	X
Maskinongé	<i>Esox Maskinongy</i>		X		
Méné à nageoires rouges	<i>Luxilus cornutus</i>	X	X		
Méné d'argent de l'est	<i>Hybognathus regius</i>	X			
Méné d'herbe ¹	<i>Notropis bifrenatus</i>	X			
Méné émeraude	<i>Notropis atherinoides</i>	X			
Méné jaune	<i>Notemigonus crysoleucas</i>	X			

Tableau 2.20 Espèces de poisson susceptibles d'être rencontrées dans la zone d'étude (suite)

ESPÈCE	NOM LATIN	FLEUVE SAINT-LAURENT			CANAL DE REJET CENTRALE G-2
		(1)	(2)	(3)	(4)
Méné pâle	<i>Notropis volucellus</i>	X			
Menton noir	<i>Notropis heterodon</i>	X			
Meunier noir	<i>Catostomus commersoni</i>	X	X	X	X
Meunier rouge	<i>Catostomus catostomus</i>	X	X		X
Mulet à cornes	<i>Semolitus atromaculatus</i>	X			
Museau noir	<i>Notropis heterolepis</i>	X			
Naseux noir	<i>Rhinichthys atratulus</i>	X			
Omisco	<i>Percopsis omiscomaycus</i>	X			
Ouitouche	<i>Semolitus corporalis</i>	X	X		X
Poisson-castor	<i>Amia calva</i>		X		X
Perchaude	<i>Perca flavescens</i>	X	X	X	X
Queue à tache noire	<i>Notropis hudsonius</i>	X			
Raseux-de-terre noir	<i>Etheostoma nigrum</i>	X			
Truite brune	<i>Salmo trutta</i>				X
Ventre-pourri	<i>Pimephales notatus</i>	X			

(1) Ghanimé *et al.*, 1990

(2) Lamontagne *et al.*, 1988

(3) Système d'information pour la gestion de l'habitat du poisson (SIGHAP) 2007

(4) GDG Environnement Itée, 1986

¹ Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable (gouvernement du Québec)

² Espèce menacée ou vulnérable

2.2.8 Faune avienne

Au printemps, il y aurait environ 10 000 oiseaux aquatiques fréquentant le secteur du Saint-Laurent compris entre le lac Saint-Pierre et Grondines. La bernache du Canada et quelques canards barboteurs et plongeurs sont majoritairement représentés. En automne, ce tronçon fluvial héberge majoritairement des canards noirs, des Canards colverts, des canards pilets, des sarcelles à ailes bleues et des sarcelles à ailes vertes. En face de Gentilly, une immense batture dont la superficie est d'environ 600 ha offre un bon potentiel d'utilisation pour les espèces migratrices (GDG Environnement ltée, 1994). Ghanimé et al (1990) ont dressé une liste de 37 espèces d'oiseaux pouvant être présentes dans ce tronçon du fleuve.

Les milieux humides retrouvés sur la rive sud du Saint-Laurent dans le secteur de Bécancour sont de bons lieux pour la sauvagine et les oiseaux de rivage. Les marais longeant le fleuve présentent différentes densités de population de sauvagine. Un inventaire aérien, effectué en 1987 par le Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche (MLCP), a permis de classifier ces zones de densité. Ainsi, la rive sud du fleuve, entre Pointe-Paul et Gentilly, abrite la plus grande densité avec 488 oiseaux/km de rivage. Entre le canal de rejet de la centrale et Pointe-Paul, la densité maximale enregistrée a été de 282 oiseaux/km. Les battures de Gentilly ont abrité jusqu'à 227 oiseaux/km, suivi du secteur compris entre le quai de Bécancour et le canal de rejet, avec une valeur de 168 oiseaux/km. Finalement, la densité maximale enregistrée dans le secteur compris entre la rivière Bécancour et le quai a été de 71 oiseaux/km, la baie directement à l'ouest du site de projet se trouve dans ce secteur.

Par ailleurs, dans la région immédiate de Gentilly, un inventaire réalisé en 1976 a confirmé l'utilisation des rives du secteur par plusieurs espèces d'oiseaux de rivage pendant leur migration. Le secteur inventorié était délimité à l'ouest par le quai de Bécancour et s'étendait à l'est, jusqu'à la route de l'Église de Gentilly. Un total de 15 espèces ont été recensées dont six étaient communes. Ces espèces sont le pluvier kildir, le pluvier semi-palmé, le bécasseau sanderling, le chevalier branle-queue, le bécasseau minuscule et le bécasseau semi-palmé (GDG Environnement ltée, 1994).

Parmi les espèces susceptibles de fréquenter la zone d'étude, 26 sont susceptibles d'y nicher (tableau 2.21). En effet, ces espèces sont des nicheurs sédentaires, migrateurs ou résidents sur le territoire compris entre Trois-Rivières et Bécancour. La principale aire connue d'élevage des couvées à l'intérieur de la zone d'étude est de la rivière Bécancour à la Pointe-Paul (Armellin et Mousseau, 1998).

Tableau 2.21 Principales espèces d'oiseaux susceptibles d'être rencontrées dans la zone d'étude

Espèce	Nom latin
Bécasseau minuscule	<i>Calidris minutilla</i>
Bécassin roux	<i>Limnodromus griseus</i>
Bécasseau sanderling	<i>Calidris alba</i>
Bécasseau semi-palmé	<i>Calidris pusilla</i>
Bernache du Canada ¹	<i>Branta canadensis</i>
Bihoreau gris ¹	<i>Nycticorax nycticorax</i>
Bruant à queue aiguë	<i>Ammodramus caudacutus</i>
Canard branchu ¹	<i>Aix sponsa</i>
Canard chipeau ¹	<i>Anas strepera</i>
Canard colvert ¹	<i>Anas platyrhynchos</i>
Canard noir ¹	<i>Anas rubripes</i>
Canard pilet ¹	<i>Anas acuta</i>
Canard d'Amérique ¹	<i>Anas penelope</i>
Canard souchet ¹	<i>Anas clypeata</i>
Chevalier grivelé ¹	<i>Actitis macularia</i>
Cormoran à aigrettes ¹	<i>Phalacrocorax auritus</i>
Faucon pèlerin ¹⁻⁴	<i>Falco peregrinus</i>
Fuligule à collier ¹	<i>Aythya collaris</i>
Fuligule à dos blanc	<i>Aythya valisineria</i>
Fuligule à tête rouge	<i>Aythya americana</i>
Fuligule milouinan	<i>Aythya marila</i>
Gallinule poule-d'eau ¹	<i>Gallinula chloropus</i>
Garrot à œil d'or ¹	<i>Bucephala clangula</i>
Grand Harle ¹	<i>Mergus merganser</i>
Grand Héron ¹	<i>Ardea herodias</i>
Grande aigrette	<i>Ardea alba</i>
Grèbe à bec bigarré ¹	<i>Podilymbus podiceps</i>
Grèbe jougris	<i>Podiceps grisegena</i>
Guifette noire ¹	<i>Chlidonias niger</i>
Harle couronné ¹	<i>Lophodytes cucullatus</i>
Héron vert ¹	<i>Butorides virescens</i>
Macreuses	<i>Melanitta sp.</i>
Petit blongios ¹⁻³	<i>Ixobrychus exilis</i>
Petit Fuligule	<i>Aythya affinis</i>
Petit Garrot	<i>Bucephala albeola</i>
Phalarope de Wilson	<i>Phalaropus tricolor</i>
Pluvier kildir ¹	<i>Charadrius vociferus</i>

Espèce	Nom latin
Pluvier semi-palmé	<i>Charadrius semipalmatus</i>
Râle de Virginie ¹	<i>Rallus limicola</i>
Sarcelle à ailes bleues ¹	<i>Anas discors</i>
Sarcelle à ailes vertes	<i>Anas crecca</i>
Troglodyte à bec court ³	<i>Cistothorus platensis</i>
Troglodyte des marais ¹	<i>Cistothorus palustris</i>

Sources : Ghanimé et al, 1990; GDG Environnement ltée, 1994.

- (1) Nicheur probable dans la zone d'étude
- (2) Espèce vulnérable
- (3) Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable
- (4) Espèce menacée ou vulnérable

Au printemps, c'est de la mi-avril à la mi-mai que les migrateurs sont les plus nombreux dans ce secteur. Lors de la migration automnale, les oiseaux de rivage en migration commencent à se rassembler en grand nombre sur les rives du fleuve au début d'août. Par ailleurs, les canards barboteurs sont abondants au cours des trois premières semaines de septembre, tandis que les canards plongeurs le sont surtout en octobre et au début de novembre (Armellin et Mousseau, 1998).

Soulignons que les zones de chasse identifiées le plus près du site sont dans les battures de Bécancour (1,5 km au nord-est du site) et sur les rives du fleuve à 1,5 km à l'ouest du site.

2.2.9 Faune terrestre et semi-aquatique

Le milieu industriel de la zone d'étude est peu propice à l'établissement de mammifères. Sur le territoire même du parc industriel et portuaire de Bécancour, la présence d'espèces communes au sud du Québec a été détectée. Entre autres, un inventaire mené à l'été 2007 sur un site à proximité dans le Parc industriel a permis d'observer la présence de rats musqués, de castors, de cerfs de Virginie, ainsi que trois espèces d'amphibiens : la grenouille des bois (*Rana sylvatica*), la grenouille verte (*Rana clamitans*) et la grenouille léopard (*Rana pipiens*).

De plus, en 2003, Nove Environnement a recensé les espèces sur les terrains du complexe nucléaire de Gentilly. Ces espèces pourraient aussi se retrouver sur le site du projet. Les espèces rencontrées sont la belette à longue queue (*Mustela frenata*), le campagnol à dos roux de Gapper (*Clethrionomys gapperi*), le campagnol des champs (*Microtus pennsylvanicus*), la grande musaraigne (*Blarina brevicauda*), la musaraigne cendrée (*Sorex cinereus*), la souris sauteuse des champs (*Zapus hudsonicus*), le renard roux (*Vulpes vulpes*) et la marmotte commune (*Marmota monax*).

2.2.10 Espèces à statut particulier

Une dizaine d'espèces à statut particulier sont présentes dans la région de Bécancour, à l'extérieur de la zone d'étude. Parmi celles-ci, on retrouve les espèces menacées ou vulnérables suivantes : la pie-grièche migratrice (*Lanius ludovicianus*), le faucon pèlerin (*Falco peregrinus*), le pygargue à tête blanche (*Haliaeetus leucocephalus*), la tortue des bois (*Clemmys insculpta*), le fouille-roche gris (*Percina copelandi*) et l'alose savoureuse (*Alosa sapidissima*).

En ce qui a trait aux espèces susceptibles d'être désignées vulnérables, on retrouve le petit blongios (*Ixobrychus exilis*), la salamandre à quatre doigts (*Hemidactylium scutatum*), la grenouille des marais (*Rana palustris*), le chevalier de rivière (*Moxostoma carinatum*) et l'esturgeon jaune (*Acipenser fulvescens*). Aucune des ces espèces ne fut observée lors d'une visite de terrain sur un site à moins de 300 m du site de projet à l'été 2007.

2.3 **Milieu humain**

2.3.1 Cadre administratif et zone d'étude

Le site proposé du parc de réservoirs est localisé à l'intérieur des limites de la ville de Bécancour, sur la rive-sud du fleuve Saint-Laurent. La ville de Bécancour, en plus de faire partie de la MRC Bécancour, est partie intégrante de la région métropolitaine de recensement de Trois-Rivières (RMR de Trois-Rivières). La RMR regroupe, en plus de la ville de Bécancour, la ville de Trois-Rivières³, les municipalités de Champlain et Saint-Maurice et la réserve indienne de Wôlinak. La figure 2.9 montre la RMR de Trois-Rivières.

³ La ville de Trois-Rivières est issue de la fusion, en 2002, des villes de Cap-de-la-Madeleine, Pointe-du-Lac, Saint-Louis-de-France, Sainte-Marthe-du-Cap, Trois-Rivières et Trois-Rivières-Ouest (Ville de Trois-Rivières, 2003).

Figure 2.9 Carte de la région métropolitaine de recensement de Trois-Rivières



2.3.2 Contexte socioéconomique

La description du contexte socioéconomique est basée sur les données de recensement de Statistique Canada et met en comparaison le territoire de la ville de Bécancour et celui de la RMR de Trois-Rivières.

La ville de Bécancour comptait, en 2006, environ 11 134 habitants, soit une hausse de 0,8 % par rapport à 2001. La RMR de Trois-Rivières, d'une population d'environ 141 529 habitants en 2006, a également enregistré une hausse de population au cours de la même période de l'ordre de 2,9 % (Statistique Canada, 2001, 2006). La part relative de la population de Bécancour dans la RMR de Trois-Rivières a diminué au cours de cette période. De 8,0 % qu'elle était en 2001, elle se situait à 7,9 % en 2006.

Le territoire de la ville de Bécancour présente une densité de population nettement plus faible que celle de la RMR de Trois-Rivières, soit environ 25,2 personnes par kilomètre carré contre 160,8 pour la RMR de Trois-Rivières (Statistique Canada, 2001).

En 2001, le taux de population active⁴ de la ville de Bécancour se chiffrait à environ 65 %. Le taux de population active de la RMR de Trois-Rivières au cours de la même année se chiffrait à près de 60 %.

La répartition sectorielle des emplois dans la ville de Bécancour était de 11 % pour le secteur primaire, 29 % pour le secteur secondaire et de 60 % pour le secteur tertiaire. Le profil varie légèrement pour la RMR de Trois-Rivières, où les secteurs primaire et secondaire occupent une plus faible proportion de travailleurs, soit respectivement 4 % et 23 %. Toutefois, le secteur tertiaire est plus important dans la RMR avec 73 % de la main-d'œuvre. Tant pour la ville de Bécancour que pour la RMR, les principaux secteurs d'activités sont, entre autres, les services de soins de santé et d'enseignement et les services commerciaux (Statistique Canada, 2001).

Le taux de chômage, en 2001, était de 6,7 % sur le territoire de la ville de Bécancour tandis que celui observé sur le territoire de la RMR de Trois-Rivières était de 9,2 %. À titre informatif, le taux de chômage de la région métropolitaine de Trois-Rivières est de 8,1 % pour 2006.

2.3.3 Utilisation du sol

La ville de Bécancour se caractérise par un vaste territoire agricole et forestier parsemé de noyaux urbains, résultat de la fusion de 11 corporations municipales au milieu des

⁴ La population active comprend les personnes de 15 ans et plus qui occupent un emploi ou qui sont au chômage.

années 60. L'essentiel des fonctions urbaines est toutefois à proximité du fleuve dans les noyaux urbains de Saint-Grégoire, de Sainte-Angèle-de-Laval, de Bécancour et de Gentilly. Les fonctions industrielles, quant à elles, prennent place dans une zone industrielle à l'ouest de la zone urbaine de Saint-Grégoire de même que la vaste zone industrielle du Parc industriel et portuaire de Bécancour. La centrale nucléaire de Gentilly est pour sa part située à l'est du parc industriel sur la rive du fleuve (Ville de Bécancour, 2003).

Le Parc industriel et portuaire de Bécancour est géré par la Société du Parc industriel et portuaire de Bécancour (SPIPB), une société d'État qui a pour mission de promouvoir l'établissement de nouvelles entreprises et de fournir les infrastructures nécessaires à l'implantation et l'exploitation d'entreprises de grande envergure (SPIPB, 2002). D'une superficie totale de 7 000 ha, le parc industriel et portuaire s'étend de part et d'autre de l'autoroute 30 entre l'île Montesson et le noyau urbain de Bécancour à l'ouest et le secteur de la centrale nucléaire de Gentilly, à l'est. Toutefois, seule la partie située entre l'autoroute 30 et le fleuve est occupée pour l'instant.

Le parc industriel et portuaire regroupe au total une trentaine d'entreprises industrielles et de services qui génèrent plus de 1 665 emplois. Les entreprises sont réparties dans deux différentes zones. La première, qui couvre la presque totalité du parc, comprend essentiellement les entreprises industrielles et manufacturières. Environ 850 ha y sont présentement disponibles pour l'implantation d'industries lourdes (SPIPB, 2003). La seconde zone est celle attitrée aux industries légères et les PME, située à l'extrémité ouest du parc à proximité du noyau urbain de Bécancour. La superficie disponible dans cette zone est d'environ 44 ha (SPIPB, 2003). Les tableaux 2.22 et 2.23 présentent les entreprises industrielles et de services du Parc industriel et portuaire de Bécancour. La figure 2.10 montre la localisation des entreprises du parc industriel.

Tableau 2.22 Entreprises industrielles du Parc industriel et portuaire de Bécancour

Nom de l'entreprise	Nombre d'employés	Production
Alsa Aluminium inc.	N/D	Traitement des rebuts de refonte d'aluminium
Aluminerie de Bécancour inc.	985	Billetes, de plaques et de d'aluminium (depuis 1986)
ARKEMA Canada inc.	56	Peroxyde d'hydrogène (depuis 1987)
Biraghi Canada, Fintube Canada inc.	40	Tubes à ailettes et équipements de récupération de chaleur
BMI 2000 (Bécancour Métal) inc.	25	Atelier d'usinage et de transformation du métal en feuille
Canadoil Forge Itée	70	Raccords en acier pour pipeline
Hydrexcel inc.	40	Équipements industriels (depuis 1989)
HydrogenAl inc.	15	Hydrogène liquide et gazeux (depuis 1987)
Multi-pièces Blanchettes inc.	6	Pièces réfractaires
Olin Produits de chloralcalis	185	Chlore, soude caustiques et acide chlorhydrique (depuis 1974)
Petresa Canada inc.	70	Alkylbenzène linéaire (depuis 1995)
Recyclage d'Aluminium Québec inc.	35	Aluminium (depuis 1985)
RHI Canada inc.	195	Produits réfractaires (depuis 1977)
Silicium Bécancour inc.	200	Silicium métallique et ferro-alliage de silice (depuis 1976)
TransCanada Énergie	31	Cogénération
Usine de tige de Bécancour	68	Tiges d'aluminium (depuis 1992)

Source : SPIPB, 2007

Tableau 2.23 Entreprises de services du Parc industriel et portuaire de Bécancour

Nom de l'entreprise	Nombre d'employés	Activité
Agences océaniques du Bas-St-Laurent ltée (Les)	6	Agence maritime
Béton Maskimo inc.	N/D	Fabrication de béton
Entreprises Réfractaires de la Mauricie inc. (Les)	30	Réparation de briques réfractaires
Excavation 2000 inc.	25	Transport, excavation et déneigement
Excavations Marchand & Fils (Les), Division Bécancour	20	Entrepreneur général, transbordement et entreposage
Groupe Lavigne & Baril inc.	50	Entrepreneur en construction, location de personnel et formation
Guay inc.	30	Location de grues
Metaltek Laser inc.	N/D	N/D
N. Simard & Frères inc.	50	Transport en vrac et spécialisé
Quality Carriers inc.	15	Transport de matières dangereuses
Servitank inc.	3	Exploitation d'un terminal de vrac liquide
Société du parc industriel et portuaire de Bécancour	19	Administration et développement du Parc industriel et portuaire
Syndicat des métaux, Section locale 9700	1	Représentation syndicale
Terminaux portuaires du Québec inc.	5	Débardage

Source : SPIPB, 2007.

Figure 2.10 Localisation des entreprises du parc industriel et portuaire de Bécancour



LÉGENDE

1	Aluminerie de Bécancour inc.
2	Aluminerie de Bécancour inc. (entrepôt)
4	Béton Maskimo inc.
6	Canadoil Forge ltée
7	ARKEMA Canada inc.
8	Hydrexcel inc.
9	HydrogenAL inc.
10	Société du parc industriel et portuaire de Bécancour
11	Alsa aluminium Canada inc.
12	Multi-pièces Blanchette inc.
14	Société PCI Chimie Canada
15	Petresa Canada inc.
16	Quality Carriers inc.
17	Recyclage d'Aluminium Québec inc.
19	Silicium Bécancour inc.

20	Alcoa Canada première fusion, Usine de tige de Bécancour
21	RHI Canada inc.
22	N. Simard & Frères inc.
23	Excavations Marchand & Fils (Les), division Bécancour
24	Groupe Lavigne & Baril inc.
25	Entreprises Réfractaire de la Mauricie inc. (Les)
26	BMI 2000 (Bécancour Métal) inc.
28	RHI Canada inc. (entrepôt)
29	Excavation 2000 inc.
30	Servitank inc.
31	TransCanada Québec inc.
32	Académie des pompiers

2.3.4 Infrastructures et équipements

2.3.4.1 Réseau routier

Le parc industriel et portuaire de Bécancour est muni d'un réseau de rues appartenant à la SPIPB et servant à desservir les entreprises du parc. Un des principaux axes de ce réseau routier est le boulevard Alphonse-Deshaies qui relie les installations portuaires à l'autoroute 30. Le boulevard Alphonse-Deshaies passe devant le site du parc de réservoirs. Un chemin de service, longeant le convoyeur d'alumine de l'Aluminerie de Bécancour inc., se situe à l'est du terrain du parc de réservoirs (CEM Consultants, 2001).

2.3.4.2 Réseau ferroviaire

Une voie ferrée faisant partie du réseau ferroviaire du Canadien National (CN) dessert quotidiennement le parc industriel et portuaire de Bécancour. En plus de desservir un grand nombre d'industries, la voie ferrée permet également de relier les installations portuaires au réseau ferroviaire (SPIPB, 2003). Une voie ferrée passe à l'est du terrain du parc de réservoirs et une voie de desserte relie les installations de la phase I.

2.2.4.3 Le port

Les installations portuaires, situées directement au nord du site du parc de réservoirs, sont fonctionnelles à longueur d'année. Elles comptent cinq postes d'amarrage et une rampe roulante (SPIPB, 2007). Le port peut recevoir des navires océaniques pour subvenir aux besoins des entreprises du parc industriel. Le site du parc de réservoirs se situe sur la zone d'entreposage des installations portuaires.

2.3.4.4 L'alimentation en eau et les égouts

Le parc industriel est muni d'un réseau de distribution d'eau potable provenant de l'usine de filtration de la ville de Bécancour. Pour répondre à la demande en période de pointe, de même qu'en cas d'incendie, le parc industriel est muni d'un réservoir de 5 000 m³ relié au réseau municipal qui assure un débit de 16 m³/min. Le site du parc de réservoirs est desservi par une conduite d'eau potable située dans l'emprise du boulevard Alphonse-Deshaies et qui alimente cinq bouches d'incendie par une conduite d'eau de 6 pouces de diamètre. La figure 2.11 montre le réseau d'eau potable du parc industriel.

Le Parc Industriel et portuaire de Bécancour est doté d'un réseau d'égouts sanitaires situés dans l'emprise des principales voies de circulation. Le parc de réservoirs n'est pas relié au réseau d'égout sanitaire, celui-ci s'arrêtant à une distance approximative de 600 m du site. Les eaux de pluies sont quant à elles évacuées par un réseau de surface qui déversent les eaux dans le fleuve (SIPB, 2003). La figure 2.12 montre le réseau d'égout sanitaire du parc industriel.

La phase existante du parc de réservoirs de Servitank n'étant pas desservie par le réseau d'égout sanitaire, possède un système d'épuration. La principale constituante du système est un élément épurateur modifié (rehaussé de 300 mm). L'élément épurateur d'une superficie de 52 m² est constitué d'un lit de pierre concassée de 300 mm d'épaisseur. Le lit de pierre est alimenté par un réseau de tuyaux rigides perforés et recouverts de 600 mm de remblai. Compte tenu que la nappe phréatique est à environ 2 m de profondeur, l'élément épurateur a été rehaussé de 300 mm. Cet élément épurateur est alimenté par une station de pompage qui s'alimente d'une fosse septique, laquelle a une capacité de 3,9 m³. Rappelons que ce système d'épuration a été conçu pour une charge de dix employés avec une production d'eaux usées de 125 l/personne/jour. Cette charge n'a pas été atteinte lors de la phase I du projet et il n'est pas prévu qu'elle soit atteinte avec la phase II. Le système d'épuration pourra donc subvenir aux besoins de la phase II du parc de réservoirs de Servitank. De plus, le système d'épuration a déjà reçu un certificat de conformité de la Municipalité de Bécancour lors de son installation en 2002.

Compte tenu du fait que l'utilisation de l'eau potable doit être restreinte aux besoins humains, le Parc industriel et portuaire de Bécancour est doté d'un réseau de distribution d'eau brute tamisée pour les autres besoins des industries. Prise à même le fleuve Saint-Laurent, l'eau industrielle est régulièrement analysée et répond habituellement aux besoins des industries pour le refroidissement et pour les procédés. L'usine de pompage d'eau industrielle a une capacité de 250 000 mètres cubes par jour (SIPB 2007).

Ce réseau d'eau industrielle ne dessert pas le site du parc de réservoir et celui-ci n'y sera pas connecté. De plus, avec les activités d'entreposage actuelles et proposées, Servitank n'a pas besoin de ce type de service. La figure 2.13 montre le réseau d'eau industrielle du Parc industriel et portuaire de Bécancour.

Figure 2.11 Réseau d'eau potable du parc industriel et portuaire de Bécancour



SIPIB 2007

Figure 2.12 Réseau d'égouts sanitaires du parc industriel et portuaire de Bécancour



SIPIB 2007

Figure 2.13 Réseau d'eau industrielle du parc industriel et portuaire de Bécancour



SPIPB 2007

2.3.4.5 L'alimentation électrique

Le Parc Industriel et portuaire de Bécancour se situe dans un endroit où les sources hydroélectriques sont très fiables. En effet, le parc tire son électricité de trois sources hydroélectriques différentes, c'est-à-dire Churchill Falls, Baie James et le réseau de la rivière Saint-Maurice. La centrale nucléaire Gentilly-2 ainsi qu'une centrale d'appoint à turbines à gaz se trouvent à la limite nord-est du parc industriel et peuvent fournir respectivement 685 et 352 mégawatts. De plus, on retrouve dans le parc industriel une usine de cogénération produisant 550 MW. Le parc industriel est parcouru par un réseau de distribution électrique pouvant alimenter les entreprises à des tensions de 230 kV, 120 kV, 25 kV et 600 V. Une ligne de transport électrique passe sur le terrain du parc de réservoirs en longeant la limite ouest du terrain (CEM Consultants, 2001).

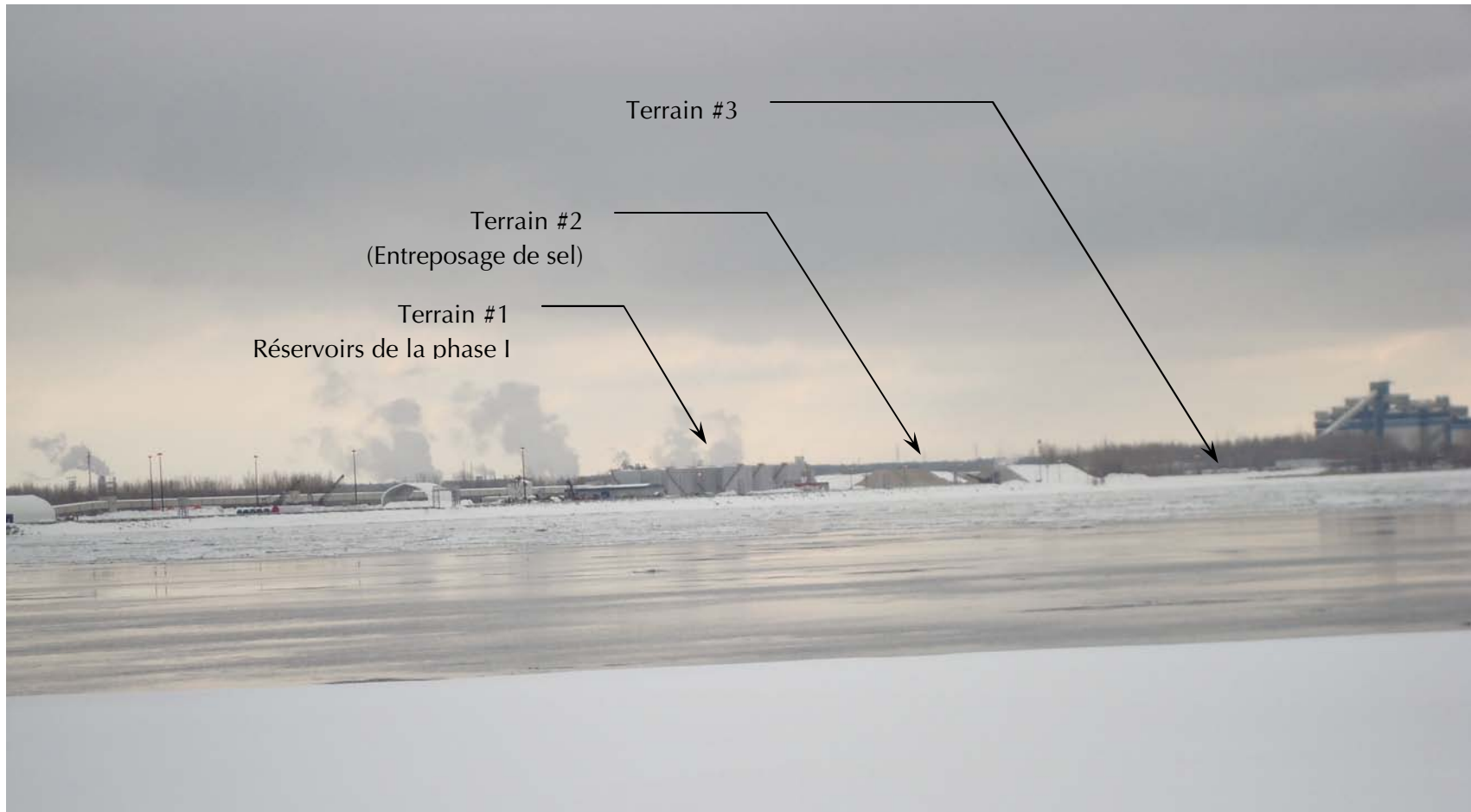
2.3.5 Paysage

2.3.5.1 Aspect visuel depuis la rive-nord

Depuis la rive-nord du fleuve Saint-Laurent, le site du parc de réservoirs a été regardé à partir de l'Île Valdor (figure 2.14), à Champlain, sur les terrains d'habitations en bordure du fleuve de l'avenue Valdor. Ce point d'observation se situe au nord-ouest

des installations portuaires du parc industriel. Les éléments visuels du parc industriel les plus marquants sont le convoyeur d'alumine de l'Aluminerie de Bécancour (ABI) et les autres installations de l'usine d'ABI dont les silos d'une hauteur d'environ 65 mètres. De ce point, on remarque aussi les amoncellements de sel situés directement sur le terrain #2. On peut aussi y voir le bâtiment multifonctionnel qui est situé directement au nord du terrain. Le terrain du site retenu pour le parc de réservoirs est aussi visible de cet endroit.

Figure 2.14 Vue du port de Bécancour de l'Île Valdor à Champlain



2.3.5.2 Aspect visuel à partir du site

Le site de la phase II du parc de réservoirs se divise en trois terrains, tels que décrits précédemment. La partie inoccupée du terrain #1, situé au nord, est plate et laisse place principalement à de la friche herbacée (figure 2.15).

Figure 2.15 Partie inoccupée du terrain #1



Au centre du site, on retrouve le terrain #2 qui est une surface asphaltée servant actuellement à l'entreposage de sel en vrac (figure 2.16).

Figure 2.16 Terrain #2



Au sud, on retrouve le terrain #3 qui est relativement plat et qui est constitué majoritairement de friche herbacée et de friche arborescente (figure 2.17).

Figure 2.17 Terrain #3



2.3.6 Climat sonore

Dans le cadre de l'étude pour la phase I du projet, des observations qualitatives ont été effectuées sur le site même, ainsi qu'en rive-nord du fleuve. Sur la rive-nord, lors des observations, les bruits du port étaient largement étouffés par le bruit du vent ainsi que par les vagues. Cependant, une résidente de l'Île Valdor à Champlain signalait que par temps calme, elle entendait le bruit des grues lors du déchargement des navires. Elle a aussi indiqué que ces sons étaient les seuls perceptibles de chez elle. Depuis le site de Servitank, ce même bruit en provenance de la zone de déchargement demeure dominant. Il y a aussi la présence de bruit créé par le convoyeur d'ABI; ce dernier est à peine audible et il faut porter attention pour l'entendre.

Lorsque situé sur le site de Servitank, les opérations de la phase I ne génèrent aucun bruit audible. En effet les seules sources de bruit sont la chaudière de vapeur (émission sonore faible) et les pompes de transfert des liquides, mais tous ces éléments sont inclus dans des bâtiments fermés et les sons émis sont inaudibles à l'extérieur.

Tel qu'indiqué à l'étude de la phase I, pour la phase II la seule période où il y aura génération de bruit sur le site sera en période de construction. Mais tel que déjà calculé, au site de l'habitation la plus près (Ile Valdor) situé à 2,1 km, le bruit résiduel reçu sera de l'ordre de 34 dB en phase de construction, ce qui correspond au bruit de fond d'une campagne paisible.

3. DESCRIPTION DÉTAILLÉE DU PROJET

3.1 Localisation du site de Servitank

Le site retenu par Servitank est localisé sur un des espaces d'entreposage disponibles sur le bras terrestre s'avancant dans le fleuve St-Laurent formé de remblayages effectués au cours des années 1978, 1983, 1984 et 1995. Situé sur les terrains #1, 2 et 3 de la SPIPB, il fait partie du bloc 2, lot de grève en eau profonde, du cadastre de la Paroisse de Saint-Édouard-de-Gentilly de la municipalité de Bécancour.

Ces terrains (#1, 2 et 3) retenus et loués par Servitank, présentent les superficies respectives suivantes : 4,76 hectares (47 600 m²), 2,45 hectares (24 500 m²) et 5,70 hectares (57 000 m²). Ils se situent à moins d'un kilomètre du quai B-1 d'amarrage des cargos de livraison de matière liquide. Ils sont bordés à l'ouest par le prolongement du boulevard Alphonse-Deshaies qui les sépare de la rive du fleuve St-Laurent et vers le nord se trouve le bâtiment multifonctionnel appartenant à la SPIPB.

À l'est, longeant les terrains se trouve un convoyeur de transport de matières premières (alumine, coke, etc.) arrivées par navire appartenant à l'Aluminerie de Bécancour inc. (ABI) et finalement ils sont bordés au sud par la voie ferrée de la SPIPB et le boulevard Alphonse-Deshaies (voir les figures 1.1 et 1.2 présentées précédemment).

Les terrains retenus par Servitank pour réaliser le projet n'ont jamais été inondés et le niveau de crue au secteur 120 pour une récurrence de 100 ans est 6,94 mètres comme montré au tableau 3.1.

Le niveau des terrains varie généralement entre 7,0 et 7,5 mètres d'élévation avec une exception sur le terrain #3 où dans l'extrémité sud, on retrouve une zone où l'élévation est légèrement plus basse. D'autre part, cette petite dépression est complètement entourée par des terrains ayant un niveau plus haut que le niveau de crue pour une récurrence de 100 ans (bordée au sud et à l'ouest par le boulevard Alphonse-Deshaies, au nord par les terrains #2 et une partie du terrain #3 et à l'est par la voie ferrée du Parc industriel et portuaire de Bécancour). De plus, n'ayant aucun lien hydraulique entre cette portion de terrain et le fleuve, il est clair que cette petite zone n'est pas définie comme une zone humide.

Lors de la construction, une compaction dynamique sera effectuée sur les terrains afin de fournir la capacité portante requise au terrain. Tout le long de cette opération le sol doit être rempli avec des granulats neufs et nivelé, afin d'enlever les cavités provoquées par la compaction et égaliser le niveau des terrains. Comme expliqué ultérieurement dans la construction des bassins de rétention, du remblai de sable fin doit être ajouté comme couche supérieure et lors de cette dernière étape, Servitank s'assurera d'amener l'élévation finale du terrain pour les bassins et toutes les nouvelles installations à un niveau plus élevé que le niveau de crue pour une récurrence de 100 ans.

La figure 3.1 montre la localisation du site Servitank. On peut y voir les réservoirs déjà installés lors de la phase I du projet et les terrains réservés pour la présente phase II. La figure 3.2 montre l'arrangement général prévu des nouveaux réservoirs pour la phase II.

Tableau 3.1 Cotes d'inondation du fleuve St-Laurent

SECTEUR	LIMITE OUEST	LIMITE EST	MUNICIPALITÉ	COTES		
				2 ANS	20 ANS	100 ANS
109	82-14 et 82-12	41-1 et 209	Sainte-Angèle-de-Laval	5.93	6.90	7.26
110	41-1 et 209	28-4 et 26-70	Sainte-Angèle-de-Laval	5.91	6.87	7.23
111	28-4 et 26-70	16-1 et 16-2	Sainte-Angèle-de-Laval	5.88	6.84	7.21
112	16-1 et 16-2	12-P et 11-2	Sainte-Angèle-de-Laval	5.86	6.81	7.18
113	12-P et 11-2	3-P et 2-P	Sainte-Angèle-de-Laval et Bécancour	5.84	6.78	7.15
114	3-P et 2-P	502-P et 500-P	Sainte-Angèle-de-Laval et Bécancour	5.81	6.75	7.12
115	502-P et 500-P	499-A	Bécancour	5.79	6.72	7.09
116	499-A	709-P et 709-4	Bécancour	5.77	6.70	7.06
117	709-P et 709-4	708-62-P et 708-P	Bécancour	5.75	6.67	7.03
118	708-62-P et 708-P	708-P et 712	Bécancour	5.72	6.64	7.00
119	708-P et 712	708-2-P et bloc-3	Bécancour	5.70	6.61	6.97
120	708-2-P et bloc-3	Bloc-2 et 879-P	Bécancour	5.68	6.58	6.94
121	Bloc-2 et 879-P	879-P et 895	Gentilly	5.65	6.55	6.92
122	879-P et 895	Bloc-3 et bloc-1	Gentilly	5.63	6.52	6.89
123	Centrale nucléaire de Gentilly-2		Gentilly (Ville de Bécancour)	5.61	6.49	6.86
124	Centrale nucléaire de Gentilly-2	209-P et 208-P	Gentilly (Ville de Bécancour)	5.58	6.46	6.83
125	208-P et 209-P	193-P et 192-P	Gentilly (Ville de Bécancour)	5.56	6.43	6.80
126	192-P et 193-P	185-P et 184	Gentilly (Ville de Bécancour)	5.54	6.40	6.77
127	184 et 185-P	151-P et 150	Gentilly (Ville de Bécancour)	5.51	6.37	6.75
128	150-P et 151-P	129-2 et 129-1	Gentilly (Ville de Bécancour)	5.49	6.35	6.72
129	129-1 et 129-2	71 et 70-P	Gentilly (Ville de Bécancour)	5.47	6.32	6.69
130	70-P et 71	58-P et 57-P	Gentilly (Ville de Bécancour)	5.44	6.29	6.66
131	57-P et 58-P	880 et 37-P	Gentilly (Ville de Bécancour)	5.42	6.26	6.64
132	37-P et 880	11-P et 10-P	Gentilly (Ville de Bécancour)	5.40	6.23	6.61

Source : Règlement de contrôle intérimaire no 229, 6 septembre 2001

Figure 3.1 Localisation du site Servitank

photo

Figure 3.2 Arrangement général pour l'implantation de nouveaux réservoirs

3.1.1 Préparation du terrain

Le couvert végétal qui devra être enlevé pour la réalisation du projet, sera disposé sur un terrain de la SPIPB. En coordination avec celle-ci, un terrain accrédité sera déterminé pour cet usage. La localisation de ce terrain sera défini au moment de la demande individuelle du Certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la L.R.Q., c. Q-2.

L'ensemble des surfaces endiguées subira une compaction dynamique avec test de compaction afin d'assurer l'homogénéité de la portance du sol. Les réservoirs d'entreposage de liquide ont une charge importante et il est possible qu'il soit nécessaire de faire du remplacement dynamique pour obtenir la portance nécessaire à leurs installations. Lors de la réalisation de la phase I du parc de réservoirs, les études géotechniques ont montré que du remplacement dynamique était nécessaire. Il est donc probable que du remplacement dynamique devra être effectué pour la réalisation de la phase II et ce seront les études géotechniques effectuées à l'ingénierie détaillée qui détermineront cette nécessité.

Afin de niveler le terrain et de permettre d'étendre des matériaux non gélifs sous les assises de réservoir et sur le fond des bassins, de l'excavation sera nécessaire. Les matériaux d'excavation pourront, dans la mesure du possible, être utilisés pour la construction des digues. Les matériaux d'excavation non utilisés pour la construction de la digue seront disposés dans un site autorisé, en fonction des résultats d'analyse obtenus par la caractérisation des tranchées exploratoires effectuées lors des études de sol.

De façon préliminaire, le volume de la couche organique à disposer est estimé à 15,5 pouces d'épaisseur selon les expériences passées, soit environ 2 800 m³ pour le terrain #1, 9 500 m³ pour le terrain #2 et 22 250 m³ pour le terrain #3. Cette estimation est basée sur la configuration des digues représentée à la figure 3.2 et sur une épaisseur de la couche organique de 15,5 pouces en moyenne, selon l'expérience de la phase I.

3.1.2 Capacité d'entreposage

Tel que montré au plan de localisation de la figure 3.2, de façon préliminaire, la capacité d'entreposage est répartie à l'intérieur de cinq surfaces de terrain endiguées formant les bassins de rétention II-1, II-2, II-3, II-4 et II-5. Le contenu de chacun de ces bassins est prévu comme suit :

Bassin II-1 :

Localisation : Situé au nord-est du terrain #1 de Servitank

Superficie endiguée : 7 115 m²

Hauteur prévue des murs de digue : 1,8 m

Produits : Classe 8 (acide sulfurique 94-96 % et acide phosphorique 75-85 %)

Construction du bassin de rétention selon le règlement sur les matières dangereuses (Q-2, r-15.2).

Réservoirs : 2 réservoirs (7 500 m³, 7 500 m³), pour un total de 15 000 m³ d'entreposage

Capacité annuelle :

Acide sulfurique ~ 30 000 m³/an, 5 500 m³/navire

Acide phosphorique ~ 25 000 m³/an, 5 000 m³/navire

Bassin II-2 :

Localisation : Situé directement au nord du terrain #1 de Servitank

Superficie endiguée : 4 375 m²

Hauteur prévue des murs de digue : 1,8 m

Produits : Classe 8 (Hydroxyde de sodium NaOH 50 %, Hydroxyde de potassium 45 %) Construction du bassin de rétention selon le règlement sur les matières dangereuses (Q-2, r.15.2).

Réservoirs : 3 réservoirs (5 000 m³, 5 000 m³, 5 000 m³), pour un total de 15 000 m³ d'entreposage.

Capacité annuelle :

Acide sulfurique ~ 30 000 m³/an, 5 000 m³/navire

Acide phosphorique ~ 20 000 m³/an, 4 000 m³/navire

Bassin II-3 :

Localisation : Sur les terrains #2 et #3 situés au sud des réservoirs de la phase I de Servitank

Superficie endiguée : 4 600 m²

Hauteur prévue des murs de digue : 1,8 m

Produits : Classe 3 (Benzène)

Construction du bassin de rétention selon le règlement sur les produits et équipements pétroliers (P-29.1, r.2).

Réservoirs : 1 réservoir (6 000 m³)

Capacité annuelle : ~ 57 000 m³/an, ~ 4 550 m³/navire

Bassin II-4 :

Localisation : Situé sur les terrains #2 et #3 du sud-ouest au nord-ouest autour du bassin II-3

Superficie endiguée : 26 535 m²

Hauteur prévue des murs de digue : 1,8 m

Produits : Classe 3 (Diesel et carburéacteur (« Jet Fuel »))

Construction du bassin de rétention selon le règlement sur les produits et équipements pétroliers (P-29.1, r.2).

Réservoirs : 4 réservoirs (29 000 m³, 29 000 m³, 29 000 m³, 160 m³), pour un total de 87 160 m³ d'entreposage.

Capacité annuelle : ~ 390 000 m³/an, ~ 32 500 m³/navire

Bassin II-5 :

Localisation : Situé sur le terrain #3 situé directement au sud du bassin II-4

Superficie endiguée : 23 425 m²

Hauteur prévue des murs de digue : 1,8 m

Produits : Classe 3 (Méthanol)

Construction du bassin de rétention selon le règlement sur les produits et équipements pétroliers (P-29.1, r.2).

Réservoirs : 7 réservoirs (22 000 m³, 22 000 m³, 10 000 m³, 13 000 m³, 13 000 m³, 13 000 m³, 160 m³), pour un total de 93 160 m³ d'entreposage.

Capacité annuelle : ~ 380 000 m³/an, ~ 25 300 m³/navire

Aire de service

Tel que montré à la figure 3.2, la disposition physique des nouveaux bassins II-1, II-2, et du bassin formé par l'aire endiguée pour les réservoirs de la phase I, laisse un corridor de service entre ces futurs bassins de la phase II et ceux de la phase I s'étendant entre la voie ferrée et le boulevard Alphonse-Deshaies. Ce corridor aura une pente descendante depuis les digues des bassins vers son axe central longitudinal. Sous cet axe central, une tuyauterie de drainage des eaux de pluies raccordée à des regards d'égouttement de surface redirigera les eaux vers le fossé pluvial longeant le boulevard.

Une aire de service sera aussi créée devant le bâtiment principal afin d'installer des postes de chargement camions pour les bassins II-3, II-4, et II-5. Ces postes de transbordement sont décrits au point 3.3.3.4. Cette nouvelle aire de service aura une pente descendante du bâtiment principal vers le boulevard Alphonse-Deshaies, donc les eaux de pluies se dirigeront vers le fossé pluvial longeant le boulevard.

Agencement et composition du fond des bassins

Les bassins II-1 et II-2 auront un agencement du fond des cuvettes similaire. La périphérie de la digue sera faite d'une fondation et muret de béton d'une hauteur de 1,8 mètres. Le fond des cuvettes sera muni d'une géomembrane de type HDPE 1,5 mm fournissant l'étanchéité requise à la cuvette. Cette membrane viendra remonter sur les murets périphériques d'endiguement sur lesquels elle sera fixée avec un joint d'étanchéité.

Au-dessous et au-dessus de cette membrane une composition multicouche de sable fin, matériaux granulaires et membranes géotextiles viendra protéger la géomembrane contre tous risques de percements. La couche de surface du fond des bassins sera composée d'une couche de gravier concassé et compacté selon les besoins de portance requis. Les épaisseurs des différentes couches seront fixées à l'étape d'ingénierie détaillée et feront partie de l'information incluse dans la demande de CA avant installation, en vertu de l'article 22.

La couche de surface aura une pente d'au moins 1 % se dirigeant vers des puits de récupération et pompage. La couche inférieure sous la membrane aura aussi une pente dans les mêmes directions. Directement assises sur la membrane étanche, des conduites de drainage accéléreront l'écoulement de fond vers les puits. Installés dans les coins sud-est ou sud-ouest des bassins selon le cas, des puits de récupération et pompage à paroi avec perforations recevront les eaux de surface ou de fond de cuvette. Les puits auront la hauteur totale comprise entre le niveau de la couche de surface jusqu'au niveau de la profondeur de la membrane étanche sur laquelle ils seront assis. Le volume exact des puits sera défini à l'ingénierie détaillée et fera partie de l'information incluse dans la demande de CA avant installation. En raison des pentes des couches de fond et de surface et des drains de fond, les eaux se dirigeront rapidement vers les puits.

Les bassins II-3, II-4 et II-5 auront exactement la même composition à l'exception des murs qui seront en gravier d'une hauteur de 1,8 mètres et l'extérieur sera recouvert de gazon en rouleau. Dans certains bassins (II-4 et II-5), des digues mitoyennes seront construites étant donné la nature des produits.

3.2 Présentation de la liste restreinte des produits potentiellement exposés

L'annexe 2 présente la liste restreinte des produits potentiellement entreposés. Cette liste contient des informations sur les critères et normes applicables aux produits, les propriétés physiques, les classes des produits et les numéros de guide du Guide des mesures d'urgence 2004 (GMU 2004) applicables. L'annexe 3 présente les fiches

signalétiques de chacun des produits, ainsi que les guides du GMU 2004 dont les numéros sont en référence dans le tableau de l'annexe 2.

3.3 Présentation de la technologie

3.3.1 Équipements principaux

Le projet consiste en l'implantation, dans un but de transbordement de marchandise liquide, d'environ 15 réservoirs d'entreposage au Parc industriel de Bécancour et deux réservoirs hors spécifications (figure 3.2). La technologie employée répondra aux normes de l'industrie en regard des classes de produits entreposés.

Les principaux équipements anticipés sont :

- Des réservoirs en acier ou en acier inoxydable, isolés ou non et construits selon les normes API, ULC, NFPA et CSA en vigueur, tel qu'exigé par les lois et règlements ainsi que les divers codes et normes de l'industrie en vigueur;
- Les réservoirs de produits de classe 3 seront munis d'un toit fixe abritant lorsque nécessaire un toit flottant avec double joint d'étanchéité, comme pour le benzène et le méthanol;
- Des pompes centrifuges ou à diaphragme qui serviront à la recirculation et au transbordement des produits;
- Des détecteurs de niveau et de pression, des débitmètres ainsi que des interrupteurs de très haut niveau pour détecter et prévenir les fuites et les débordements;
- Un automate programmable, pour le contrôle des procédés et des alarmes, relié au poste de contrôle situé dans le bâtiment principal et aussi relié en tout temps à une centrale d'alarme;
- Des digues, formant une cuvette pouvant retenir un volume liquide tel que demandé par le règlement, selon les réservoirs présents dans chaque digue et munie d'une géomembrane parfaitement étanche. Ces digues contiendront les réservoirs, la tuyauterie et unités de pompage qui seront installés. Tel que demandé par le règlement sur les produits pétroliers, l'arrangement des digues sera conforme à la norme NFPA 30;
- Une petite chaudière d'une capacité équivalente (1,0 MW) à celle actuellement en place dans le bâtiment de service du nitrate d'ammonium remplacera celle utilisée pour la paraffine et l'ABL (0,6 MW) afin de générer la vapeur servant au

maintien de la température de certains réservoirs (benzène). Les eaux de purge de cette nouvelle chaudière seront envoyées à la fosse septique avec champ d'épuration comme il est présentement fait pour la chaudière existante de 0,6 MW.

- Pour l'hydroxyde de sodium et l'hydroxyde de potassium, des chauffages électriques seront utilisés pour garder ces produits au-dessus du point de cristallisation. Des échangeurs de chaleur avec éléments électriques seront installés en série sur la tuyauterie de recirculation, afin de maintenir le produit à la température désirée;
- Tous les équipements servant à la manutention des produits seront situés à l'intérieur d'une membrane étanche. Cette membrane sera installée selon les normes en vigueur et assurera la rétention efficace du liquide dans l'éventualité d'une fuite ou d'un déversement protégeant ainsi le milieu environnant. Le choix final des équipements ainsi que leur disposition sera soumis lors de la demande de CA en vertu de l'article 22 de la L.R.Q., c. Q-2;
- Tous les équipements nécessaires (séparateur, réservoir, pompe, etc.) afin d'effectuer la gestion des eaux de pluies dans les bassins et adaptés selon les différents produits. Ces équipements seront décrits au chapitre 3.3.3.3 Gestion des eaux de surfaces.

3.3.1.1 Système de protection incendie

Dans ce document, les liquides sont classés selon les critères donnés par le Guide des Mesures d'Urgence (2004). Pour la protection incendie, seuls les liquides de classe 3 (liquides inflammables) seront considérés. Lorsqu'il est question de protection incendie, un autre système de classification des liquides est utilisé, permettant d'établir le niveau de protection requis selon la catégorie du liquide. Cette classification est décrite autant dans la norme NFPA 30 que dans le Code national de prévention des incendies – Canada 2005 et peut être résumée ainsi :

- Classe I : Liquides inflammables
 - Classe IA : Liquides dont le point d'éclair est inférieur à 22,8°C et le point d'ébullition est inférieur à 37,8°C
 - Classe IB : Liquides dont le point d'éclair est inférieur à 22,8°C et le point d'ébullition d'au moins 37,8°C
 - Classe IC : Liquides dont le point d'éclair est d'au moins 22,8°C mais inférieur à 37,8°C
- Classe II : Liquides combustibles dont le point d'éclair est d'au moins 37,8°C mais inférieur à 60°C

- Classe III : Liquides combustibles dont le point d'éclair est d'au moins 60°C, mais inférieur à 93,3°C

Dans les produits envisagés à l'étude, les quatre produits qui ont été évalués pour le système d'incendie sont le méthanol, le benzène, le diesel et le carburéacteur (jet fuel). Le méthanol et le benzène, avec des points d'éclair de 11°C et -11°C respectivement et des points d'ébullition de 65°C et 80°C respectivement, sont définis comme des liquides inflammables Classe IB. Le diesel et le carburéacteur avec des points d'éclair de plus de 38°C sont définis comme des liquides combustibles de Classe II.

Selon le Code national de prévention des incendies – Canada 2005, tout réservoir de stockage dont le diamètre dépasse 45 m doit être protégé contre l'incendie. Pour évaluer le degré de protection nécessaire, les recommandations données dans les normes publiées par la NFPA et autres, sont considérées comme appropriées. Selon NFPA 30, les réservoirs atmosphériques contenant des liquides de classe II ou III n'ont pas besoin de système de protection incendie lorsque les liquides sont transférés à une température inférieure à leurs points d'éclair. Il est toutefois préférable qu'un système de protection permettant de réduire les effets causés par l'exposition à un incendie adjacent au réservoir soit en place. Les réservoirs contenant des liquides de classe I doivent avoir un système de protection incendie propre à chaque réservoir.

Le système de protection incendie sera donc composé de systèmes de protection fixes sur les réservoirs contenant des liquides inflammables (méthanol et benzène) et d'un système de protection manuel d'appoint. Les systèmes de protection fixes utilisés sur les réservoirs seront conçus selon les recommandations de la norme NFPA 11. Le système de protection d'appoint sera constitué de canons à eau disposés autour de l'enceinte de rétention permettant ainsi d'atteindre toute la surface de l'enceinte de rétention.

La mousse utilisée pour la protection des réservoirs de méthanol et de benzène sera du type Alcohol Resistant Concentrate (ARC). Ce type de mousse est efficace avec des hydrocarbures tels le diesel, ainsi qu'avec le liquide inflammable solvant ionisant (polar solvent) comme le méthanol. Il s'agit d'un concentré de mousse qui doit être dilué dans l'eau du circuit à une proportion de généralement 3 %. La solution de mousse formée empêche l'air de passer et développe un film empêchant les vapeurs d'hydrocarbure de s'échapper. L'eau contenue dans la mousse aide aussi au contrôle du feu par son effet refroidissant.

Les réservoirs de benzène et de méthanol seront équipés de toits flottants internes. Les toits flottants seront fabriqués selon les restrictions des normes NFPA 11 et 30, soit des toits flottants à scellés doubles fabriqués entièrement de matériaux métalliques, sauf

pour le joint d'étanchéité, selon le type de construction à ponton métallique ou à double plancher métallique. Pour ces réservoirs, seule la surface du joint d'étanchéité entre la virole du réservoir et le toit flottant sera protégée. Ce type de protection est permis lorsque le toit flottant est muni d'une paroi de retenue de mousse installée sur le toit flottant en périphérie du joint. Cette paroi contiendra la mousse entre elle et le mur du réservoir, maintenant ainsi la mousse au-dessus du joint. Comparativement à la protection de surface, la protection de joint exige de moins grands débits de solution de mousse et des temps d'application réduits. Lorsque requis, la mousse sera injectée par plusieurs chambres de formation de mousse installées soit directement sur le toit flottant, soit au haut des murs du réservoir. Chaque réservoir sera équipé de plusieurs chambres de formation de mousse, afin d'assurer une bonne distribution de la mousse au-dessus du joint. Selon NFPA 11, il est très peu fréquent que le toit flottant coule sous le liquide et que le feu de joint se transforme en feu de surface. L'installation d'un système de protection permettant de combattre un feu de surface n'est donc pas requise.

Un système de protection manuelle d'appoint sera aussi présent. Ce système sera constitué de points d'arrosage manuels (handline) qui serviront de protection supplémentaire dans le cas d'une fuite de réservoir lors de l'incendie. Ces points d'arrosage seront disposés sur la périphérie extérieure des digues principales. Les canons seront aussi utilisés pour refroidir les réservoirs si un incendie se déclare aux abords de ces derniers.

Du point de vue du contrôle du système incendie, chaque réservoir représentera une zone de protection et le système de protection manuelle d'appoint représentera une autre zone de protection indépendante.

Les quantités de mousse nécessaires seront déterminées par l'hypothèse d'un feu dans le réservoir demandant la plus grande quantité de mousse (NFPA 11). Le débit sera aussi déterminé par le réservoir le plus exigeant en débit. Pour le débit et la quantité de mousse nécessaires, il faudra aussi considérer les besoins du système de protection manuelle d'appoint. L'eau requise en cas de feu pour la formation de mousse proviendra du réseau d'eau potable sur lequel la SPIPB a raccordé des installations de pompage provenant d'un réservoir de 5 000 m³ et pouvant assurer un débit de 16 000 L/min à la minute sous une pression au manomètre de 415 kPa. À titre indicatif, prenons l'exigence en eau pour la protection du réservoir qui représente le pire risque, c'est-à-dire, la protection d'un réservoir de diamètre de 150 pieds qui contient du méthanol. La protection incendie du joint de ce réservoir requiert un débit de solution de mousse d'au moins 1 055 L/min, ce qui correspond à un débit d'eau d'environ 1 023 L/min (pour une solution de 3 % de concentré de mousse). Pour la protection supplémentaire de ce même réservoir, un débit de solution de mousse de 567 L/min est nécessaire, ce qui correspond à un débit d'eau de 550 L/min.

Donc, pour la protection de ce réservoir, un débit d'eau de 1 573 L/min est requis. Il faut ajouter à cette valeur le débit d'eau requis pour refroidir les réservoirs adjacents au réservoir en feu. Le débit disponible de 16 000 L/min est suffisant pour combler ce besoin.

3.3.2 Caractéristiques techniques des réservoirs

La capacité d'entreposage des réservoirs anticipés est respectivement de :

- 87 160 m³ répartis en 4 réservoirs, pour des produits de classe 3 comme le diesel et carburacteur (« jet fuel ») ou autres liquides aux propriétés similaires⁵;
- 93 160 m³ répartis en 7 réservoirs, pour des produits de classe 3 comme le méthanol ou autres liquides aux propriétés similaires;
- 6 000 m³ répartis en un réservoir pour des produits de classe 3 tels le benzène ou produit aux propriétés similaires;
- 30 000 m³ répartis en 5 réservoirs, pour des produits de classe 8 comme la soude caustique ou l'acide sulfurique ou autres liquides aux propriétés similaires.

Le tableau 3.2 présente un sommaire des normes de fabrication des différents réservoirs en regard des classes visées. Un produit chimique type de chaque classe a été choisi afin de permettre la définition préliminaire des normes de fabrication.

⁵ Lorsque nous faisons mention « autres liquides aux propriétés similaires », nous voulons spécifier que le projet pourrait s'appliquer à d'autres produits de même classe 3 ou 8 qui présenteront des caractéristiques semblables ou à moindre effet en matières de sécurité et du mode d'intervention.

Tableau 3.2 Normes de fabrication des réservoirs

Classe	Produit type	Normes spécifiques	Exigences particulières d'installation	Normes Nord-américaines de fabrication communes à tous les réservoirs
3	Diesel ou carburéacteur (Jet fuel)	Matériaux (acier doux) CSA G40.21 44	Toutes les composantes électriques doivent être à l'épreuve de l'explosion.	API 620 Design & construction of Large, welded, low pressure storage tanks; ou API 650 Welded steel tanks for oil storage: et/ou ULC CAN4-S601-M84 Standard for shop fabricated steel aboveground horizontal tank for flammable and combustible liquids; NFPA 30 "Flammable and combustible liquids code" and National Fire code of Canada
3	Benzène (C ₆ H ₆) 100%	Material specification: CSA G40.21 44	Toutes les composantes électriques doivent être à l'épreuve de l'explosion.	
3	Méthanol	Matériaux : SA 516 Gr. 70 ou CSA G40.21 44T	Les réservoirs doivent être installés dans une aire de rétention séparée; Toutes les composantes électriques doivent être à l'épreuve de l'explosion.	
8	Soude caustique (NaOH)	- Matériaux (acier doux) A G40.21 44 Matériaux : SA 240 316 (Stainless steel)	Le réservoir doit être installé dans un endroit sec, ventilé et séparé des acides, peroxydes et autres matériaux inflammables.	
8	Acide sulfurique (H ₂ SO ₄) 93 à 98%	NACE RP0391 « Materials for the handling and storage of commercial concentrated sulfuric acid at ambient temp.” C-I-L Sulfur manufacture “Recommended practice for the design and inspection of concentrated sulfuric acid storage tanks” Matériaux: SA 516 Gr. 70 or CSA G40.21 44T		

3.3.3 Autres équipements anticipés

3.3.3.1 Instrumentations préliminaires

Les réservoirs d'entreposage pourront être munis des instruments suivants :

- un système d'inertage par coussin d'azote lorsque requis;
- une jauge de détection et d'indication de niveau de type radar;
- vanne de sécurité combinée pour pression/vide afin de maintenir une pression interne relative contrôlée;
- un évent de sécurité grand volume en cas de surpression interne;
- un transmetteur et indicateur de pression afin de suivre les pressions internes;
- une écoutille de mesurage manuelle;
- un transmetteur et indicateur de température des liquides;
- un interrupteur de position pour un très haut niveau de liquide.

Ces équipements permettront d'avoir en tout temps la connaissance et le contrôle des paramètres à l'intérieur des réservoirs.

Autres instrumentations

- des détecteurs de gaz à des endroits stratégiques, pour des produits tels que le benzène et le méthanol;
- des détecteurs de pompage à vide
- des transmetteurs et indicateurs de pression pour les pompes et la tuyauterie;
- des débitmètres pour le remplissage des camions et des wagons;
- des interrupteurs de très haut niveau pour le remplissage des camions et des wagons.

3.3.3.2 Bassin de rétention

Pour les réservoirs prévus pour les classes 3 (benzène, le diesel ou carburéacteur et le méthanol), le dimensionnement de la cuvette de rétention se fera selon les exigences du Règlement sur les produits et équipements pétroliers, qui s'avèrent plus restrictives

dans notre cas que celles du règlement sur les matières assimilées à une matière dangereuse. La digue de retenue renfermera une cuvette de rétention avec membrane étanche qui contiendra au moins un volume de liquide selon l'article 151 du règlement :

- pour un réservoir : 10 % supérieur à la capacité du réservoir;
- pour plusieurs réservoirs : la plus grande des deux valeurs suivantes :
 - soit la capacité du plus gros réservoir plus 10 % de la capacité totale de tous les autres réservoirs;
 - ou la capacité du plus gros réservoir augmenté de 10 %.

Dans le calcul de la capacité de la digue, le volume de la partie des réservoirs situés en dessous du faîte de la digue doit être ajouté.

Un amoncellement de matériaux granulaires formera la digue. La géomembrane qui sera installée sera très étanche, de type polyéthylène haute densité (HDPE) 1,5 mm. Un géotextile sera installé au-dessus et au-dessous de la géomembrane pour la protection de celle-ci.

Finalement, le géotextile supérieur sera recouvert de sable et d'une couche de gravier concassé et compacté alors que le contour extérieur de la digue sera recouvert d'une couche de terre végétale sur laquelle sera installé du gazon en rouleau.

Le sol des bassins formera la cuvette de rétention et sera agencé avec une inclinaison d'au moins 1 % qui permettra l'écoulement des eaux de surfaces vers des points bas. Des conduites de drainage situées dans le remblai et ayant une légère pente, seront installées au-dessus de la géomembrane. Ces conduites seront raccordées à des puits d'évacuation situés à une extrémité du bassin pour évacuer l'eau retenue dans le remblai de la cuvette de rétention.

Des murets mitoyens seront construits selon la nature des produits (diesel et méthanol) et la conception détaillée sera présentée lors de la demande du certificat d'autorisation selon l'article 22.

Pour les autres réservoirs, soit les classes 8, les bassins seront dimensionnés selon le règlement sur les matières dangereuses (Q-2, r.15.2, art.56).

- Pour un réservoir : 110 % de la capacité du réservoir;
- Pour plusieurs réservoirs : 125 % de la capacité du plus gros réservoir.

À la différence des produits de classe 3, les bassins pour les produits de classe 8 posséderont des murs en béton plutôt que des digues en matériaux granulaires.

3.3.3.3 Gestion des eaux de surfaces

Installations existantes

Lors de la mise en exploitation de la phase I, Servitank a connu des problèmes avec la gestion des eaux de pluie de la digue. Le problème a été que nous avons tenté de vidanger les quantités d'eau de pluie et de fonte des neiges accumulées dans la digue par drainage souterrain. Il s'est avéré qu'un tel drainage était trop long et qu'après avoir eu les résultats de l'analyse des échantillons, nous devions prendre plus d'une journée pour vidanger la digue.

Afin de remédier au problème, avec ce design de notre bassin de rétention, nous avons dû ajouter un réservoir de récupération pour les eaux de surface. De cette façon, il est possible après le résultat de l'analyse, de disposer des eaux échantillonnées du fossé pluvial très rapidement (environ 3 heures).

Voici la description de l'installation : Le nouveau réservoir de récupération est en acier, il a un diamètre de 14 pieds et une hauteur de 38 pieds pour une capacité totale d'environ 36 450 gallons impériaux (166 m³). Le réservoir est assis sur une dalle de béton localisée au coin sud-ouest du bassin de rétention existant. Le bassin est muni de deux puits existants de recueillement des eaux de pluie situées aux coins sud-est et sud-ouest de celui-ci qui pouvaient déverser les eaux de pluie directement au fossé pluvial après test de qualité de l'eau. Une pompe a été ajoutée dans chacun de ces deux puits pour relever les eaux recueillies dans le nouveau réservoir de récupération.

Équipements principaux du réservoir

- Le réservoir est muni de deux prises d'échantillonnage localisées respectivement à 6 et 20 pi d'élévation relativement au fond du réservoir.
- Le réservoir possède un détecteur de haut niveau relié à une alarme visuelle et d'un indicateur de niveau mécanique.
- Un drain de fond pour vidange complète du réservoir donnant à l'intérieur du bassin de rétention.
- Il a une sortie d'évacuation de 3 po de diamètre fermée par une valve reliée à la tuyauterie de déversement vers le fossé pluvial du côté sud-ouest du bassin. Cette sortie est située à 26 po au-dessus du fond du réservoir permettant de conserver en tout temps un surnageant non évacué.

Mode actuel de gestion des eaux de surface de la phase I

Tel qu'indiqué précédemment l'eau de pluie est accumulée dans le réservoir de récupération. Lorsque celui-ci atteint sa détection de haut niveau, les pompes de remplissage sont arrêtées et un échantillon est prélevé et envoyé pour analyse dans un laboratoire accrédité. Suite au résultat positif de cette analyse, l'eau contenue dans le réservoir est drainée par gravité au fossé pluvial et le cycle de remplissage et évacuation est repris.

Le volume évacué lors d'une vidange est de l'ordre de 150 000 litres sur une durée d'environ 3 heures. Le délai d'obtention des résultats d'analyses est de 48 heures, ce qui permet une moyenne de 2,5 vidanges par semaine en cas de périodes de pluie extrême. En période normale, l'évaporation de l'eau de pluie contenue dans le bassin joue un rôle important pour l'évacuation de ces eaux.

En cas de résultats d'analyses excédant les critères fixés, l'eau contenue dans le réservoir sera envoyée par camion-citerne vers des sites et méthodes d'élimination approuvés.

La figure 3.3 montre les modifications décrites ci-haut.

Lors de la réalisation du projet du nitrate d'ammonium, ce genre de problème a été évité en s'assurant de disposer de l'eau de pluie contenue dans le bassin de récupération en quelques heures après avoir reçu les résultats d'analyse conforme aux normes établies. Toutes ces normes établies se retrouvent aux chapitres #6 et 7 concernant le suivi et la surveillance environnementale.

Figure 3.3 Système de gestion des eaux de surface

Installations de la phase II

Mode de gestion des eaux de pluie pour la phase II

Selon le type de produit qui sera entreposé dans la phase II et la dimension du ou des réservoirs requis, le bassin de rétention sera fait avec fond en gravier et sable muni d'une géomembrane ou encore avec fond de béton. Les murets formant le contour des bassins seront en béton pour les classes 8 et en matériaux granulaires pour les classes 3.

Comme règle générale, pour un bassin contenant un seul réservoir de capacité d'environ 1 500 m³ et moins, le fond du bassin serait en béton alors que pour des capacités supérieures le fond serait en gravier et sable avec géomembrane étanche HDPE. Pour les capacités et l'arrangement des réservoirs tel que proposé depuis le début de cette étude, tous les bassins seraient du type avec fond en gravier et sable et géomembrane. Aussi afin de définir le mode de gestion des eaux de pluie pour la phase II, nous allons faire une description pour les différents bassins.

Bassins II-1 et II-2

Dans ces bassins, nous retrouverons des produits de classe 8 comme de l'hydroxyde de sodium, de l'hydroxyde de potassium, de l'acide sulfurique et de l'acide phosphorique. Des tests de pH seront effectués sur les eaux de surface et si le pH se situe entre 6 et 9,5, les eaux seront pompées directement de la digue au fossé pluvial par l'entremise du réseau de regard et tuyau pluvial de l'aire de service.

En cas de qualité non conforme ou de déversement à l'intérieur de la digue, le liquide sera pompé vers des camions-citernes pour fins de récupération ou traitement approprié.

Bassin II-3

Dans ce bassin, nous retrouvons des produits de classe 3 comme le benzène. Des tests de benzène et de pH seront effectués sur les eaux de surface et s'ils sont conformes aux normes, les eaux seront pompées depuis le puits du bassin vers le fossé pluvial situé entre le terrain #1 et le terrain #2. En cas d'une qualité d'eau non conforme ou d'un déversement, le liquide sera pompé vers des camions-citernes afin d'être retourné au client pour traitement et récupération. Avec ce type de gestion des eaux, aucun réservoir de récupération ne sera installé.

Pour les bassins II-1, II-2 et II-3, lorsque les digues contiendront une quantité définie, des analyses physicochimiques, basées sur des paramètres établis, seront exécutées

afin de s'assurer que la qualité de l'eau soit en deçà des normes de rejet pluvial. Le cas échéant, l'eau sera rejetée au pluvial dans un court laps de temps (maximum 8 heures). Dans le cas contraire, l'eau sera pompée et envoyée pour traitement, disposition à un site autorisé ou récupération par les clients.

Ces modalités de suivis et rejets seront définies dans le programme de surveillance environnementale, chapitre 6 et seront définies en finalité dans la demande de CA en vertu de l'article 22.

Bassins II-4 et II-5

Dans ces bassins nous retrouvons des produits de classe 3 comme; le diesel ou carburéacteur et le méthanol. Les eaux de surface seront récupérées dans un puits et pompées à travers un système de traitement des eaux tel que montré à la figure 3.4.

Les eaux traitées seront évacuées vers le fossé pluvial longeant le boulevard Alphonse-Deshaies tandis que le produit récupéré sera envoyé dans un réservoir de récupération aussi appelé réservoir hors spécifications. Ce réservoir servira aussi à récupérer le produit en cas de déversement et sera construit selon les mêmes spécifications que les réservoirs d'entreposage.

Voici la description du système de traitement des eaux :

Les eaux de pluies et de fonte des neiges accumulées dans les bassins de rétention II-4 et II-5 seront traitées avant d'être rejetées vers le fossé pluvial. Le traitement vise à éliminer les contaminants, soit le diesel (ou carburéacteur) et le méthanol, selon le bassin. Les principales étapes du traitement sont décrites ci-après. Cette description accompagne le diagramme de procédé et d'instrumentation sommaire montré à la figure 3.4.

Figure 3.4 Diagramme de procédé typique du traitement des eaux pour la phase II

Bâtiment de traitement

De façon à permettre d'opérer le système de traitement en tout temps, les équipements de traitement seront installés à l'abri des éléments et du gel dans un petit bâtiment chauffé, comme illustré aux figures 3.5, 3.5A et 3.5B.

Captation

Les eaux de surface seront dirigées vers des puits de captation. Elles s'écouleront à l'aide de pentes de 1 % minimum aménagées sur le sol fini ainsi qu'à l'aide de drains de type Miradrain installés au-dessus de la géomembrane et contenus dans des agrégats disposés de façon à favoriser la récupération de ces eaux. Les puits de captation seront en nombre suffisant pour un drainage efficace, possiblement trois pour le bassin II-4 contenant du diesel et quatre pour le bassin II-5 contenant du méthanol. Ces quantités seront confirmées à l'ingénierie détaillée.

Les puits de captation seront reliés par de la tuyauterie souterraine à un puits de pompage situé à l'intérieur du petit bâtiment de traitement. Les eaux s'écouleront par gravité vers le puits de pompage.

Séparation (pour le diesel et/ou carburacteur seulement et non pour le méthanol)

Une fois acheminées au puits de pompage, les eaux seront pompées vers un séparateur coalescent. Ce séparateur, construit de façon à diminuer la vitesse du liquide en le laissant séjourner un certain temps permet au diesel de se dissocier de l'eau et d'être récupéré par gravité et stocké temporairement dans un réservoir de transfert. Du réservoir de transfert, le diesel sera pompé vers un réservoir de récupération situé à l'extérieur du bâtiment.

À la sortie du séparateur l'eau sera déversée par gravité dans un réservoir tampon, de là elle sera pompée pour être filtrée.

Filtration

Première étape de la filtration, l'eau sera pompée au travers de filtres au charbon activé (ou un produit équivalent offrant des performances semblables). Le charbon activé captera le résiduel du contaminant dissout dans l'eau. Ces filtres seront constitués de deux séries de deux filtres pour un total de quatre. Le volume de ces filtres sera déterminé de façon à offrir un temps de séjour procurant un traitement optimal. Les filtres contiendront une quantité de charbon activé suffisante pour permettre d'opérer pendant plusieurs mois sans recyclage du charbon. Des tests de qualité seront effectués au début de façon à déterminer la fréquence de remplacement

du charbon activé. Le détail des tests de qualité qui seront effectués et la concentration visée de contaminant finale de l'effluent est fourni au chapitre 6, à la section 6.2.3.4.

L'eau sera ensuite dirigée vers un filtre à cartouche (ou un autre type) afin d'intercepter les particules de charbon activé pouvant avoir été entraînées. De là l'eau traversera le poste de mesurage.

Poste de mesurage

L'eau ainsi traitée par le système décrit ci-haut sera évacuée au fossé pluvial en passant par un totalisateur volumétrique. Un échantillonneur recueillera un échantillon composite de l'eau retournée au fossé sur une base horaire ou volumétrique.

Bâtiment de traitement

De façon à permettre d'opérer le système de traitement en tout temps, les équipements de traitement seront installés à l'abri des éléments et du gel dans un petit bâtiment chauffé.

Capacité de traitement

Les équipements du système de traitement des eaux décrits ci-haut seront conçus pour traiter un débit d'environ 20 m³/h. L'opération du système se fera sur un quart de travail de jour par du personnel dûment formé à raison de 8 heures par jour.

Évacuation vers le fleuve Saint-Laurent

À la sortie du poste de mesurage, les eaux traitées seront évacuées vers les fossés pluviaux adjacents aux bâtiments de traitement. De ces fossés pluviaux, les eaux provenant du bassin II-4 seront évacués au fleuve via l'émissaire C, et celles du bassin II-5 via l'émissaire B. Ces points d'écoulement sont montrés aux figures 3.5, 3.5A et 3.5B.

Figure 3.5 Arrangement général du réseau pluvial

Figure 3.5A Arrangement général du réseau pluvial (vue agrandie)

Figure 3.5B Arrangement général du réseau pluvial (vue agrandie)

Rejets et volume

Tel qu'indiqué au tableau 2.4 du chapitre 2, il y a à Bécancour une accumulation des précipitations d'environ 1 085 mm par année, pluie et neige combinées. Afin de permettre une opération sans problèmes, une élévation maximale d'eau accumulée d'environ 3 à 5 pouces (75 à 130 mm) sera tolérée avant d'évacuer les eaux de surfaces. En tenant compte des petites averses, du volume d'emmagasinage du sol et des conditions climatiques favorables durant la période estivale où les précipitations sont les plus nombreuses, nous évaluons qu'environ 30 % des précipitations seront éliminées par évaporation sans besoin de drainage (cette valeur de 30 % correspond à nos résultats de 2005 de la phase I). Il reste donc en moyenne une accumulation annuelle de 760 mm d'eau à évacuer.

Tableau 3.3 Fréquence de vidange des bassins

Bassin	Aire (m ²)	Volume eau total (m ³)	Volume eau estimé par vidange (m ³)	Nombre estimé de vidange par année	Durée estimée d'une vidange (h)	Émissaire au fleuve St-Laurent
II-1	7 115	5 400	500	9 à 12	8	C
II-2	4 375	3 325	300	9 à 12	8	C
II-3	4 600	3 495	350	9 à 12	8	C
II-4	26 535	20 165	170	~118	8	C
II-5	23 425	17 800	170	~100	8	B

Registre de suivi environnemental

Pour chacun des bassins II-1, II-2, II-3, II-4 et II-5, un nouveau registre sera tenu.

Les nouveaux registres indiqueront pour chacun des bassins :

- La date du test
- Le type de test et les résultats de celui-ci
- L'heure et la date du début de la vidange
- La durée de la vidange
- Le volume estimé vidangé

Une copie des registres sera envoyée au représentant régional du MDDEP selon une fréquence de trois mois la première année et sur une fréquence plus longue par la suite selon les besoins du MDDEP.

À la fin de l'automne, après analyses des eaux s'il en reste, les bassins sont complètement drainés comme préparation pré hivernale. Le parc de réservoirs est situé dans le parc industriel de Bécancour sur une pointe de terre s'avancant dans le fleuve. En période hivernale, le vent y souffle avec force et les bourrasques sont fréquentes ayant pour effet une faible accumulation de neige sur l'ensemble des surfaces endiguées. Des chemins d'accès sont déneigés dans les bassins lorsque requis à l'aide de petits souffleurs ou à la pelle et la neige ainsi déblayée demeure à l'intérieur de la digue. Lors des quelques redoux, la couche superficielle de neige fond pour geler la nuit venue ayant par ce changement de phase diminué d'environ 6 à 9 fois son volume. Ainsi, avec ces différents facteurs, aucun rejet d'eau n'est prévu en hiver. Au printemps avec la fonte des neiges, les eaux sont analysées et évacuées selon le mode de gestion préconisé.

Localisation des points de rejet des eaux de surfaces

La localisation du point de rejet des eaux pluviales est montrée aux figures 3.5, 3.5A et 3.5B. La profondeur du fleuve à la hauteur du point de rejet des eaux pluviales est de 0,2 m à 0,7m, comme le montre la figure 3.6. Comme déjà décrit à la section 2.2.4 du présent rapport, pour trois débits fluviaux étudiés, soit le débit d'étiage (7 080 m³/s), le débit moyen (12 000 m³/s) et le débit de crue (17 000m³/s), il est montré qu'au point de rejet des eaux pluviales du site de Servitank les vitesses de courant sont de < 0,1m/s à 0,15 m/s pour les débits moyen et de crue. Pour le débit d'étiage, la vitesse de courant au point de rejet serait nulle, puisque le point se trouverait au-dessus du niveau du fleuve. Pour ce qui est de la qualité de l'eau dans la baie à proximité du site de Servitank, aucune donnée supplémentaire n'est disponible, on peut se référer aux données de qualités de l'eau pour le fleuve fournies au tableau 2.16 du présent document.

Une des localisations du point de rejet des eaux pluviales est inchangée depuis la phase I du Parc de Réservoirs et ce point a déjà été accepté lors de cette première phase, soit l'émissaire C.

Pour les bassins II-4 et II-5, les eaux conformes des bassins seront rejetées dans le fossé longeant le boulevard Alphonse-Deshaies et atteindront le fleuve à l'émissaire B qui est situé un peu au sud de l'émissaire C, à proximité de celui-ci.

Figure 3.6 Carte bathymétrique

3.3.3.4 Poste de transbordement

Les postes de transbordement pour les citernes (wagons ou camions) seront constitués de structures d'acier avec passerelle amovible pour un accès au toit de la citerne. La connexion des citernes aux réseaux de tuyauterie des installations de réservoirs se fera à l'aide de deux bras de tuyauterie rigide, avec joints articulés, terminés par un boyau flexible (voir la figure 3.7). Cet arrangement de tuyauterie permet l'ajustement précis du boyau de chargement sur la valve d'entrée de la citerne.

Bassins II-1, II-2 et II-3

Chaque poste de transbordement sera muni d'une cuvette de rétention en béton ou en gravier avec géomembrane HDPE afin de contenir tout déversement. Ces cuvettes de rétention seront reliées au bassin associé au produit transbordé ou par l'intermédiaire d'un puits de pompage. La tuyauterie reliant la cuvette de rétention au bassin des réservoirs d'entreposage sera munie d'une valve cadenassable qui ne sera ouverte que lors d'un chargement ou déchargement. Les liquides recueillis dans le bassin de rétention seront récupérés dans un camion ou un wagon pour disposition à un site autorisé ou pour récupération par les clients. Par jour de pluie, les eaux recueillies dans la cuvette seront envoyées pour être gérées de la même façon que les eaux du bassin.

Bassins II-4 et II-5

Chaque poste de transbordement sera muni d'une cuvette de rétention en béton ou en gravier avec géomembrane HDPE, afin de contenir tout déversement. Cette cuvette de rétention possèdera un puits de récupération relié par de la tuyauterie avec le bassin de rétention des réservoirs d'entreposage associés au produit transbordé et aussi avec le réservoir de récupération d'une capacité de 160 m³. La tuyauterie possèdera une valve automatique avec sélecteur de position pour position normale et position de transbordement.

En position normale, les eaux de pluie récupérées dans la cuvette de rétention seront pompées dans le bassin des réservoirs afin d'être gérées comme les eaux de surface. Lors des chargements ou déchargements de camions ou wagons, la valve devra être placée en position transbordement et sera entrebarrée avec l'opération de transbordement.

Tout déversement lors d'une opération de transbordement sera pompé au réservoir de récupération qui peut contenir au minimum un wagon-citerne.

Figure 3.7 Schéma d'une station de chargement

L'arrangement final des postes de transbordement sera en fonction des besoins des clients et les spécifications techniques ainsi que la disposition finale des postes sera soumise lors des demandes successives en vertu de l'article 22 de la LQE.

3.3.3.5 Sécurité

Le site actuel de Servitank est clôturé et possède une caméra de surveillance. L'aménagement de la phase II sera aussi clôturé et de nouvelles caméras seront ajoutées pour la surveillance de tout le site.

3.4 Agencement des équipements

L'étude étant basée sur une certaine capacité d'entreposage, le nombre de réservoirs et la disposition des réservoirs peut changer. Cependant, ce premier scénario est présenté pour les fins de l'étude d'impact. Le nombre et la disposition finale des réservoirs seront présentés dans les demandes de certificat en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement. Le plan n° A1-07395-G023, déjà présenté à la figure 3.2, illustre l'agencement préliminaire des équipements.

Sur ce plan, les réservoirs construits lors du projet de la phase I et du projet du nitrate d'ammonium sont dessinés en bleu ciel et les installations prévues dans la phase II sont en noir.

3.5 Infrastructures connexes

Les infrastructures connexes relatives à la phase I du projet seront mises à contribution pour le nouveau projet mais il n'y aura pas de modifications à ces infrastructures déjà en place puisque les nouvelles opérations proposées seront complètement indépendantes des activités actuelles. Les seules exceptions portent sur le bâtiment administratif et de service qui pourra accueillir un générateur d'azote et aussi la chaudière à vapeur dont la capacité sera augmentée de 0,6 MW à 1,0 MW.

Ce même bâtiment comporte aussi les installations sanitaires utilisées par les travailleurs déjà sur place. Ces installations sanitaires seront suffisantes pour la phase II, car durant la conception et l'installation de la fosse septique avec champ d'épuration pour ce bâtiment administratif, l'augmentation du nombre d'employés pour le développement futur avait été prévue.

De façon préliminaire, on prévoit ajouter :

- un bâtiment de service d'environ 24 m X 24 m à l'extrémité sud du terrain #3 afin de desservir les installations les plus au sud et d'y installer les services

essentiels comme l'électricité, l'eau potable pour les protections incendies et les douches d'urgence au point de transbordement, le générateur d'azote, le système de contrôle et de surveillance. Les égouts sanitaires ne sont pas prévus dans ce nouveau bâtiment;

- des équipements pour fournir de l'azote afin d'inertiser les espaces libres dans les équipements contenant des liquides de classe 3. On évite ainsi le contact entre l'air (oxygène) et un produit potentiellement combustible de classe 3. L'azote sera généré à partir d'unités de production fixe à membranes d'une capacité variant entre 100 et 250 m³/heure. De plus, afin d'assurer une alimentation en continu en cas de panne électrique, un réservoir d'entreposage d'azote liquide sera aménagé avec une capacité de 4 500 litres;
- l'utilisation de voies ferrées avec des nouveaux postes de transbordement seront installés si requis pour accommoder les nouvelles demandes de services;
- des postes de chargement de déchargement de camions et de wagons;
- postes de pompage;
- un agencement de support de tuyauterie;
- le réseau électrique afin de suppléer la puissance nécessaire au fonctionnement des différents équipements. Les installations électriques, transformateurs et autres équipements seront de type « fonctionnement à sec » et ainsi ne pourront donc pas provoquer de fuites de liquide à l'environnement;
- un système de protection incendie qui sera constitué d'une part de conduites d'amenée d'eau ainsi que de bouches d'incendie, et d'autre part, d'un système d'injection de mousse pour les réservoirs de benzène et de méthanol, tel que décrit plus tôt dans ce chapitre;
- Les caractéristiques techniques des réaménagements ou améliorations nécessaires pour fins d'utilisations futures de ces infrastructures seront soumises lors des demandes successives de CA en vertu de l'article 22 de la LQE.

3.6 Identification des rejets et des nuisances

Le parc d'entreposage ne produit aucune transformation et étant un procédé de transbordement seulement ne génère à peu près pas de rejets.

Les rejets générés sont en quantité très faibles qui seraient pour la plupart négligeables dans le cadre d'un projet avec procédé plus complexe.

Les sections qui suivent décrivent ces quelques rejets.

3.6.1 Nuisances lors des activités de construction

3.6.1.1 Sources de bruits

Des équipements tels que des camions, des chargeuses-niveleuses, des béliers mécaniques, des bétonnières, des vibrateurs, des compacteurs, des grues et autres équipements sources de bruits seront utilisés sur le site durant la phase de construction. L'activité qui devrait générer le plus de bruit sera probablement la compaction du sol avant l'érection des réservoirs; on évalue l'intensité du bruit généré entre 90 et 100 dB à un mètre. Tel qu'indiqué à la section 2.3.6, le bruit résiduel reçu à la plus proche résidence sera alors de l'ordre de 34 dB.

3.6.1.2 Sources de poussières

La circulation des camions et le déchargement des matériaux non gélifs rajoutés sous les réservoirs lors de la préparation du terrain généreront des émissions de poussières. Ces émanations seront contrôlées par arrosage des voies de circulation et sur le site avec l'utilisation d'eau comme abat-poussière.

Besoins en eau

Lors de la période de construction, le principal besoin en eau sera pour la réalisation des tests hydrostatiques. Pour ce faire, chaque réservoir sera rempli d'eau pour vérifier l'étanchéité des soudures et joints. Lors de la réalisation des tests hydrostatiques, l'eau utilisée dans un réservoir est ensuite réutilisée dans un second réservoir et ainsi de suite en cascade, les réservoirs étant terminés l'un après l'autre ce qui permet d'économiser l'eau utilisée.

Les autres demandes en eau seront la consommation des ouvriers et les abat-poussière (un à trois arrosages pour toute la période de construction).

Les déchets

Les déchets solides, organiques et domestiques seront mis dans des conteneurs. Ils seront ensuite envoyés vers des sites de récupération ou d'enfouissement autorisés par le MDDEP par des sous-traitants spécialisés.

Installations sanitaires

Tout comme pour la phase I, en plus des roulottes de chantier qui serviront pour les repas, les installations sanitaires qui seront mises à la disposition des ouvriers lors de la construction seront des toilettes chimiques portables.

Aires de lavage pour les camions

Une aire de lavage des auges des camions à béton sera aménagée. Cette aire consistera en un trou creusé. Une membrane étanche sera installée au fond du trou avec un lit de sable par-dessus. Une fois les travaux terminés, le lit de sable mélangé au ciment résiduel sera envoyé vers un site pour la récupération des matériaux secs.

3.6.2 Utilisation de l'eau et gestion des eaux usées

3.6.2.1 Besoins en eau

L'eau sera utilisée pour la consommation potable et sanitaire des employés ainsi que pour la génération de vapeur.

Les besoins en eau au niveau du personnel n'augmenteront pas de façon significative étant donné que les prévisions de consommation d'eau estimées pour la phase I n'ont pas été atteintes. Les estimations avaient été basées sur la présence de sept personnes sur le site lors de la phase I. Actuellement, seulement trois personnes sont en place et l'augmentation du personnel requis pour opérer la totalité du parc pourrait au maximum atteindre la première estimation soit environ 1 820 jours-personne.

On prévoit que la nouvelle chaudière sera légèrement plus grosse que celle déjà en place. La production de vapeur à plein régime de cette nouvelle chaudière sera d'environ 1 250 kg/heure. L'apport d'eau requis pour le fonctionnement de la chaudière en incluant la revaporisation du condensat à la pression atmosphérique et les purges sera d'environ 7 % soit environ 1,5 litre/minute. Rappelons que cette nouvelle chaudière servira à répondre aux besoins existants de la phase I et aux nouveaux besoins de la phase II.

La production annuelle de vapeur requise pour les deux phases est estimée à environ 725 000 kg. Au taux de 7 %, la consommation d'eau annuelle requise sera d'environ 51 m³.

Le tableau 3.4 indique la consommation d'eau prévue.

L'eau utilisée proviendra aussi du circuit d'eau potable de la ville de Bécancour.

Tableau 3.4 Consommation d'eau

Utilisation	Consommation maximale journalière (litres)	Consommation annuelle (m ³)
Sanitaire personnelle	875	228
Production de vapeur Chaudière pour les deux phases	2 100	51

3.6.3 Gestion des eaux usées

a) Eaux usées domestiques

De même que pour la consommation d'eau pour usage domestique, les volumes d'eaux usées domestiques supplémentaires ne sont pas augmentés de façon significative.

b) Eaux usées de la chaudière

L'eau d'alimentation de la nouvelle chaudière provenant de l'eau potable est déjà très propre. Aussi, il ne sera pas requis d'utiliser une purge continue mais seulement une purge manuelle une fois par jour.

Le besoin de vapeur pour le chauffage des réservoirs est estimé par temps froid à environ 600 kg/heure seulement. Le pourcentage de purge requis est d'environ 0,5 % ce qui donne 72 litres/jour dans ces conditions ou 150 litres/jour lors d'une opération peu probable de la chaudière à sa pleine capacité. Sur une base annuelle, environ 3 650 litres seront purgés.

Ces eaux de purge contiennent, en plus concentré (nous évaluons une opération à 15 cycles de concentration), les mêmes contaminants que l'eau d'alimentation (eau potable dans notre cas). En plus, un conditionneur d'eau, à base de métabisulfite de sodium, de polymère et d'amines neutralisantes, sera injecté à l'eau de chaudière afin de protéger la tuyauterie et de contrôler la formation de dépôts. Ce produit serait ajouté selon le dosage permettant de conserver un résiduel de 30 à 50 ppm de sulfite. Le pH maintenu se situera entre 8 et 9.

Ces eaux de purge seront refroidies et envoyées dans la fosse septique avec champ d'épuration.

c) Eaux de pluie et de ruissellement

Les terrains retenus sont ceinturés par des fossés de collection des eaux de pluie et de ruissellement se jetant dans une conduite du système d'égout pluvial installé dans le parc industriel de Bécancour.

Les eaux de pluie, retenues dans les bassins de rétention, seront dirigées par l'entremise d'une tuyauterie de drainage vers les fossés (tel que décrit au chapitre 3.3.3.3 Gestion des eaux de surface). La tuyauterie sera munie d'une valve toujours fermée et ouverte seulement durant le drainage.

Après s'être assuré qu'il n'y a aucune anomalie ni aucune présence d'aucun des produits entreposés, l'opérateur ouvrira manuellement les valves et partira la pompe permettant l'écoulement de l'eau de pluie vers le fossé de décharge. Après la vidange des puits, l'opérateur refermera et cadenassera les valves.

3.6.4 Émissions atmosphériques

Les émissions atmosphériques reliées au projet proviennent de deux types de sources, soit :

- les émissions provenant des événements des réservoirs d'entreposage lors des remplissages et la respiration de ces réservoirs reliée aux variations des conditions atmosphériques;
- les émissions provenant des produits de combustion des chaudières à vapeur existantes.

Afin de mettre les choses en perspective, nous tenons à rappeler que le plus proche résident habite à une distance d'environ 2,1 km du site de Servitank. Au chapitre 2 du présent ouvrage, la figure 2.1 montre un rayon de 2 km centré sur le site à l'étude.

3.6.4.1 Normes des émissions atmosphériques

Tel qu'indiqué à l'introduction de la présente étude, les produits déjà identifiés comme les plus susceptibles d'être entreposés, sont :

- pour la classe 3 : le benzène, le méthanol, le diesel et le carburéacteur (jet fuel);
- pour la classe 8 : l'hydroxyde de sodium (soude caustique), l'hydroxyde de potassium, l'acide sulfurique et l'acide phosphorique.

L'annexe 2 présente les principales caractéristiques des différents produits qui seront entreposés et l'annexe 3 présente les fiches signalétiques de ces différents produits.

Les tableaux 3.5 et 3.6 qui suivent indiquent les différentes normes d'émission atmosphérique qui s'appliquent aux équipements et produits visés par ce projet.

Tableau 3.5 Normes d'émission atmosphérique pour les Chaudières

Nature du Contaminant	Valeur moyenne	Durée	Règlement Source
Matières Particulaires capacité inférieure à 3MW Particules fines (PM _{2,5}) < 3 MW < 3 MW	0 – 150 (µg/m ³)	24 heures	Q-2, r.20, art. 6
	0 – 70 (µg/m ³)	Annuelle	Q-2, r.20, art. 6
	30 (µg/m ³)	24 heures	PRAA art. 194
	Non applicable (mg/MJ) Non applicable (g/GJ)		Q-2, r.20, art. 27 PRAA art. 61
Oxydes d'azote (NO ₂) capacité inférieure à 3MW < 3 MW < 3 MW	0 – 414 (µg/Nm ³)	1 heure	Q-2, r.20, art.6 & PRAA art.194
	0 – 207 (µg/Nm ³)	24 heures	Q-2, r.20, art.6 & PRAA art.194
	0 – 103 (µg/Nm ³)	Annuelle	Q-2, r.20, art.6 & PRAA art.194
	Non applicable (ppm) Non applicable (g/GJ)		Q-2, r.20, art. 28 PRAA art. 62
Monoxyde de carbone (CO)	34 000 (µg/Nm ³)	1 heure	Q-2, r.20, art.6 & PRAA art.194
	0 -15 000 (µg/Nm ³)	8 heures	Q-2, r.20, art. 6
	12 700 (µg/Nm ³)	8 heures	PRAA art. 194
Dioxyde de Soufre (SO ₂)	525 (µg/Nm ³)	4 minutes	PRAA art. 194
	1 310 (µg/Nm ³)	1 heure	Q-2, r.20, art. 6
	288 (µg/Nm ³)	24 heures	Q-2, r.20, art. 6
	228 (µg/Nm ³)	24 heures	Q-2, r.20, art. 6 & PRAA art.194
	52 (µg/Nm ³)	Annuelle	Q-2, r.20, art. 6 & PRAA art.194

Tableau 3.6 Normes d'émission atmosphérique pour Benzène, Méthanol, Diesel, Jet Fuel et Composés organiques volatils (COV)

Nature du Contaminant	Valeur moyenne	Durée	Règlement Source
BENZÈNE (C ₆ H ₆)	10 (µg/m ³)	24 heures	PRAA art. 194
MÉTHANOL (CH ₃ OH)	28 000 (µg/m ³) 50 (µg/m ³)	1 heure Annuelle	PRAA art.194 PRAA art.194
DIESEL	Non applicable	N/A	Pas de normes établies pour ce produit
JET FUEL	Non applicable	N/A	Pas de normes établies pour ce produit
COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS (COV)	Programme de Contrôle ⁽¹⁾		PRAA art. 42 à 49

(1) Ces articles visent un programme de contrôle qui sera traité au chapitre 6.

Normes d'émissions atmosphériques pour les produits de la classe 8

Pour l'ensemble des produits visés de la classe 8 seul l'acide phosphorique est touché par une norme. Le PRAA (Projet de règlement d'assainissement de l'atmosphère) art. 194 spécifie une concentration limite de 10 (µg/m³) sur une base annuelle.

L'émission atmosphérique provenant de l'entreposage de ce produit aura lieu lors du remplissage du réservoir seulement. Étant donné qu'il n'y aura que cinq à six remplissages par année, la valeur de la norme ne sera pas atteinte. De plus, nous rappelons que le PRAA n'a toujours pas force de loi et n'est pour l'instant qu'une proposition.

Pour les raisons précédentes, les produits des classes 8, qui ont des coefficients [Masse molaire x Tension de vapeur] faibles et dont les émissions seront très faibles, n'ont pas été traités dans le cadre d'une évaluation des émissions atmosphériques.

3.6.4.2 Modélisation de la dispersion atmosphérique des émissions des réservoirs de produits de classe 3

- Substances Modélisées

Faisant suite au paragraphe qui précède, certains produits qui seront entreposés dans cette nouvelle phase d'implantation de réservoirs ne sont pas règlementés par des normes et d'autres le sont.

Afin de répondre aux besoins de la présente étude d'impact, les substances normées qui ont été étudiées par modélisation sont les suivantes :

- benzène
- méthanol
- dioxyde de soufre
- dioxyde d'azote
- monoxyde de carbone
- particules en suspension totales (PM tot)
- particules fines en suspension de moins de 2,5 microns (PM_{2,5})

Les substances non normées aussi modélisées étaient les suivantes :

- diesel
- Jet fuel (kérosène)
- thiophène

Le thiophène sera utilisé comme traceur afin d'évaluer le potentiel d'odeur qui pourrait provenir du diesel. Le Jet fuel est aussi étudié pour fin d'évaluation potentielle d'odeur provenant de ce produit.

- Modèle de dispersion utilisé

Afin d'évaluer les concentrations des particules et gaz émis à l'atmosphère, une modélisation de la dispersion atmosphérique a été réalisée avec le programme ISCST3-PRIME (Industrial Source Complex incluant le module PRIME) utilisé avec l'interface usager BREEZE AIR.

Ce programme comprend un modèle gaussien de dispersion permettant de calculer les concentrations gazeuses et particulaires dans l'air ambiant résultant des émissions de sources ponctuelles, surfaciques ou volumiques en milieu urbain ou rural. Soulignons que ce programme fait partie des modèles recommandés par l'U.S. EPA dans le cadre de sa réglementation sur la qualité de l'air et qu'il est approuvé dans le guide du MDDEP (2005). Le programme comprend également le module BPIP (Building Profile Input Program) permettant de tenir compte de l'effet de sillage (turbulence) induit par

la présence de bâtiments. Cette option est particulièrement importante dans le cas où des édifices susceptibles de modifier l'écoulement de l'air se retrouvent à proximité des sources d'émissions ponctuelles. Il incorpore aussi des termes d'ajustement permettant de tenir compte de la demi-vie des substances chimiques.

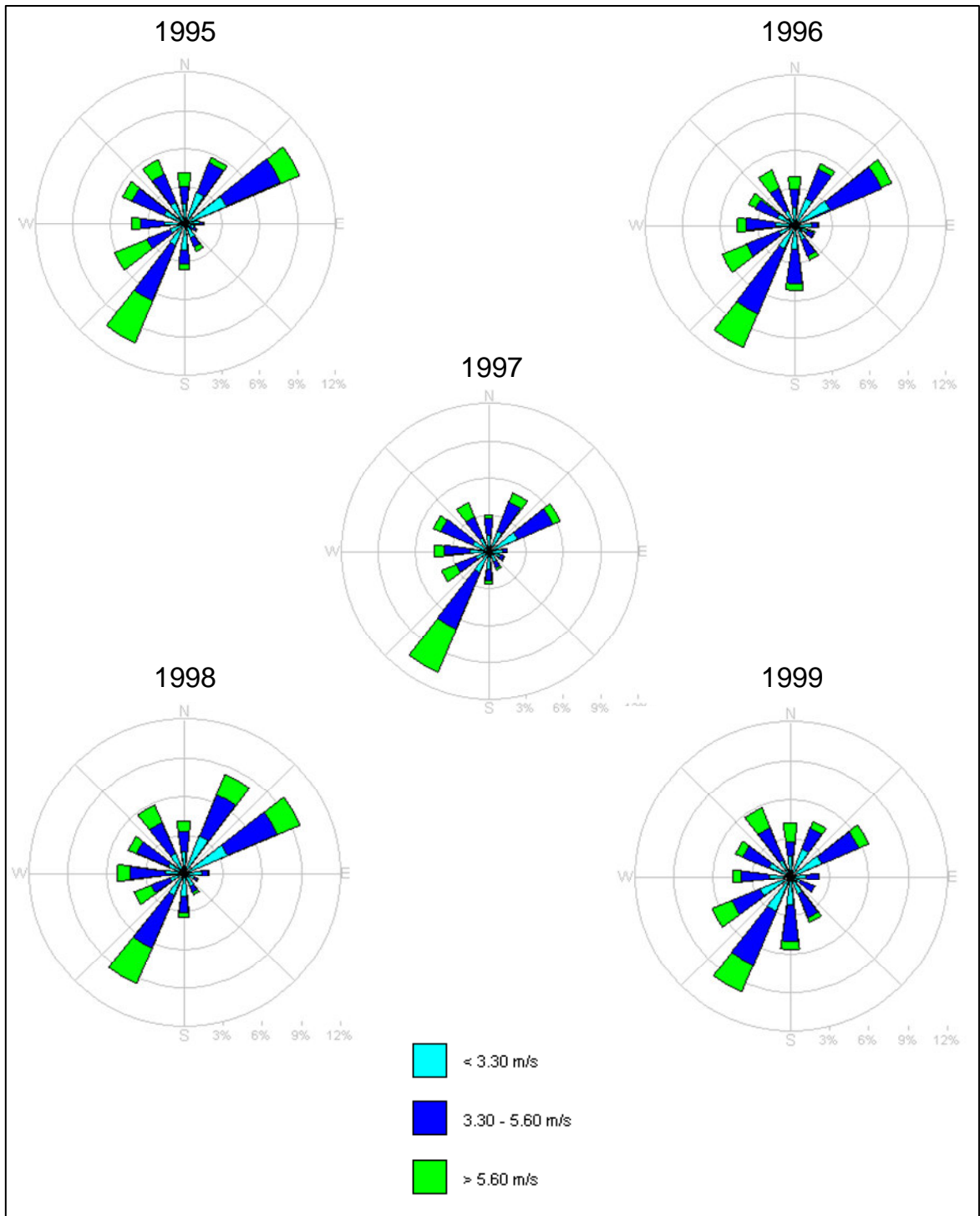
- Données météorologiques

Conformément au guide du MDDEP pour les études devant être effectuées dans le parc industriel de Bécancour, les données utilisées proviennent de la tour météorologique d'Hydro-Québec située à la centrale nucléaire de Gentilly-2, mesurées à une hauteur de 37 m. Les données météorologiques disponibles pour les cinq années les plus récentes ont été considérées, à savoir la période 1995 à 1999. À titre indicatif, les roses des vents produites à partir des données mesurées à cette tour pour chacune des années de modélisation sont illustrées à la figure 3.8.

Les hauteurs de mélange proviennent pour leur part de la station aérologique de Maniwaki et elles sont corrigées pour la région de Bécancour. Un ajustement du coefficient de rugosité (0,45 m) nécessaire au calcul de la hauteur de mélange a été effectué tel qu'exigé par le MDDEP. Cet ajustement est applicable pour toutes les entreprises du Parc industriel et portuaire de Bécancour.

Les fichiers météorologiques des années 1996 à 1998 présentent entre 0,2 et 0,3 % de données manquantes, tandis que les fichiers des années 1995 et 1999 sont complets.

Figure 3.8 Roses des vents produite à partir des données mesurées à la tour météorologique d'Hydro-Québec (Gentilly-2) pour les années 1995 à 1999



- Domaines de modélisation et points-calcul (récepteurs)

La grille de récepteurs illustrée à la figure 3.9 couvre le domaine de modélisation de la zone d'étude. Le domaine de modélisation est d'environ 20 km (est - ouest) par 15 km (nord sud). Il inclut les secteurs urbains de Cap-de-la-Madeleine, Champlain, Gentilly et Bécancour, de même que l'ensemble du parc industriel. La maille minimale de la grille des récepteurs est de 1 000 m et elle augmente à 250 m lorsque la densité de population augmente. Cette grille a été utilisée pour déterminer les concentrations maximales dans l'air ambiant pour l'ensemble de la région. Il faut préciser toutefois que le modèle considère la limite du parc industriel comme zone d'exclusion pour les calculs des concentrations maximales. En effet, en vertu de l'article 9 du Règlement sur la qualité de l'atmosphère, les normes de qualité de l'air ambiant ne s'appliquent pas à l'intérieur des secteurs zonés industriels par l'autorité municipale compétente.

Des points supplémentaires ont été prévus pour bien définir les particularités géographiques telles que le fleuve Saint-Laurent.

Le positionnement des récepteurs a été fait dans un système de coordonnées géographiques réelles (MTM) correspondant à une carte topographique à l'échelle de 1 : 20 000 du secteur.

- Effet des bâtiments

Le module PRIME (Plume Rise Model Enhancements) est utilisé pour estimer avec précision les effets de sillage (turbulence) et de cavités provoqués par la présence de bâtiments. Cette option est particulièrement importante dans le cas où des édifices susceptibles de modifier l'écoulement de l'air se trouvent à proximité des sources d'émissions ponctuelles. Les résultats du calcul du module PRIME sont par la suite incorporés au modèle ISCST3 qui applique les corrections requises pour l'estimation des concentrations dans l'air ambiant.

Pour les besoins du présent mandat, les principaux bâtiments susceptibles d'influencer la dispersion des émissions ont été tracés. Les coordonnées géographiques, les élévations des bâtiments et la position des sources d'émissions ont été déterminées à partir du plan d'arrangement de la figure 3.2.

Figure 3.9 Domaine de modélisation et récepteurs

- Caractéristiques des sources d'émissions

Le tableau 3.7 présente les caractéristiques physiques des sources d'émissions, soit la hauteur et le diamètre des installations émettrices, la température et la vitesse des gaz de sortie de même que les taux d'émissions des différentes substances modélisées. L'approche de calcul utilisée pour fixer les taux d'émission est fournie à la section 3.6.4.4 qui suit, et à l'annexe 4.

- Niveaux ambiants

Conformément au guide de modélisation du MDDEP, les concentrations maximales obtenues lors des simulations atmosphériques doivent être additionnées à des niveaux ambiants (bruit de fond) représentatifs de la région étudiée. Par la suite, le résultat global peut être comparé à une norme ou à un critère reconnu afin d'évaluer les répercussions sur l'environnement.

Depuis 1995, un réseau de mesure de la qualité de l'air est exploité conjointement par divers partenaires au parc industriel de Bécancour. Un programme initial de mesure a été instauré en 1995 et a été optimisé en 1998. En 2002, le programme de suivi a été bonifié par l'ajout de mesures des matières particulaires de diamètre inférieur à 2,5 μm .

Les données colligées à la station de mesure Bécancour (04504), située à environ cinq kilomètres au sud-ouest du parc industriel à Bécancour près de l'hôtel de ville, sont utilisées pour établir les niveaux ambiants des substances chimiques et matières particulaires considérées pour la modélisation. Les polluants mesurés à cette station sont les suivants : le SO_2 , les oxydes d'azote (NO_x , NO_2), les particules en suspension totale (PST) (jusqu'au début de 2002) ainsi que les particules en suspension de diamètre inférieur à 10 μm et 2,5 μm (depuis 2002). Les niveaux ambiants de ces substances sont établis à partir des données disponibles fournies par la Direction du suivi de l'état de l'environnement du MDDEP.

Pour le monoxyde de carbone (CO), les informations contenues dans le rapport synthèse de janvier 1998 sont utilisées pour établir le niveau ambiant. En ce qui concerne le benzène, un niveau ambiant de l'ordre de 0,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (moyenne annuelle de juillet 1995 à août 1996), a été retenu. Enfin, aucune mesure des teneurs ambiantes en diesel, kérosène, et méthanol n'est actuellement disponible pour le secteur du parc industriel de Bécancour. Par conséquent, aucun niveau bruit de fond n'a été considéré pour fins de calcul pour le diesel et le kérosène alors qu'un niveau de 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a été utilisé pour le méthanol tel que recommandé à la colonne 2 de l'annexe K du PRAA.

Il faut noter que des hypothèses conservatrices sont utilisées pour définir les niveaux ambiants, soit l'emploi des valeurs maximales pour des périodes inférieures à 1 an et des moyennes pour les données annuelles.

3.6.4.3 Résultats de la modélisation

Les résultats obtenus des travaux de simulation de dispersion des émissions sont résumés dans le tableau 3.8 qui suit pour les 5 années de référence utilisées soit 1995 à 1999 inclusivement. Ce tableau indique aussi la comparaison entre les valeurs obtenues et les normes à respecter. Les valeurs indiquées sont les valeurs maximales obtenues pour chacune des années étudiées au premier point récepteur de la grille d'étude le plus rapproché de la zone industrielle. Comme le montre le tableau, aucune émission ne dépasse les normes à respecter.

- Dispersion du benzène

Tel que montré au tableau 3.8, le benzène est le seul contaminant dont l'émission atmosphérique lors des remplissages dépasse 80 % de la norme du PRAA, bien qu'il demeure à l'intérieur des valeurs du règlement.

La plus haute concentration obtenue à la sortie du secteur industriel est de 8,46 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. En tenant compte du bruit de fond de 0,81 nous obtenons un niveau ambiant de 9,27 alors que la norme est de 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. La moyenne obtenue des émissions maximales pour les 5 années évaluées est de 4,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ avant l'addition du bruit de fond. La plus haute valeur a été atteinte durant la simulation de l'année 1999 et à une seule reprise lors d'une journée de grand vent. Au cours de la même année les deux autres valeurs les plus élevées obtenues étaient de 5,14 et 3,52 alors que la simulation de 1997 nous avons obtenu une valeur de 4,2. Ainsi donc pour toutes les autres journées, avec l'addition du bruit de fond le maximum obtenu a été de 5,95 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ soit à un niveau inférieur à 60 % de la norme. Ainsi donc une seule journée sur les 1 824 journées analysées aurait montré un résultat supérieur à 80 % de la norme.

D'autre part, il faut mentionner que nous prévoyons effectuer entre 12 et 13 remplissages par année seulement et que la pire condition météorologique obtenue n'était apparue qu'une fois en cinq ans. Ainsi les statistiques indiquent que nous n'obtiendrons probablement jamais une émission dont l'ampleur dépassera 60 % de la norme.

La figure 3.10 montre les courbes d'isoconcentration de la modélisation obtenue pour la pire journée de 1999 sur une base de 24 heures.

Tableau 3.7 : Caractéristiques physiques des sources d'émissions atmosphériques

Point d'émission	Type d'équipement	Produit entreposé	Note ^(a)	Coordonnées		Débit des gaz		Vitesse des gaz (m/s)	Température K	Hauteur (m)	Diamètre (m)	Émission (g/s)											
				X	Y	(m ³ /hr)	(m ³ /s)					PM _{tot}	PM ₁₀	PM _{2,5}	NOx	SO ₂	CO	Diesel	Jet Fuel	Thiophène	Benzène	Méhanol	
1a	Réservoir	Benzène	I ₁₂ -R	390909,000	5140051,250	200	0,0555	0,761	290	16,25	0,3048	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0,591	---	
1b	Réservoir	Benzène	I ₁₂ -R	390907,890	5140050,220	200	0,0555	0,761	290	16,25	0,3048	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0,591	---
2a	Réservoir	Diesel	C-Re	390816,700	5140040,900	100	0,0279	0,382	313	17,59	0,3048	---	---	---	---	---	---	0,0725	---	0,00046	---	---	
3a	Réservoir	Diesel	I ₂₄ -R	390809,300	5139945,800	600	0,1667	2,284	313	17,59	0,3048	---	---	---	---	---	---	0,4330	---	0,00277	---	---	
4a	Réservoir	Diesel	C-Re	390885,300	5139942,200	100	0,0279	0,382	313	17,59	0,3048	---	---	---	---	---	---	0,0725	---	0,00046	---	---	
2b	Réservoir	Jetfuel	C-Re	390816,700	5140040,900	100	0,0279	0,377	290	17,59	0,3048	---	---	---	---	---	---	---	0,092	---	---	---	
3b	Réservoir	Jetfuel	I ₂₄ -R	390809,300	5139945,800	599	0,1664	2,280	290	17,59	0,3048	---	---	---	---	---	---	---	0,557	---	---	---	
4b	Réservoir	Jetfuel	C-Re	390885,300	5139942,200	100	0,0279	0,377	290	17,59	0,3048	---	---	---	---	---	---	---	0,092	---	---	---	
5a	Réservoir	Méthanol	I ₂₄ -R	390816,620	5139867,240	250	0,0695	0,952	290	16,48	0,3048	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0,23	
5b	Réservoir	Méthanol	I ₂₄ -R	390818,160	5139867,140	250	0,0695	0,952	290	16,48	0,3048	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0,23	
6a	Réservoir	Méthanol	I ₂₄ -R	390775,330	5139810,300	250	0,0695	0,952	290	16,48	0,3048	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0,35	
6b	Réservoir	Méthanol	I ₂₄ -R	390775,250	5139808,780	250	0,0695	0,952	290	16,48	0,3048	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0,35	
7	Chaudière # 1	-	C	390947,870	5140300,350	1927	0,5353	7,336	508	6,71	0,3048	0,00417	0,00417	0,00417	0,04999	0,00042	0,06249	---	---	---	---	---	
8	Chaudière # 2	-	C	390828,500	5140211,200	1927	0,5353	7,336	508	5,49	0,3048	0,00417	0,00417	0,00417	0,04999	0,00042	0,06249	---	---	---	---	---	

^(a) : I₁₂ = fonctionnement intermittent 12 heures par jour ou moins; I₂₄ = fonctionnement intermittent 24 heures par jour ou moins; C = fonctionnement continu sur 24 heures ; R = Mode remplissage; Re = Mode respiration
 Note : La base des élévations des installations se retrouve à 7,0 m par rapport au niveau de la mer.

Tableau 3.8 : Concentrations simulées dans l'air ambiant pour l'ensemble de la zone d'étude, excluant la zone industriel de

Substance	Période	Statistique	Valeurs simulées ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)					Moyenne ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a	Bruit de fond ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) b	Niveau ambiant ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) c=a+b	Contribution de l'équipement (%) d=(a/c)*100	Norme actuelle (RQA) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) e	Norme projetée (PRAA) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) e	Pourcentage de la norme (%) f=(c/e)*100
			1995	1996	1997	1998	1999								
Diesel	1 heure	Maximum	152,2	138,1	167,0	182,0	152,1	158,3	182,0	0,0	182,0	100,0	n.a.	n.a.	n.a.
Kérosène	1 heure	Maximum	90,5	80,8	89,7	88,6	90,6	88,0	90,6	0,0	90,6	100,0	n.a.	n.a.	n.a.
Thiophène	1 heure	Maximum	0,440	0,393	0,441	0,433	0,450	0,432	0,450	0,0	0,45	100,0	n.a.	n.a.	n.a.
Benzène	24 heures	Maximum	3,1	3,2	4,2	3,3	8,5	4,5	8,5	0,8	9,3	91,4	n.a.	10	92,6
Méthanol	1 heure	Maximum	165,4	164,1	173,1	144,0	176,6	164,6	176,6	30,0	206,6	85,5	n.a.	28000	0,7
	Annuelle	Moyenne	0,6	0,7	0,6	0,4	0,7	0,6	0,7	30,0	30,7	2,4	n.a.	50	61,5
Monoxyde de carbone	1 heure	Maximum	15,0	15,3	15,4	17,6	17,7	16,2	17,7	5,2	22,9	77,3	34000	34000	0,1
	8 heures	Maximum	2,5	2,9	4,4	2,3	9,6	4,3	9,6	5,2	14,8	64,9	15000	12700	0,1
Dioxyde de soufre	4 minutes	Maximum	0,192	0,197	0,198	0,226	0,227	0,208	0,227	365,9	366,2	0,1	n.a.	1050	34,9
	1 heure	Maximum	0,101	0,103	0,104	0,118	0,119	0,109	0,119	191,7	191,8	0,1	1310	n.a.	14,6
	24 heures	Maximum	0,006	0,007	0,010	0,005	0,031	0,012	0,031	66,4	66,4	0,0	288	288	23,1
	Annuelle	Moyenne	0,0005	0,0005	0,0005	0,0004	0,0007	0,0005	0,0007	5,5	5,5	0,0	52	52	10,6
Dioxyde d'azote	1 heure	Maximum	12,0	12,3	12,3	14,1	14,1	13,0	14,1	91,3	105,4	13,4	414	414	25,5
	24 heures	Maximum	0,7	0,8	1,2	0,6	3,7	1,4	3,7	55,5	59,2	6,3	207	207	28,6
	Annuelle	Moyenne	0,06	0,06	0,06	0,05	0,08	0,06	0,08	12,3	12,4	0,6	103	103	12,0
Particules totales	24 heures	Maximum	0,05	0,07	0,10	0,05	0,31	0,12	0,31	63,2	63,5	0,5	150	n.a.	42,3
	Annuelle	Moyenne	0,005	0,005	0,005	0,004	0,007	0,005	0,007	23,0	23,0	0,0	70	n.a.	32,9
Particules $\text{PM}_{2,5}$	24 heures	Maximum	0,05	0,07	0,10	0,05	0,31	0,12	0,31	22,7	23,0	1,4	n.a.	30	76,7

Note :

Il n'y a pas de dépassements des normes actuelles (RQA) ou projetées (PRAA).

Les concentrations 4 minutes sont calculées à l'aide de la formule suivante : $C(T) = C(1 \text{ heure}) \times 0,97 T^{-0,25}$, où T correspond à la période 4 minutes (exprimé en heures) et C (1 heure) est la concentration maximale sur une heure (MDDEP, 2005).

Les niveaux ambiants correspondent à la moyenne des années 2001 à 2006 pour le SO_2 et le NO_2 mesurés à la station Bécancour 04504.

Les niveaux ambiants pour le CO sont tirés du rapport synthèse sur la qualité de l'air à Bécancour publié en janvier 1998. Par souci de conservatisme, les niveaux ambiants déterminés pour la période 1 heure ont été appliqués à la période 8 heures.

Les niveaux ambiants correspondent à la moyenne des années 1995 à 2000 pour les PM_{tot} mesurées à la station Bécancour 04504.

Les niveaux ambiants correspondent à la moyenne des 98^e centile des années 2004 à 2006 pour les $\text{PM}_{2,5}$ mesurées à la station Bécancour 04504.

Les niveaux ambiants correspondent à la moyenne de juillet 1995 à août 1996 pour le benzène mesuré à la station Bécancour 04504. Cette valeur a aussi été appliquée comme niveau ambiant pour les COV.

Les émissions de benzène se font lors du remplissage du réservoir qui est réalisé sur une période de 12 heures. La simulation a été effectuée pour une période de remplissage de 8 à 20 heures et aussi pour une période de 20 heures à 8 heures pour chaque journée.

n.a. : Non applicable.

Figure 3.10 Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de benzène sur une période de 24 heures, année 1999

- Dispersion du méthanol

Tel que montré au tableau 3.8, dans le cas du méthanol, les concentrations évaluées sont bien en dessous des critères de qualité de l'air fixés par les règlements. La concentration maximale sur une période de 1 heure obtenue par la simulation est de 176,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ à l'extérieur de la zone industrielle pour un niveau ambiant total de 206,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en ajoutant le bruit de fond de 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, alors que la valeur maximale demandée par le PRAA pour une période horaire est de 28 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Dans le cas de la moyenne annuelle, la pire valeur d'émission obtenue est de 0,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. La valeur de bruit de fond recommandée dans le PRAA est de 30 alors que la norme est de 50. Le niveau ainsi obtenu est de 30,7 sur 50 mais ce niveau est définitivement faussé par le bruit de fond recommandé qui représente déjà 60 % avant toute activité.

Les figures 3.11 et 3.12 montrent les courbes d'isoconcentration de la modélisation obtenue pour la pire journée de 1999 sur des bases de 1 heure et un an.

Figure 3.11 Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de méthanol sur une période de 1 heure, année 1999

Figure 3.12 Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de méthanol sur une période annuelle, année 1999

- Dispersion des produits de combustion

Les produits de combustion proviennent des chaudières de production de vapeur qui utilisent le gaz naturel comme source énergétique. Les contaminants évalués provenant de cette combustion sont le monoxyde de carbone (CO), le dioxyde de soufre (SO₂), les oxydes d'azote regroupés sous forme de dioxyde (NO₂) et les matières particulaires. Dans le cas de notre combustion toutes les matières particulaires émises seront sous formes fines de dimensions de moins de 2,5 microns.

Tel que montré au tableau 3.8, pour les contaminants chimiques CO, SO₂ et NO₂ les concentrations obtenues sont tous bien en deçà des valeurs réglementaires à moins de 30 % dans tous les cas.

En ce qui concerne les particules fines PM_{2,5} la norme est sur une base de 24 heures et est de 30 µg/m³. La concentration simulée maximale obtenue pour 24 heures est de 0,31 µg/m³, en ajoutant le bruit de fond de 22,7 µg/m³ nous obtenons un niveau ambiant de 23 µg/m³ équivalent à 77 % de la norme. L'émission provenant du projet ne contribue toutefois que pour 1,4 % du niveau ambiant.

La figure 3.13 montre les courbes d'isoconcentration de la modélisation obtenue pour la pire journée de 1999 sur une base de 24 heures.

- Dispersion des vapeurs de diesel, Jet fuel (kérosène) et thiophène

Les émissions de vapeurs provenant des opérations de remplissage et de respiration des réservoirs de diesel et/ou Jet fuel ne sont pas réglementées. Par contre nous avons tout de même évalué ces produits sur une base horaire afin de pouvoir utiliser ces valeurs pour comparer avec les valeurs de seuil d'odeur de ces produits. Ce point sera discuté plus loin à la section des odeurs.

Nous rappelons que les résultats obtenus sont, dans tous les cas, les valeurs maximales obtenues durant les pires conditions atmosphériques et en supposant une opération de remplissage qui constitue le moment où les émissions sont à leur maximum. En réalité, nous estimons qu'il n'y aura qu'environ 12 remplissages par année d'une durée d'environ deux jours chacun. La valeur du thiophène sera utilisée pour évaluer l'odeur dégagée par les vapeurs de diesel.

Les valeurs maximales horaires obtenues sont de 182,0 µg/m³ pour le diesel, de 0,45 µg/m³ pour le thiophène et de 90,6 µg/m³ pour le jet fuel (kérosène).

La figure 3.14 montre les courbes d'isoconcentration de la modélisation obtenue pour la pire journée de 1999 sur une base de 1 heure.

Figure 3.13 Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de particules 2,5 μm sur une période de 24 heures, année 1999

Figure 3.14 Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de thiophène sur une période de 1 heure, année 1999

3.6.4.4 Approche de calculs pour l'évaluation des émissions sortant des réservoirs

Deux types de réservoirs ont été modélisés pour l'émission des vapeurs provenant des composés entreposés soit des réservoirs à toit flottant interne et des réservoirs avec évent atmosphérique. Les émissions de ces réservoirs ont été évaluées ainsi que leur dispersion atmosphérique pour en évaluer leur impact sur la qualité de l'air ainsi que sur la santé humaine.

Cette section décrit les calculs et modèles utilisés pour l'évaluation des pertes émises par les réservoirs. Tous les calculs et modèles utilisés sont des représentations des émissions en opération normale des réservoirs d'entreposage. Ces calculs et modèles ne tiennent donc pas compte d'incidents ou d'opérations anormaux.

Le modèle de dispersion atmosphérique employé a été décrit au paragraphe précédent. Le modèle utilisé pour évaluer les pertes annuelles et mensuelles est le logiciel Tanks 4.0 de l'EPA.

Les données météorologiques nécessaires pour le modèle d'émissions atmosphériques Tanks 4.0 ont été compilées à partir de plusieurs sources. La température moyenne annuelle, les moyennes mensuelles des températures maximums et minimums quotidiennes ont été recueillies à partir des données d'Environnement Canada pour Bécancour entre 1971 et 2000. Les vitesses moyennes du vent mensuelles et annuelles ont été recueillies à partir des données d'Environnement Canada pour l'Aéroport de Trois-Rivières pour les années 1991 à 1998, et les données d'insolation solaire nécessaires ont été estimées semblables à celles de Burlington au Vermont. Le tableau 3.9 démontre les données météorologiques qui ont été utilisées pour le modèle d'émissions atmosphériques.

Tableau 3.9 Données météorologiques compilées pour le modèle d'émission atmosphérique

Température ambiante moyenne: 4.7°C		Pression atmosphérique: 101.325 kPa		
Mois	Température maximum ambiante quotidienne*	Température minimum ambiante quotidienne*	Facteur d'insolation solaire**	Vitesse moyenne du vent***
	°C	°C	KJ/(m ² *Jour)	Km/h
Janvier	-7.1	-17.5	5909.06	14.3
Février	-5.1	-15.6	9195.07	13.9
Mars	0.9	-8.9	13053.98	14.1
Avril	9.5	-0.9	16498.53	14.0
Mai	18.2	6.0	19921.46	14.2
Juin	22.7	11.1	21744.62	12.5
Juillet	25.6	14.0	21870.73	12.5
Août	24.0	12.8	18703.62	12.1
Septembre	18.5	8.0	14394.33	12.8
Octobre	11.4	2.1	9425.67	13.8
Novembre	3.7	-3.6	5599.19	14.3
Décembre	-3.9	-13.0	4500.25	13.8
Annuel	9.9	-0.5	13401.38	13.5

* Environnement Canada: Normale climatique au Canada 1971-2000, Bécancour
 ** Base de données logiciel Tanks 4.0, Environmental Protection Agency, Burlington Vermont
 *** Environnement Canada: Aéroport de Trois-Rivières 1991 à 1998

- Critères de calcul

Dans les cas du benzène et du méthanol, des réservoirs de stockage à toit flottant interne sont prévus. Ce type de réservoir est constitué d'une structure normale, c'est-à-dire un toit, supporté par une ou plusieurs colonnes reliées par un arrangement structural rattaché à la paroi du réservoir. À cette structure s'ajoute un toit flottant interne : il s'agit d'un ponton métallique flottant sur le liquide entreposé. Ce ponton monte et descend avec le niveau du liquide. Pour les réservoirs que nous avons considérés, le ponton aura un joint de scellement double avec les parois intérieures du réservoir. Ce type de construction de réservoir permet de diminuer au maximum les émissions gazeuses des liquides entreposés. De plus, l'espace entre le toit flottant et

le toit fixe supérieur sera inerté à l'azote. Pour ce faire, de l'azote sera injecté dans l'entretoit de façon telle qu'une légère pression d'azote sera maintenue en tout temps dans l'entretoit. Le toit extérieur sera bien sûr muni de deux valves d'évacuation de surpression et vide afin d'assurer l'intégrité de la construction. Ces deux valves auront un diamètre de 300 mm (12 po).

Avec le maintien en tout temps de cette légère pression d'azote, nous posons pour nos calculs, l'hypothèse conservatrice que la respiration du toit extérieur est compensée par l'ajout ou la sortie d'azote gazeux seulement. Ainsi donc toute l'émission à l'atmosphère des vapeurs de contaminants est totalement dégagée lors de la période de remplissage des réservoirs, les gouttelettes et vapeurs résiduelles en périphérie du réservoir étant balayées à l'extérieur lors de la remontée du toit sous l'effet du remplissage du réservoir.

Afin de demeurer conservateur nous avons à l'aide du logiciel Tanks 4.0 évalué l'émission de gaz provenant du diesel pour chacun des mois séparément en supposant un remplissage dans ce mois, afin de déterminer quel est le mois de l'année durant lequel les émissions sont maximales. Comme on pouvait s'y attendre le mois de juillet est apparu comme le mois où les émissions sont les plus élevées.

Ainsi pour établir les débits de contaminants sortant des réservoirs pour utilisation comme entrée de données pour la simulation des concentrations atmosphériques, nous avons procédé comme suit (l'annexe 4 fournit le détail des calculs) :

Benzène et Méthanol :

- Le mélange gazeux sera alors composé d'azote et d'une certaine concentration en phase gazeuse du liquide entreposé (benzène ou méthanol);
- Le débit volumique de sortie du gaz sera le même que le débit d'entrée du liquide dans le réservoir, soit 400 m³/h pour le benzène et 500 m³/h pour le méthanol;
- Le débit massique de sortie du contaminant sera la masse totale émise pour l'équivalent du mois de juillet pour le produit en question divisé par le nombre d'heures de remplissage du réservoir;
- La vitesse de sortie sera fonction du débit volumique (débit de remplissage) et de la section des deux valves d'évacuation de surpression;

Diesel et Jet Fuel (carburacteur) :

- La démarche pour le diesel et le carburacteur sera la même, la seule différence sera la masse mensuelle émise étant donné la plus grande volatilité du carburacteur;
- Dans le cas de ces deux produits avec réservoirs atmosphériques, le calcul est fait en supposant un réservoir en remplissage (pire condition) et deux réservoirs en respiration;
- Pour le réservoir en remplissage, le débit volumique de sortie du gaz sera le même que le débit d'entrée du liquide dans le réservoir soit $600 \text{ m}^3/\text{h}$;
- Pour le réservoir en remplissage, le débit massique de sortie du contaminant sera la masse totale émise par « working loss » pour l'équivalent du mois de juillet pour le produit en question divisé par le nombre d'heures de remplissage du réservoir;
- La vitesse de sortie sera fonction du débit volumique (débit de remplissage) et de la section d'évacuation de l'évent 300 mm (12 po);
- Pour les réservoirs en respiration, la concentration volumique du contaminant utilisée sera la même que pour le réservoir en remplissage (même température et même pression);
- Le débit massique évacué par respiration est calculé en utilisant la masse totale émise dans le mois de juillet divisé par le nombre d'heures où le réservoir est en mode expiration. Le débit volumique utilisé correspond à la concentration volumique et au débit massique (voir les détails de calcul en annexe 4).

Chaudière à vapeur

- Pour les émissions de la chaudière à vapeur, les facteurs d'émission du fabricant Cleaver-Brooks pour une chaudière de modèle CB de 80 HP ont été utilisés (voir les calculs en annexe 4).

3.6.4.5 Valeur annuelle d'émission des contaminants

Tel que décrit au point 3.6.4.1 précédent, les produits de la classe 8 de par leurs natures n'auront qu'une émission très faible de produit sous phase vapeur à l'atmosphère et la valeur de leur émission n'a pas été calculée.

Le tableau 3.10 qui suit fournit la quantité annuelle des émissions provenant des produits de la classe 3. Les valeurs indiquées proviennent du logiciel Tanks 4.0 de l'EPA selon les critères de calcul définis plus haut.

Tableau 3.10 Émissions annuelles (tonnes métriques)

PRODUITS	Émission annuelle (tonne)
Diesel ⁽¹⁾	1,88 ⁽¹⁾
Jet fuel ⁽¹⁾	2,50 ⁽¹⁾
Benzène	0,38
Méthanol	2,42

(1) Ces deux produits seront stockés dans trois réservoirs. L'émission annuelle sera au maximum celle indiquée pour le Jet fuel et au minimum celle pour le diesel en fonction des produits stockés.

3.6.4.6 Évaluation des odeurs potentielles

Afin d'évaluer s'il y avait un potentiel d'émission d'odeurs reliées à ce projet qui pourrait déranger les plus proches résidants, nous avons évalué les concentrations de produits émis et comparé au seuil de détection d'odeur de ces produits. Dans le cas du diesel, le seuil de détection d'odeur est non défini. Les plus proches résidants sont situés au nord du site à une distance d'environ 2,1 km tel que montré à la figure 2.1 décrivant la zone d'étude de ce projet.

Pour le diesel, comme les composés soufrés majoritairement présents dans le diesel sont de la famille des benzothiophènes, il nous a été recommandé par le MDDEP de regarder de ce côté pour identifier un traceur pour la modélisation en relation avec l'odeur. N'existant pas de données précises relatives au seuil d'odeur du benzothiophène, nous utiliserons un composé chimique analogue soit le thiophène comme substitut de modèle. De plus nous poserons l'hypothèse conservatrice que tout le soufre contenu dans le diesel sera sous forme de thiophène. Et finalement pour un diesel à 15 ppm de soufre, nous poserons une concentration de thiophène dans le diesel de 15 ppm. Le détail du calcul pour l'évaluation de l'émission du thiophène est aussi fourni à l'annexe 4.

Pour les quatre produits évalués, la valeur maximale horaire obtenue à l'extérieur de la zone industrielle sera comparée au seuil d'odeur selon la recommandation décrite dans le guide de modélisation. Les odeurs doivent être comparées selon des moyennes de quatre minutes en utilisant la corrélation :

$$C_{4\text{min}} = 1,9 \times C_{1\text{heure}}$$

Seuils d'odeur

Les seuils d'odeur utilisés pour fins de comparaison sont les suivants :

- Benzène : 108 000 µg/m³, tiré des critères provisoires de gestion du MDDEP et dont la référence est AIHA 1989;
- Méthanol : 5 500 µg/m³, tiré des critères provisoires de gestion du MDDEP et dont la référence est AIHA 1989;
- Jet fuel (Kérosène): 552 µg/m³, tiré d'une MSDS de Imperial Oil datant de novembre 2003, cette fiche est fournie en annexe 4;
- Thiophène : environ 1 500 µg/m³ pour 30 % des sujets à environ 11 000 µg/m³ pour 100 % des sujets, ces valeurs sont tirées du " Handbook of Environmental Data on Organic Chemicals, de Wiley-Interscience Publication, John Wiley & Sons, Inc., Fourth Edition, pp. 1994, 1995. Cette référence est fournie en annexe 4.

Tableau 3.11 Concentrations des produits vs seuils d'odeur

Produits	Seuil odeur µg/m ³	Concentration 1 heure µg/m ³	Concentration 4 min. µg/m ³
Benzène	108 000	8,5	16,2
Méthanol	5 500	176,6	335,5
Jet fuel (kérosène)	552	90,6	172,1
Thiophène	1500	0,450	0,86

À l'examen des résultats et des valeurs des seuils d'odeur, aucune odeur provenant des opérations de ce projet ne sera perçue par les résidents les plus près. De plus, les concentrations comparées au seuil d'odeur sont celles obtenues immédiatement à la sortie de la zone industrielle et donc à plus de 1 km des premières résidences.

3.6.5 Matières résiduelles

En période de construction, les rejets solides et semi-solides proviendront principalement des rebuts ménagers provenant des roulottes de chantier et des différents emballages enlevés des pièces et appareils reçus.

Dans le cadre des activités de construction nécessaires, il n'y a pas de source d'émission de matières dangereuses résiduelles telles que des solvants ou huiles usés. Les changements d'huile des équipements lourds des sous-traitants ne sont pas

autorisés sur le site de construction de Servitank (voir le chapitre 6, Programme de surveillance environnementale).

En opération, les rejets solides et semi-solides proviennent principalement des rebuts ménagers provenant du bâtiment administratif et de service.

Dans le cadre des activités proposées, la seule source d'émission de matières dangereuses résiduelles telles que des solvants ou des huiles usés sera la maintenance du chargeur sur pneu et le changement d'huile d'équipement fixe comme les compresseurs d'air et les pompes. Le sous-traitant en entretien effectuant les travaux rapporte avec lui les huiles usées, pour disposition ou récupération, donc aucune huile usée n'est entreposée au site.

3.7 Plan de fermeture des installations

À ce stade-ci du projet, nous évaluons que les scénarios de fermeture du site sont de deux natures, soit d'une part la vente complète du site dont la responsabilité de la fermeture sera à la charge du nouveau propriétaire, gestionnaire du site et d'autre part, Servitank s'engagerait à vider les réservoirs à sec, soit par voie d'élimination et par un retour des produits à leur propriétaire, à nettoyer l'intérieur des réservoirs et à vendre le tout aux recycleurs d'acier. Pour la gestion du site, même scénario en cas de vente des installations, le nouveau propriétaire-gestionnaire des lieux aura à sa charge cette facette lors de sa fermeture sous sa gouverne. Pour Servitank, la gestion du site commencera par une caractérisation du sol dont les résultats comparés à ceux de la caractérisation initiale lors de l'implantation des réservoirs dicteraient si les sols demanderont un traitement selon la réglementation en vigueur qui prévaudra à ce moment.

4. ÉVALUATION DES IMPACTS

4.1 Enjeux environnementaux

Les enjeux environnementaux significatifs liés à la réalisation de la deuxième phase du parc d'entreposage de vrac liquide ont été identifiés en considération de la description générale du milieu (chapitre 2), des préoccupations de la population et des groupes concernés rencontrés lors de la phase I du projet⁶ ainsi que de la description du projet (chapitre 3). Ces enjeux sont associés au milieu naturel, au milieu humain ou au paysage.

4.1.1 Enjeux liés au milieu physique

Les enjeux significatifs reliés au milieu physique sont :

- la modification de la qualité de l'air;
- la modification de la qualité de l'eau et des sols lors de la période de construction.

4.1.2 Enjeux liés au milieu naturel

En ce qui concerne le milieu naturel, aucun enjeu significatif lié à la réalisation du projet n'a été identifié. Le projet est réalisé dans un parc industriel dans une zone remblayée par des résidus de dragage et qui n'abrite aucun habitat de valeur. Par ailleurs, les composantes du milieu naturel périphérique au parc ne seront ni affectées lors des phases de construction ou d'exploitation.

4.1.3 Enjeux liés au milieu humain

Les enjeux significatifs du projet pour le milieu humain sont :

- l'utilisation et l'aménagement du territoire;
- les retombées économiques du projet;
- les nuisances lors de la construction;
- la santé humaine.

⁶ Les consultations publiques pour la phase II n'ayant pas encore été réalisées, les enjeux exprimés par les groupes concernés ne sont pas inclus au présent rapport. Dès que les rencontres seront complétées, un rapport sera envoyé au Ministère et la présente section sera mise à jour.

4.1.4 Enjeu lié au paysage

L'enjeu principal au niveau du paysage est en fonction de la capacité de l'unité du paysage à intégrer les nouvelles installations sans altérer son caractère particulier.

4.2 **Méthode d'évaluation des impacts**

La démarche générale proposée pour identifier et pour évaluer l'importance des impacts sur le milieu s'appuie notamment sur les expériences tirées des études d'impact et de suivis environnementaux de projets antérieurs. Les enseignements tirés de ces projets fournissent une information très pertinente pour déterminer la nature et l'intensité de certains impacts récurrents d'un projet à l'autre, de même que sur l'efficacité réelle de certaines mesures d'atténuation et de compensation.

Cette démarche d'évaluation repose sur trois éléments particuliers :

- la description du projet, laquelle permet d'identifier les sources d'impacts à partir des caractéristiques techniques du projet ainsi que des activités, des méthodes et de l'échéancier de construction;
- la connaissance du milieu, laquelle permet de comprendre le contexte écologique et social dans lequel s'insère le projet et d'identifier, le cas échéant, certains enjeux à considérer;
- les préoccupations du milieu face au projet, lesquelles permettent également de dégager les principaux enjeux qui y sont liés.

Même si l'étude d'impact prend en compte l'ensemble des composantes des milieux physique, biologique et humain, la considération des éléments qui précèdent permet d'identifier les composantes les plus susceptibles de subir une modification ou un impact important, et d'influencer de façon significative les choix et la prise de décision. Tel que souhaité dans la « Directive pour l'implantation de réservoirs d'entreposage au Parc industriel et portuaire de Bécancour – Phase II », l'évaluation des répercussions se concentre donc sur ces composantes.

La démarche d'évaluation prévoit, pour chaque composante analysée, les étapes suivantes :

1. **La description de l'état de référence (ou des conditions actuelles)**, c'est-à-dire les conditions du milieu avant aménagement avec un niveau de détail approprié.

2. **La description et l'évaluation de la modification physique et de l'impact biologique ou humain.** Il s'agit de prévoir les changements futurs en fonction du projet et du milieu; cette description tient compte de l'application des mesures d'atténuation courantes et particulières, ainsi que des phases de construction et d'exploitation.

Il convient de préciser, à ce point, qu'on utilise le terme « modification » pour qualifier les répercussions sur les composantes physiques et le terme « impact » pour désigner les répercussions sur les composantes biologiques et humaines.

3. **La description des mesures de compensation** applicables, le cas échéant, à certains impacts résiduels.

4.2.1 Évaluation des modifications et des impacts

L'évaluation des modifications physiques et des impacts biologiques et humains est fonction de trois critères, soit l'intensité de la perturbation, son étendue ainsi que sa durée, et tient compte également de l'application des mesures d'atténuation courantes et particulières. L'évaluation de ces critères permet par la suite de fixer l'importance des modifications et impacts.

4.2.1.1 Intensité

Pour une composante physique, l'intensité de la modification fait uniquement référence au degré de perturbation causé par le projet. Quant aux composantes biologiques et humaines, l'intensité de l'impact fait référence au degré de perturbation causé par les modifications physiques, mais le jugement de valeur tient également compte des contextes écologique et social du milieu concerné ainsi que de la valorisation de la composante. Ce jugement de valeur repose sur la considération de plusieurs éléments qu'il convient de préciser :

- l'existence d'un statut de protection légale ou autre;
- la valorisation sociale accordée à la composante par le public concerné, telle qu'exprimée lors des consultations;
- le niveau de préoccupation relatif à la conservation ou à la protection de la composante;
- l'état de la composante dans la zone d'étude. Par exemple, fait-elle déjà l'objet d'un stress environnemental lié à la pollution ou à son exploitation ?;

- l'abondance et la répartition d'une espèce (et son habitat) dans la zone d'étude, lesquelles impliquent les notions d'unicité, de rareté, de diversité, etc.;
- la tolérance de la composante aux modifications physiques de l'habitat. Pour les composantes fauniques, cela implique la prise en compte de leurs exigences écologiques (espèce sensible ou non) et de leur résilience (capacité à se rétablir à la suite d'un changement dans le milieu);
- la fonction écosystémique de la composante, c'est-à-dire son rôle dans la chaîne trophique.

L'intensité d'une perturbation négative doit être justifiée en se référant, entre autres, aux éléments évoqués précédemment et trois classes sont distinguées :

- **Intensité forte** — Pour une composante du *milieu naturel* (physique ou biologique), l'intensité de la perturbation est forte lorsqu'elle détruit ou altère l'intégrité de cette composante de façon significative, c'est-à-dire d'une manière susceptible d'entraîner son déclin ou un changement important de sa répartition générale dans la zone d'étude.

Pour une composante du *milieu humain*, l'intensité de la perturbation est forte lorsqu'elle la compromet ou en limite d'une manière importante son utilisation par une communauté ou une population régionale.

- **Intensité moyenne** — Pour une composante du *milieu naturel*, l'intensité de la perturbation est moyenne lorsqu'elle détruit ou altère cette composante dans une proportion moindre, sans en remettre l'intégrité en cause, mais d'une manière susceptible d'entraîner une modification limitée de son abondance ou de sa répartition générale dans la zone d'étude.

Pour une composante du *milieu humain*, l'intensité de la perturbation est moyenne lorsqu'elle l'affecte sans toutefois en remettre l'intégrité en cause ni son utilisation par une partie de la population régionale.

- **Intensité faible** — Pour une composante du *milieu naturel*, l'intensité de la perturbation est faible lorsqu'elle altère faiblement cette composante sans en remettre l'intégrité en cause ni **entraîner** de diminution ou de changement significatif de sa répartition générale dans la zone d'étude.

Pour une composante du *milieu humain*, l'intensité de la perturbation est faible lorsqu'elle l'affecte sans toutefois en remettre l'intégrité ni l'utilisation en cause.

4.2.1.2 Étendue

L'étendue de la perturbation fait référence à la superficie touchée et à la portion de la population affectée. L'étendue peut être :

- **Régionale** — L'étendue est régionale si la perturbation d'une composante est ressentie dans **l'ensemble** de la zone d'étude régionale ou affecte une grande portion des résidants ou travailleurs de la région de Bécancour.
- **Locale** — L'étendue est locale si la perturbation d'une composante est ressentie sur une portion limitée de la zone d'étude d'influence et de ses résidants ou travailleurs.
- **Ponctuelle** — L'étendue est ponctuelle si la perturbation d'une composante est ressentie dans un espace réduit et circonscrit ou par un ou seulement quelques résidants ou travailleurs du parc industriel.

4.2.1.3 Durée

La durée fait référence à la période pendant laquelle les effets seront ressentis dans le milieu. La durée peut être :

- **Longue** — La durée est longue lorsqu'une perturbation est ressentie de façon continue pendant la durée de vie du projet.
- **Moyenne** — La durée est moyenne lorsqu'une perturbation est ressentie de façon continue pendant une période inférieure à la durée de vie du projet, mais supérieure à la période de construction.
- **Courte** — La durée est courte lorsqu'une perturbation est ressentie pendant la période de construction seulement.

4.2.1.4 Importance

L'importance des modifications et des impacts s'appuie sur l'intégration des trois critères utilisés au cours de l'analyse, soit l'intensité, l'étendue et la durée. La corrélation établie entre chacun de ces critères, telle que présentée au tableau 4.1, permet de porter un jugement global sur l'importance de la modification ou de l'impact selon trois classes : majeure, moyenne et mineure, et ce, tant en phase de construction que d'exploitation.

La grille se veut symétrique dans l'attribution des classes d'importance puisqu'elle compte 7 possibilités d'impact majeur, 13 possibilités d'impact moyen et 7 possibilités d'impact mineur.

Les impacts majeurs sont considérés importants au sens de la LCEE⁷ et ceux d'importance moyenne et mineure sont considérés comme non importants au sens de cette même loi.

Tableau 4.1 Grille de détermination de l'importance des impacts

Intensité	Étendue	Durée	Importance
Forte	Régionale	Longue	Majeure
		Moyenne	Majeure
		Courte	Majeure
	Locale	Longue	Majeure
		Moyenne	Majeure
		Courte	Moyenne
	Ponctuelle	Longue	Majeure
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
Moyenne	Régionale	Longue	Majeure
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
	Locale	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
	Ponctuelle	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure
Faible	Régionale	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure
	Locale	Longue	Moyenne
		Moyenne	Mineure
		Courte	Mineure
	Ponctuelle	Longue	Mineure
		Moyenne	Mineure
		Courte	Mineure

4.2.2 Mesures d'atténuation

Une série de mesures d'atténuation courantes sera appliquée pour réduire les impacts négatifs en phases de construction et d'exploitation. Elles sont présentées à la section 4.3.3. Toutes ces mesures sont considérées dans l'évaluation des impacts du projet.

⁷ LCEE : Loi canadienne d'évaluation environnementale

4.3 Sources d'impacts, composantes du milieu et mesures d'atténuation

4.3.1 Sources d'impacts

L'identification des impacts environnementaux tant positifs que négatifs attribuables à la réalisation d'un projet est basée sur l'analyse des effets résultant des interactions entre le milieu touché et les équipements à implanter ou les activités à réaliser. Cette analyse permet de mettre en relation les sources d'impact associées au projet et les composantes environnementales des différents milieux susceptibles d'être affectées.

Les sources d'impacts liées au projet se définissent comme l'ensemble des activités prévues lors des phases de construction et d'exploitation du projet.

En phase de construction, ces activités sont :

- l'aménagement des chemins d'accès;
- l'aménagement des installations de chantier;
- le transport et la circulation associés aux déplacements de la main-d'œuvre, de la machinerie et des matériaux de construction;
- les travaux de terrassement et d'excavation;
- la disposition des matériaux de déblais;
- la construction et l'aménagement des équipements et des ouvrages connexes;
- la disposition des déchets;
- la gestion des produits contaminants;
- la création d'emploi;
- les achats de biens et services;
- etc.

En période d'exploitation, les activités sources d'impact sont liées à :

- la présence des équipements;
- l'opération des équipements (rejets à l'atmosphère et rejets d'eau de ruissellement, achat de biens et services, etc.);

- la gestion des déchets et des matières dangereuses;
- les travaux d'entretien (ligne, routes, centrales, etc.) et éventuellement de réfection des équipements au cours de leur vie utile;
- les emplois permanents;
- les achats de biens et services;
- etc.

4.3.2 Composantes du milieu

Les composantes des milieux physique, biologique et humain susceptibles d'être affectées par le projet correspondent aux éléments sensibles de la zone d'étude, c'est-à-dire susceptibles d'être modifiés de façon significative par les équipements ou les activités reliées au projet. Ces composantes sont :

- la qualité de l'air;
- la qualité de l'eau et du sol;
- la végétation terrestre;
- l'utilisation et l'aménagement du territoire;
- les retombées économiques;
- le bruit;
- la circulation routière;
- la santé humaine;
- le paysage.

4.3.3 Mesures d'atténuation

Cette présente section décrit les mesures d'atténuation courantes qui s'appliqueront à l'ensemble du projet, afin de minimiser les impacts négatifs attribuables au projet.

4.3.3.1 Mesures d'atténuation - période de construction

Les mesures d'atténuation courantes qui seront mises en place pour protéger l'environnement lors des travaux de construction (indiquées C1, C2, etc.) sont les suivantes :

C1 - Aménagement des accès et des installations de chantier

- les chemins d'accès au chantier, les aires de stationnement et d'entreposage et les autres aménagements susceptibles d'altérer la qualité de l'environnement seront aménagés de façon à éviter les ruissellements au fleuve;
- une signalisation adéquate sera utilisée à l'approche du chantier;
- les codes, normes et règlements relatifs à l'environnement ainsi qu'à la santé et à la sécurité des travailleurs et du public seront respectés.

C2 - Utilisation des véhicules de chantier

- la circulation des véhicules sera limitée aux aires de travail et la circulation des engins de chantier sera limitée au strict nécessaire. Les véhicules respecteront les limites de vitesse ainsi que les charges permises;
- la machinerie lourde ne devra pas circuler à l'extérieur du périmètre du site;
- les sols compactés devront être scarifiés sur au moins 15 cm de profondeur afin de les ameublir aux endroits où il n'est plus prévu d'y avoir de la circulation.

C3 - Terrassement, excavation et aménagement des remblais et gestion des déblais

- des tranchées d'exploration seront effectuées avant le début des travaux d'excavation. Des échantillons de ces tranchées seront analysés et les sols seront disposés selon les résultats de ces analyses;
- les matériaux non contaminés provenant des excavations seront regroupés en déblai de première et deuxième classes;
- les déblais seront gérés conformément à la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés et feront l'objet d'une caractérisation préalable à leur réutilisation ou à leur disposition dans un lieu autorisé par le MDDEP;

- lors de la découverte de sols présentant des indices de contamination, les travaux d'excavation seront interrompus et les matériaux en cause seront caractérisés, afin de déterminer leurs modalités de réutilisation ou de gestion;
- les amoncellements temporaires des déblais seront réalisés de manière à ce qu'ils soient les moins visibles. Les pentes des amoncellements seront stables et régulières.

C4 - Circulation routière

- pendant les travaux de construction, la circulation routière sur le boulevard Alphonse-Deshaies sera maintenue et une signalisation adéquate sera installée pour assurer la sécurité des usagers en tout temps;
- pendant toute la durée des travaux, les voies publiques empruntées par les véhicules de transport ou la machinerie seront nettoyées, afin d'enlever toute accumulation de matériaux meubles ou d'autres débris.

C5 - Protection des sols et des eaux de surface et souterraines

- l'entretien de la machinerie sera limité au minimum et leurs ravitaillements en carburant seront effectués si possible dans des aires utilisées présentement par Servitank;
- les eaux de nettoyage de véhicules lourds seront disposées dans une aire prévue à cette fin afin d'éviter toute contamination du milieu (bétonnière, chapitre 6. Programme de surveillance environnementale);
- respecter le règlement sur les produits pétroliers en vigueur pour l'installation et le démantèlement de tout réservoir de carburant temporaire;
- respecter les règlements provinciaux et fédéraux sur le transport et l'entreposage de produits dangereux.

C6 - Gestion des matières résiduelles

- les matières résiduelles seront gérées conformément au Règlement sur les déchets solides;
- l'accumulation des déchets solides sur les lieux des travaux ne sera pas tolérée. Les déchets seront récupérés au fur et à mesure et évacués régulièrement vers les lieux d'élimination autorisés par le MDDEP;

- les matières dangereuses seront gérées conformément aux modalités du Règlement sur les matières dangereuses;
- les matières dangereuses générées lors des travaux seront confinées dans des contenants étanches correctement identifiés, puis transportées vers une aire d'entreposage temporaire sur le chantier avant d'en disposer dans un lieu d'élimination autorisé par le MDDEP;
- les surplus de chantier seront transportés dans une aire de récupération temporaire où ils seront triés et recyclés lorsque possible;
- la disposition de déchets, d'huile, de produits chimiques ou d'autres contaminants dans le fleuve ou autre cours d'eau sera interdite. Il sera également interdit de brûler des déchets à ciel ouvert.

C7 - Déversement accidentel de contaminants

- un plan des mesures d'urgence sera mis en place (voir annexe 5) et tous les travailleurs affectés au chantier seront avisés des mesures d'intervention en cas de déversement;
- un nombre suffisant de trousse d'urgence de récupération de produits pétroliers sera disponible sur le site des travaux. Les trousse seront disposées en permanence sur le chantier et seront utilisées pour intervenir lors de déversements accidentels de faible envergure et pour assurer la récupération, l'entreposage du matériel souillé et la gestion des sols et matériels contaminés, en conformité avec la réglementation en vigueur;
- lors d'activités occasionnant la manipulation de produits potentiellement contaminants, toutes les mesures seront prises pour éviter un déversement;
- dans l'éventualité où un déversement accidentel de produits contaminants surviendrait, le représentant d'environnement sera immédiatement avisé et les opérations visant à arrêter la fuite, à confiner et à récupérer le produit déversé seront effectuées sans délai;
- le bon fonctionnement de la machinerie sera vérifié régulièrement, afin d'éviter les fuites de carburant, d'huile et de graisse.

C8 - Qualité de l'air ambiant

- des abat-poussière seront utilisés au besoin afin de prévenir l'apport de matériel fin dans l'air ambiant;

- les véhicules seront munis d'un système d'échappement anti-pollution fonctionnel;
- la vitesse des véhicules devra être réduite pour limiter le soulèvement des poussières.

C9 - Perturbation du climat sonore

- les équipements munis d'alarme de recul seront équipés d'une alarme à intensité variable ajustable selon le bruit ambiant;
- au besoin, des écrans temporaires ou mobiles seront installés près des équipements les plus bruyants.

C10 - Nettoyage et remise en état des lieux

- dès la fin des travaux, les équipements, les matériaux inutilisés, les déchets et rebuts, les cailloux et pierrailles ainsi que les débris seront enlevés du site;
- tous les autres dommages ou dégâts causés sur le site des travaux, à la propriété privée ou publique, aux plans d'eau, aux sites des bureaux de chantier, de remisage du matériel d'entreposage ou d'approvisionnement de matériaux et à l'environnement seront réparés.

4.3.3.2 Mesures d'atténuations - période d'utilisation

Il n'y a pas de mesures d'atténuation anticipées en période d'utilisation à l'exception de l'aménagement paysager qui sera effectué où il est réalisable, comme dans la phase I. Le tout sera confirmé lors de la demande du certificat d'autorisation.

4.4 Analyse des impacts

Le texte qui suit présente l'analyse des impacts sur les différentes composantes du milieu alors que le tableau 4.2 présente le sommaire de l'évaluation des impacts.

4.4.1 Impacts sur le milieu physique

4.4.1.1 Qualité de l'eau et du sol

a) *Phase de construction*

L'utilisation de la machinerie et la présence d'un chantier pour les travaux projetés engendrent un risque potentiel de déversement de produits dangereux (hydrocarbures, huile et graisse, nettoyants, solvants, etc.) pouvant contaminer les eaux et les sols.

Les eaux

Vu la nature des travaux et les mesures d'atténuation courantes proposées (aménagement des accès, protection des sols et des eaux de surfaces et souterraines, mesures contre les déversements accidentels, etc.), visant à réduire au minimum les risques de déversements accidentels, l'intensité de l'impact sur la qualité de l'eau est jugée faible. L'étendue de l'impact est ponctuelle et sa durée courte. L'importance de l'impact sur la qualité de l'eau est donc mineure.

Les sols

Du côté des sols, encore là les mesures d'atténuation courantes (utilisation des véhicules de chantier, gestion des déblais, protection des sols, gestion des matières résiduelles, mesures contre les déversements accidentels, etc.) réduisent au minimum les risques. L'intensité de l'impact est jugée faible, l'étendue est ponctuelle et la durée courte, donc l'importance de l'impact est mineure.

b) *Phase d'exploitation*

L'utilisation de réservoirs d'entreposage et de tuyauterie fabriqués avec les technologies modernes et les normes en vigueur, rend la probabilité d'une atteinte à la qualité des sols et des eaux en cours d'opération des réservoirs très faible. Outre la fabrication de la tuyauterie et des réservoirs, ce sont l'endiguement des réservoirs avec des membranes étanches et l'utilisation de bassins de rétention sous les aires de chargement et déchargement qui rendent les probabilités d'atteinte aux sols et aux eaux très faibles.

Les eaux

De par la nature des équipements, l'intensité des impacts ne pourrait être que faible. En supposant un déversement mineur qui se rendrait dans les eaux de ruissellement, l'étendue serait locale. Advenant un déversement, celui-ci arriverait ponctuellement

dans le temps, cependant cet effet dépasserait la seule période de construction, or la durée est évaluée moyenne. L'importance de l'impact est jugée mineure.

Les sols

De même manière que pour l'impact sur les eaux, l'intensité de l'impact sur les sols est jugée faible. L'étendue serait, elle, ponctuelle et la durée moyenne. L'importance de l'impact est donc jugée mineure.

4.4.1.2 Qualité de l'air

a) *Phase de construction*

En raison de l'utilisation de la machinerie et de la circulation des camions, une augmentation des émissions de contaminants atmosphériques est à prévoir dans la zone d'étude. Par ailleurs, les travaux de remblaiement, de déblaiement, etc., ainsi que le déplacement de la machinerie entraîneront l'émission de matières particulaires.

Compte tenu des mesures d'atténuation proposées, de la quantité limitée de machinerie lourde utilisée et de l'absence d'habitations à l'intérieur ou à proximité de la zone des travaux, l'intensité de l'impact sur la qualité de l'air est jugée faible. L'étendue de l'impact est ponctuelle et sa durée courte. L'importance de l'impact sur la qualité de l'air est donc jugée mineure.

b) *Phase d'exploitation*

Les émissions atmosphériques liées à l'exploitation du parc de réservoirs proviennent de deux sources, soit : les émissions des réservoirs d'entreposage et les produits de combustion de la chaudière à vapeur.

Méthanol

Pour le méthanol, les résultats de calcul de dispersion atmosphérique décrite au chapitre 3 démontrent une concentration maximale horaire de $206,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, dans la zone d'étude à l'extérieur de la zone industrielle, et incluant les bruits de fond. Cette valeur est bien inférieure à la norme proposée dans le PRAA de $28\,000 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Pour la concentration moyenne annuelle, la pire valeur d'émission moyenne annuelle est de $30,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ incluant le bruit de fond, qui se compare à une norme annuelle proposée de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dans le PRAA. L'intensité de l'impact est donc considérée faible.

L'étendue de l'impact est locale. La durée est considérée moyenne lorsqu'une perturbation est perçue de façon continue pendant une période inférieure à la durée

de vie du projet, mais supérieure à la période de construction. Dans notre cas, la perturbation s'étend sur une durée inférieure à une journée et de façon non continue mais répétitive, puisqu'il y a émission seulement lors du remplissage de réservoir. La durée d'une journée étant moindre que celle de la durée de la construction, il y aurait lieu d'évaluer cette durée comme étant courte, mais pour tenir compte de l'effet répétitif, la durée est évaluée moyenne. L'impact global est donc d'importance mineure.

Benzène

Les résultats des calculs de dispersion atmosphérique démontrent un maximum de 9,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour la moyenne sur 24 heures dans la zone d'étude excluant la zone industrielle où les normes du PRAA ne s'appliquent pas. Le résultat respecte la norme proposée du PRAA qui est de 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour la moyenne 24 heures. De plus, comme mentionné au chapitre 3, ce résultat représente une journée exceptionnelle qui est apparue une seule fois sur les cinq années de données utilisées et comme seulement 12 à 13 remplissages par année sont prévus, l'atteinte d'une résultante aussi élevée que la norme pour la moyenne 24 heures est peu probable.

À l'intérieur de la zone industrielle, les concentrations maximales sur 24 heures calculées sont au-dessus des normes du PRAA, toutefois celles-ci ne s'appliquent pas en zone industrielle. Nous pouvons cependant comparer ces résultats aux limites d'exposition recommandées du NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health américain) qui sont de 320 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour l'exposition moyenne sur 10 heures pour une semaine de travail de 40 heures (TWA) et de 3 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les expositions de courte durée (15 minutes). L'annexe 2 donne les limites d'exposition recommandées du NIOSH. Les valeurs maximales de la moyenne sur 24 heures calculées dans la zone industrielle sont de 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, soit des valeurs bien en dessous des deux limites d'exposition recommandées du NIOSH.

En regard de ces résultats, l'intensité de l'impact pour l'émission de benzène est considérée faible. L'étendue est locale. Tout comme le méthanol, bien que les événements soient ponctuels dans le temps, la durée est qualifiée moyenne pour tenir compte de son effet répétitif. L'impact est donc d'importance mineure.

Diesel

Les vapeurs de diesel ne font l'objet d'aucune norme. De plus, comme indiqué au chapitre 3, aucune odeur de diesel ne sera perçue par les résidents les plus près. Aucun impact n'est donc envisagé.

Carburéacteur

Les vapeurs de carburéacteur ne font l'objet d'aucune norme. De plus, comme indiqué au chapitre 3, aucune odeur de carburéacteur ne sera perçue par les résidents les plus près. Aucun impact n'est donc envisagé.

Produits corrosifs de classe 8 du GMU 2000

Pour les produits de classe 8 de la liste restreinte de produits potentiellement entreposés, aucun impact n'est envisagé pour l'émission de vapeur étant donné les faibles tensions de vapeur de l'hydroxyde de sodium, de l'hydroxyde de potassium, de l'acide sulfurique et de l'acide phosphorique.

De façon générale, les produits de combustion de la chaudière seront de faibles quantités, compte tenu de la petite capacité de la chaudière (1,0 MW). Les produits de combustion suivants ont été évalués pour l'importance des impacts :

Oxydes d'azote (NO_x)

Tel que montré au tableau 3.8, les concentrations simulées pour l'émission de dioxyde d'azote, en incluant le bruit de fond, représentent de 12 % à 29 % des différentes normes réglementaires. L'intensité de l'impact est donc jugée faible, son étendue locale et sa durée longue. L'importance est donc moyenne.

Monoxyde de carbone (CO)

Les normes proposées par le PRAA pour le monoxyde de carbone sont de 34 000 µg/m³ pour la moyenne horaire et de 12 700 µg/m³ pour la moyenne sur 8 heures (le règlement actuel impose une norme de 15 000 µg/m³ pour la moyenne sur 8 heures). Les résultats de la simulation de dispersion atmosphérique montrent des maximums de 22,9 µg/m³ pour la moyenne horaire et de 14,8 µg/m³ pour la moyenne 8 heures, qui sont tous les deux de loin sous leurs normes respectives. L'intensité de l'impact est donc faible, son étendue locale et sa durée longue. L'importance de l'impact est moyenne.

Anhydride sulfureux (SO₂)

Pour le SO₂, le tableau 3.8 montre que les valeurs simulées maximales pour les différentes moyennes temporelles représentent de 10,6 % à 34,9 % des différentes normes actuelles et proposées. De plus, l'apport des équipements du projet contribue à 0,0 % à 0,1 % du niveau ambiant. L'intensité de l'impact est faible, son étendue locale et sa durée longue. L'importance de l'impact est moyenne.

Particules fines (PM_{2,5})

En ce qui concerne les particules fines PM_{2,5}, la norme proposée sur 24 heures est de 30 µg/m³. Les résultats de simulation donnent une concentration maximale sur 24 heures de 23 µg/m³ en incluant le bruit de fond, mais la contribution des équipements du projet sont de 1,4 % de cette concentration. L'intensité de l'impact est faible, son étendue locale et sa durée longue. L'importance de l'impact est moyenne.

4.4.2 Impacts sur le milieu biologique

4.4.2.1 Végétation terrestre

a) *Phase de construction*

La végétation sur le site même du parc de réservoirs est une surface en régénération suite aux différentes opérations de remblayage. Les données actuelles indiquent que ce secteur ne renferme aucune espèce, essence ou végétation particulière.

Cette couche de végétation primaire (broussailles, branches, bois mort et débris végétaux) sera enlevée pour permettre la préparation et la densification du terrain où les installations seront érigées.

En considérant le faible intérêt que représente cette végétation (absence de peuplement à statut particulier, rare ou ayant une valeur économique particulière) et le fait que le site soit dans un milieu strictement industriel, l'intensité de l'impact sur la végétation terrestre est jugée faible. L'étendue de l'impact est ponctuelle et sa durée est longue. L'importance de l'impact sur la végétation terrestre est donc jugée mineure.

b) *Phase d'opération*

Il n'y a pas d'impact appréhendé sur le milieu biologique en phase d'opération.

4.4.3 Impacts sur le milieu humain

4.4.3.1 Utilisation et aménagement du territoire

Étant donné que le site prévu pour recevoir les réservoirs est situé en zone industrielle, que ce site a déjà fait l'objet d'une évaluation environnementale lors de la phase I et que la nature des activités proposées est compatible avec celles du Parc industriel et portuaire de Bécancour, aucun impact négatif sur l'utilisation et l'aménagement du

territoire n'est appréhendé et ce, tant en période de construction qu'en période d'exploitation.

4.4.3.2 Retombées économiques

a) *Période de construction*

D'une part, en phase construction, la main-d'oeuvre et les firmes locales seront, autant que possible, mises à contribution. Les travaux de construction devraient générer l'utilisation d'environ 30 travailleurs répartis dans le temps en fonction des étapes de réalisation du projet. On prévoit que cette deuxième phase du projet injectera dans l'économie de la région entre 9 et 10 millions de dollars en salaires et en achats d'équipements et matériaux. En regard de ces éléments, l'intensité de l'impact est jugée forte. L'étendue est régionale et la durée est courte. L'impact économique du projet en période de construction est donc d'importance majeure.

b) *Période d'exploitation*

En période d'exploitation, on prévoit la création de deux emplois directs et de plusieurs emplois indirects. Bien que les emplois prévus soient peu nombreux, il s'agira de postes bien rémunérés dont pourront bénéficier les travailleurs de la région. De plus, l'achat de produits et services locaux sera privilégié afin de combler les besoins de l'entreprise.

Finalement, par l'implantation des réservoirs, la municipalité bénéficiera de retombées économiques en raison des taxes qui lui seront versées par Servitank pour la durée de l'exploitation des réservoirs.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact est jugée moyenne. L'étendue est régionale et la durée est longue. L'impact économique du projet en période de construction est donc d'importance moyenne.

4.4.3.3 Nuisances dues au bruit

a) *Période de construction*

Lors de la période de construction, l'activité qui devrait générer le plus de bruit est le compactage dynamique, où la principale source de bruit est la grue utilisée pour soulever la masse de compaction. La principale source de bruit est la grue, le bruit devrait être perçu à la plus proche résidence (Île Valdor) sera d'environ 34 dB. L'intensité de l'impact est faible, l'étendue est locale et la durée courte. L'importance de l'impact est donc mineure.

b) *Période d'exploitation*

Pendant l'exploitation du parc de réservoirs, les équipements qui produiront le plus de bruit seront les pompes. Puisque les pompes seront situées à l'intérieur de bâtiments, aucun bruit ne sera perçu. Cet élément n'a aucun impact.

4.4.3.4 Impact sur la santé humaine

Au niveau des produits anticipés, seul le benzène a été évalué concernant les effets sur la santé humaine.

Le benzène est une substance organique qui a une pression de vapeur relativement élevée, un faible coefficient octanol/eau et une demi-vie assez courte dans l'air, les sols et l'eau de surface. Ce composé se retrouve donc dans l'air principalement sous forme gazeuse et a peu tendance à s'absorber aux particules en suspension dans l'air et à se déposer au sol. Cette substance est, par ailleurs, peu lipophile et a également peu tendance à se bioaccumuler dans les organismes vivants. La principale voie d'exposition au benzène est donc l'inhalation et les impacts sur la santé humaine peuvent être estimés en comparant simplement les concentrations attendues dans l'air avec les critères normes du PRAA qui ne sont toujours pas en vigueur. Ces critères ont, en effet, été élaborés dans une optique de protection de la santé humaine.

Tel qu'indiqué précédemment, la valeur maximale calculée pour la moyenne 24 heures due à la dispersion atmosphérique est de $9,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour la zone d'étude en dehors de la zone industrielle. Le seul critère du PRAA qui concerne la moyenne sur 24 heures est de $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Considérant les concentrations envisagées, on considère que l'intensité est faible, l'étendue est locale, et que sa durée est courte. L'impact est donc négligeable.

4.4.3.5 Impact sur la circulation routière

Bien que la circulation sur les voies publiques sera maintenue au minimum pendant la construction, il y aura tout de même une augmentation de la circulation sur le boulevard Alphonse-Deshaies pouvant créer de l'interférence avec les autres entreprises. L'intensité est considérée moyenne, l'étendue locale et la durée courte. L'impact est donc mineur.

4.4.4 Impact sur le paysage

La présence des réservoirs modifiera très peu le paysage qui est déjà fortement marqué par les diverses installations industrielles et portuaires. Les réservoirs seront concentrés

en un site et leur hauteur sera équivalente aux réservoirs déjà en place, soit une quinzaine de mètres et par conséquent seront beaucoup plus bas que ceux de l'Aluminerie de Bécancour (65 m). L'importance de l'impact appréhendée sera donc moyenne.

4.5 Résumé des impacts

Le tableau 4.2 représente un résumé des impacts envisagées, des mesures d'atténuation ainsi que l'importance de chaque impact.

Tableau 4.2 Sommaire de l'évaluation des impacts

Élément touché	Phase de réalisation	Mesures d'atténuation	Intensité de l'impact	Étendue de l'impact	Durée de l'impact	Importance de l'impact
MILIEU PHYSIQUE						
Qualité de l'eau	Construction	C1, C5, C7, C10	Faible	Ponctuelle	Courte	Mineure
	Exploitation	-	Faible	Locale	Moyenne	Mineure
Qualité du sol	Construction	C2, C3, C5, C6, C7, C10	Faible	Ponctuelle	Courte	Mineure
	Exploitation	-	Faible	Ponctuelle	Moyenne	Mineure
Qualité de l'air	Construction	C8	Faible	Ponctuelle	Courte	Mineure
	Exploitation					
	<i>Méthanol</i>	-	Faible	Locale	Moyenne	Mineure
	<i>Benzène</i>	-	Faible	Locale	Moyenne	Mineure
	<i>NO2</i>	-	Faible	Locale	Longue	Moyenne
	<i>CO</i>	-	Faible	Locale	Longue	Moyenne
	<i>SO2</i>	-	Faible	Locale	Longue	Moyenne
	<i>P. fines PM_{2,5}</i>	-	Faible	Locale	Longue	Moyenne
MILIEU BIOLOGIQUE						
Végétation terrestre	Construction	-	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure
MILIEU HUMAIN						
Bruit	Construction	C9	Faible	Locale	Courte	Mineure
Circulation routière	Construction	C1, C2, C4, C10	Moyenne	Locale	Courte	Mineure
Retombée économique	Construction phase II	-	Forte	Régionale	Courte	Majeure
	Exploitation phase II	-	Moyenne	Régionale	Longue	Majeure
Paysage	Exploitation	C10	Faible	Locale	Longue	Moyenne
Santé humaine	Exploitation		Faible	Locale	Courte	Mineure

5 ÉTUDE DES RISQUES TECHNOLOGIQUES

5.1 Contexte et portée de l'étude de risques technologiques

Tel que déjà décrit au chapitre 1, le groupe Servitank, filiale de Prommel inc. possède et gère actuellement un parc de réservoirs pour l'entreposage de vrac liquide au port de Bécancour. Ce parc existant comporte 12 réservoirs. Onze de ces réservoirs sont localisés dans un bassin de rétention commun alors que le douzième est isolé dans son bassin de rétention dédié. En résumé, les produits entreposés dans ces différents réservoirs sont :

- de la paraffine dans six de ces réservoirs;
- de l'ABL (alkylbenzène linéaire) dans trois de ces réservoirs;
- les produits hors spécification dans un petit réservoir pouvant recevoir un mélange des deux produits précédents;
- les eaux de surface du bassin de réservoirs multiples sont emmagasinées dans un petit réservoir afin d'assurer la bonne gestion de ces eaux;
- finalement du nitrate d'ammonium en solution (NAS) est emmagasiné dans le réservoir possédant son bassin de rétention dédié.

L'ensemble des réservoirs du bassin de rétention commun a été installé suite à l'obtention d'un certificat d'autorisation en vertu de l'article 31 de la Loi (L.R.Q., c. Q-2) demandant une étude d'impact sur l'environnement et par la suite par l'obtention d'un certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la même loi, tel que requis. Cette dite étude d'impact sur l'environnement est référée dans le présent document comme étant l'« étude d'impact pour l'implantation de réservoirs phase I ». Le dernier réservoir de NAS a été installé suite à l'obtention d'un certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la loi, tel que requis. Des études de risques technologiques concernant l'implantation de tous ces réservoirs existants ont déjà été produites et fournies au MDDEP à l'intérieur de leurs demandes de certificat respectives.

Le présent document constitue l'étude d'impact pour l'implantation de réservoirs phase II. Spécifiquement le présent chapitre d'étude des risques technologiques vise principalement l'examen des risques apportés par les produits qui seront emmagasinés dans les nouveaux réservoirs pour déterminer les paramètres d'intégration de ceux-ci avec le parc existant.

Les produits et le nombre de réservoirs visés pour cette deuxième phase ont été décrits dans les chapitres précédents. Le tableau 5.1 les résume.

Les classes de produits ainsi que les produits mentionnés ci-après sont, à notre connaissance actuelle, les plus susceptibles d'être manipulés et entreposés sur le site, mais il n'est exclu en aucun temps la possibilité de manipuler d'autres produits de même classe aux propriétés similaires.

Lorsque nous faisons la mention « autres produits aux propriétés similaires », nous voulons spécifier que le projet pourrait s'appliquer à d'autres produits de même classe 3 ou 8 qui présenteront des caractéristiques semblables ou à moindre effet en matières de sécurité et du mode d'intervention.

Tableau 5.1 Réservoirs phase II - Servitank Bécancour

Classe des produits		Produits potentiels	Quantité estimée m ³
Classe 3	Benzène	UN 1114	1 réservoir x 6 000
			----- Total = 6 000
Classe 3	Méthanol	UN 1230	2 réservoirs x 22 000
Classe 3	Méthanol	UN 1230	3 réservoirs x 13 000
Classe 3	Méthanol	UN 1230	1 réservoir x 10 000
Classe 3	Méthanol	UN 1230	1 réservoir x 160
Classe 3	Récupération hors spécifications Méthanol Total	UN 1230	----- Total = 93 160
Classe 3	Diesel	UN 1202	3 réservoirs x 29 000
Classe 3	Carburéacteur (Jet Fuel, kérosène)	UN 1863	Inclus dans 87 000
Classe 3	Récupération hors spécifications		1 réservoir x 160
Classe 3	Diesel / carburéacteur		----- Total = 87 160
Classe 8	Hydroxyde de sodium	UN 1824	2 réservoirs x 5 000
Classe 8	Hydroxyde de potassium	UN 1814	1 réservoir x 5 000
Classe 8	Acide sulfurique	UN 1830	1 réservoir x 7 500
Classe 8	Acide phosphorique	UN 1805	1 réservoir x 7 500
Classe 8			----- Total = 30 000
Casse 3 et 8	Tous les produits confondus		----- Total = 216 320

Tout au long des chapitres précédents de la présente étude ainsi qu'au tableau 5.1, les classes de liquides ou produits indiqués sont basées sur les critères donnés par le Guide des Mesures d'urgence 2004 (GMU 2004).

Lorsqu'il est question de protection incendie et d'évaluation de risques technologiques, un autre système de classification des liquides est principalement utilisé, permettant d'établir le niveau de protection requis selon la catégorie du liquide ou produit. Cette classification est utilisée et décrite autant dans les différentes normes de la NFPA que dans le « Code national de prévention des incendies – Canada 2005 » et peut être résumée ainsi :

- Classe I : Liquides inflammables
 - Classe IA : Liquides dont le point d'éclair est inférieur à 22,8°C et le point d'ébullition est inférieur à 37,8°C. Les liquides de classe IA sont les plus dangereux du point de vue incendie à cause de leur faible point d'ébullition et de leur haute volatilité;
 - Classe IB : Liquides dont le point d'éclair est inférieur à 22,8°C et le point d'ébullition d'au moins 37,8°C;
 - Classe IC : Liquides dont le point d'éclair est d'au moins 22,8°C mais inférieur à 37,8°C;
- Classe II : Liquides combustibles dont le point d'éclair est d'au moins 37,8°C mais inférieur à 60°C;
- Classe III : Liquides combustibles dont le point d'éclair est d'au moins 60°C, mais inférieur à 93,3°C.

Comme la terminologie de ces classes le laisse entrevoir, seuls les produits de la classe 3 selon le GMU 2004 sont couverts par cette nouvelle classification puisque ceux de la classe 8, toujours selon le GMU 2004, sont ininflammables et deviennent sans objet en regard de cette classification.

Le tableau 5.2 présente la description des nouveaux produits et la numérotation de leurs réservoirs respectifs du plan d'arrangement général présenté précédemment à la figure 3.2.

Tableau 5.2 Produits selon la classification NFPA

Bassin	Réservoir	Classes des produits	Produits potentiels		Dimensions		Capacité d'entreposage
			No UN	Identification	Diamètre	Hauteur	
II-3 (7 511 m ³)	6	NFPA : IB GMU : 3	UN 1114	Benzène	76,5 pi (23,3 m)	48 pi (14,6 m)	6 000 m ³
II-4 (36 838 m ³)	7	NFPA : II GMU : 3	UN 1202	Diesel	166,5 pi (50,8 m)	48 pi (14,6 m)	29 000 m ³
	8	NFPA : II GMU : 3	UN 1202	Diesel	166,5 pi (50,8 m)	48 pi (14,6 m)	29 000 m ³
	9	NFPA : II GMU : 3	UN 1202	Diesel	166,5 pi (50,8 m)	48 pi (14,6 m)	29 000 m ³
II-5 (29 725 m ³)	10	NFPA : IB GMU : 3	UN 1230	Méthanol	150,0 pi (45,7 m)	48 pi (14,6 m)	22 000 m ³
	11	NFPA : IB GMU : 3	UN 1230	Méthanol	150,0 pi (45,7 m)	48 pi (14,6 m)	22 000 m ³
	12	NFPA : IB GMU : 3	UN 1230	Méthanol	100,0 pi (30,5 m)	48 pi (14,6 m)	10 000 m ³
	13	NFPA : IB GMU : 3	UN 1230	Méthanol	115,0 pi (35,1 m)	48 pi (14,6 m)	13 000 m ³
	14	NFPA : IB GMU : 3	UN 1230	Méthanol	115,0 pi (35,1 m)	48 pi (14,6 m)	13 000 m ³
	15	NFPA : IB GMU : 3	UN 1230	Méthanol	115,0 pi (35,1 m)	48 pi (14,6 m)	13 000 m ³

La présente étude de risques s'est limitée au parc de stockage, réservoirs et bassins de rétention puisque les modes de réception et de livraison des produits ainsi que la configuration des tuyauteries et des pompes ne peuvent être déjà définis. Ces derniers points pourront être clarifiés lors de la demande de certificat en vertu de l'article 22 avant l'implantation.

Il s'agira donc dans le cadre de cette étude :

- a) de déterminer les pires conditions de manière à définir une fenêtre de sécurité dans laquelle les produits étudiés pourront s'insérer;
- b) suite à l'obtention des valeurs critiques reliées aux risques, fixer les paramètres d'intégration des nouveaux produits avec ceux du parc déjà existants.

5.2 Méthodologie pour l'étude de risques technologiques

5.2.1 Introduction

Les risques inhérents à l'opération d'une installation industrielle, comme un parc de stockage de produits chimiques, peuvent être de différentes natures (risques technologiques, toxicologiques, économiques) et d'importance variable selon l'envergure ou la complexité du projet. L'étude des risques vise à identifier les dangers reliés aux opérations, à apporter des améliorations au procédé afin d'éliminer les risques et prévoir des mesures nécessaires afin de réduire la probabilité qu'une situation problématique se présente et, si elle se présente, en réduire les conséquences.

Le point qui suit présente la méthodologie retenue pour effectuer l'étude des risques technologiques.

5.2.2 Méthodologie

Dans le cadre de cette étude, l'analyse des risques technologiques a pour but d'identifier quels types d'accidents sont susceptibles de se produire (même si la fréquence d'occurrence est extrêmement faible) ainsi que les pires conséquences de chacun de ces accidents. Elle sert également à mettre en évidence les dispositifs prévus au projet pour éliminer les accidents ou en réduire la fréquence et/ou diminuer l'ampleur des conséquences de ces accidents.

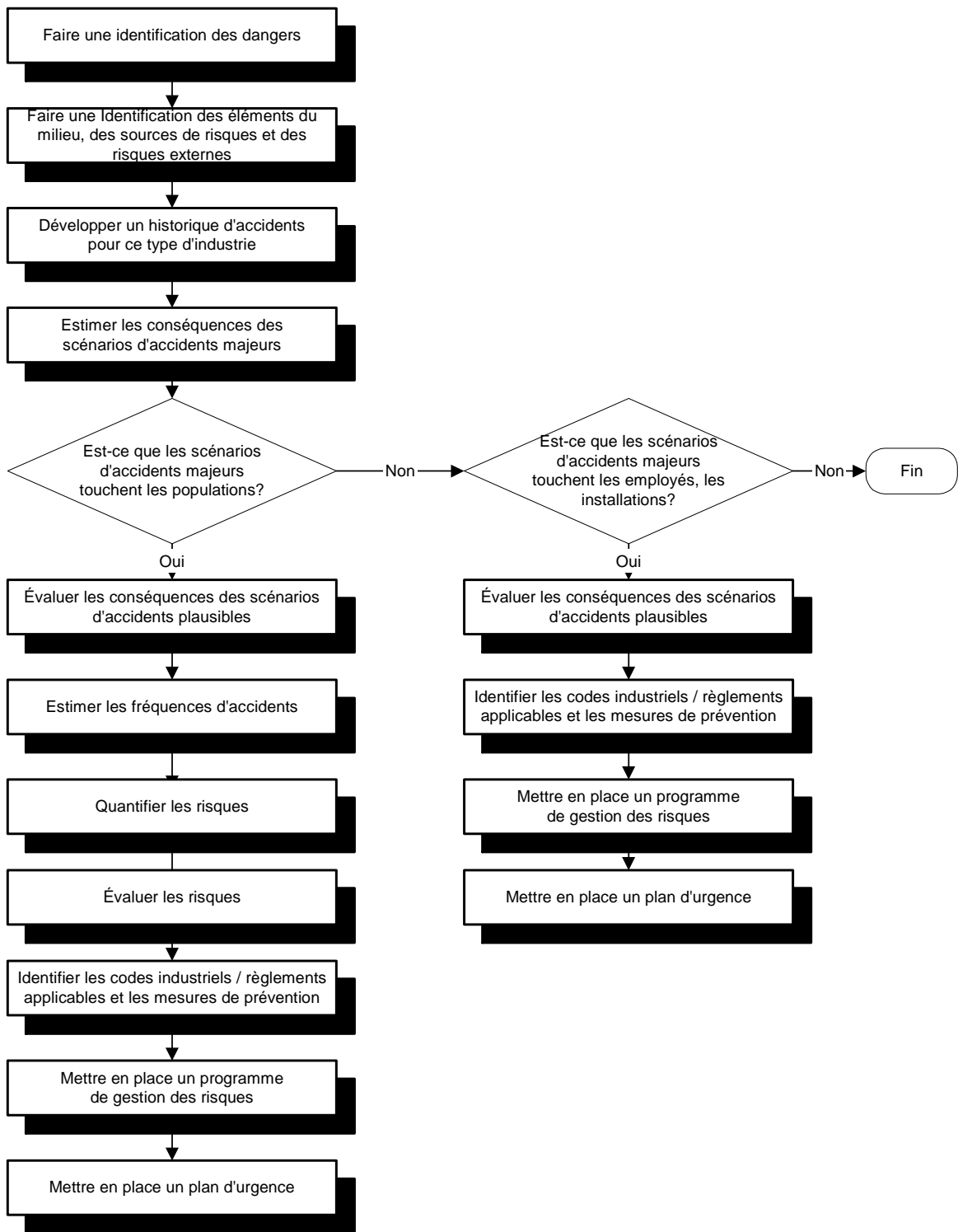
Le risque est une mesure de la probabilité et de la gravité de l'effet néfaste sur un individu exposé aux conséquences d'un accident. La notion de risque d'accident, telle qu'utilisée dans cette étude, fait référence à la combinaison de la fréquence d'occurrence rattachée à chaque accident et aux conséquences de ces accidents.

Risque : Fréquence d'occurrence de l'événement dangereux X Conséquences estimées de l'événement

Les conséquences d'accidents ont été évaluées en première analyse. Étant donné que seule une partie des accidents analysés présentait des conséquences pouvant affecter la population, l'analyse des fréquences a été limitée aux scénarios dont les conséquences pouvaient atteindre des éléments sensibles. Finalement, l'acceptabilité des risques a été évaluée à partir des résultats de l'analyse des conséquences et des fréquences.

La figure 5.1 qui suit montre le cheminement d'une analyse de risques.

Figure 5.1 Cheminement de l'analyse de risque



Ainsi donc ces étapes rapportées ci-après seront suivies et développées au cours des prochaines sections;

- a) Identification des dangers;
- b) Identification des éléments sensibles du milieu, des sources de risques susceptibles de créer un effet domino, et des risques naturels;
- c) Historique des accidents pour ce type d'industrie;
- d) Déterminer les conséquences envisagées, définir les types de scénarios d'accidents à étudier et évaluer les conséquences des scénarios d'accidents plausibles;
- e) Estimation des fréquences d'accidents;
- f) Estimation des risques;
- g) Évaluation des risques;
- h) Identification des codes industriels et des règlements applicables en matière de sécurité;
- i) Préparation d'un programme de gestion des risques;
- j) Préparation d'un plan des mesures d'urgence.

5.2.3 Identification des dangers

Pour l'identification des dangers correspondant à l'étape a) du cheminement d'analyse proposé, nous allons identifier les produits chimiques à considérer pour lesquels les accidents potentiels seraient les plus importants ainsi que les scénarios potentiels d'accidents auxquels ils sont associés.

5.2.3.1 Produits chimiques considérés à cette étude de risques

En revenant pour un instant avec le système de classification des risques du Guide des mesures d'urgence 2004 (GMU 2004) de Transports Canada, les nouveaux produits destinés à être entreposés pour cette phase II du parc, comme montré au tableau 5.1, appartiennent aux classes **3** (liquides inflammables et combustibles) et **8** (matières corrosives).

Tableau 5.3 Risques potentiels de toxicité, d'incendie et d'explosion pour les matières dangereuses de classes 3 et 8 (sources : GMU).

Produits	Risque potentiel	
	Toxicité	Incendie ou explosion
Classe 3 liquides inflammables	Irritation, brûlure, effets toxiques si inhalés ou en contact	Extrêmement inflammable (chaleur, étincelles ou flammes)
	Peuvent produire des gaz irritants, corrosifs ou toxiques dans un incendie	Les vapeurs peuvent former des mélanges explosifs avec l'air
	Les vapeurs peuvent causer des étourdissements ou la suffocation	Les vapeurs peuvent se propager
	Les eaux de contrôle d'incendie ou de dilution peuvent polluer	Les vapeurs sont généralement plus lourdes que l'air et peuvent s'accumuler dans les dépressions et les endroits clos
Classe 8 Matières corrosives		Les vapeurs peuvent être toxiques et explosives
	L'inhalation, l'ingestion ou le contact avec les vapeurs ou les substances peuvent causer de graves blessures, des brûlures ou la mort	Non combustibles, ininflammables ou s'enflamment difficilement
	Les eaux de contrôle d'incendie ou de dilution peuvent être corrosives, toxiques et polluer	Peuvent enflammer les combustibles
	La réaction avec l'eau peut générer de la chaleur et augmenter la concentration de vapeur de la substance dans l'air	Le contact avec des métaux peut produire de l'hydrogène (gaz inflammable)
	Peuvent se décomposer sous l'effet de la chaleur et produire des gaz corrosifs, toxiques ou inflammables	Les contenants peuvent exploser lorsque chauffés ou contaminés par l'eau

À l'examen préliminaire des produits de la classe 8 qui seront entreposés (hydroxyde de sodium, hydroxyde de potassium, acide sulfurique, acide phosphorique), tous ces produits sont de nature ininflammable.

Il est par contre connu que le caractère toxique et corrosif de l'hydroxyde de sodium et de l'acide sulfurique est passablement virulent, mais seulement lorsqu'il y a contact avec le produit. Les réservoirs de ces produits seront confinés dans des bassins de rétention dédiés dont les volumes seront configurés selon les exigences réglementaires, soit 125 % du plus gros réservoir puisque ces bassins contiendront ultimement plus d'un réservoir. Cette mesure ainsi que des procédures d'opération et d'inspection rigoureuses permettront d'éliminer les possibilités de déversement de ces produits à l'environnement extérieur vers des éléments sensibles du milieu naturel. Deuxièmement il est à noter que, bien que ces substances puissent être dangereuses

de par leur corrosivité et leur toxicité, elles ne représentent pas de risque pour la population dont la résidence la plus proche est située à environ 2,1 km du site.

De plus, étant donné que les produits de classe 8, dans l'éventualité d'une fuite ou d'un déversement, seront facilement contenus à l'intérieur de leurs bassins de rétention et qu'ils ont de faibles tensions de vapeurs, alors du point de vue toxicité seuls des incidents avec les produits de classe 3 devraient être simulés en regard des effets reliés aux nuages toxiques. En effet, le caractère toxique d'un nuage de benzène, de méthanol, de diesel ou Jet Fuel représente un risque plus élevé, puisque leurs tensions de vapeur très élevées peut leur permettre de migrer en dehors de la zone de confinement en cas d'accident aussi étanche soit-elle.

Nous avons donc considéré le benzène, le méthanol et le diesel (ou jet fuel) pour notre simulation d'étude de risques en tenant compte du phénomène de la volatilité et de leur potentiel d'irradiation thermique et de puissance énergétique qui pourrait être relié à une explosion potentielle d'un de ces produits.

Ainsi pour la présente analyse de risques seuls les produits de la classe 3 seront retenus pour évaluation selon les étapes prévues.

Le tableau 5.4 présente la classification des risques pour ces produits retenus pour l'analyse selon les réglementations canadiennes et américaines ainsi que selon le guide du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) du Québec.

Tableau 5.4 Produits chimiques et leur caractérisation réglementaire

Produits chimiques	Ministère de l'environnement du Québec ¹		Environnement Canada ²		US Environmental Protection Agency ³		US Occupational Safety and Health Administration ⁴	
	Partie 1 Inflammable	Partie 2 Toxique	Inflammable	Toxique	Inflammable	Toxique	Inflammable / Réactif	Toxique
Benzène ⁵		x	x		s.o.	s.o.	x	
Méthanol ⁵	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	x	
Diesel ⁶	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	x	

Notes : 1. *Guide : Analyse de risques d'accidents technologiques majeurs*, Marie-Claude Théberge, Ministère de l'environnement du Québec, Québec, juin 2002. Ce Ministère est maintenant le MDDEP.

2. Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999), *Règlement sur les urgences environnementales*, Gazette du Canada Partie II, 2003-09-10, pp. 2394 -2420.

3. US Environmental Protection Agency Risk Management Program

4. US Occupational Safety and Health Administration (OSHA), Regulation 1910.119, Process Safety Management

5. Le benzène et le méthanol ne sont pas spécifiquement nommés dans le règlement 1910.119, ils tombent dans la classe de substances inflammables visées de par leur point d'ébullition et leur point éclair.

6. Le diesel et le carburéacteur (Jet Fuel) étant deux produits similaires ayant des propriétés semblables, un seul de ces deux produits a été étudié soit le diesel.

Les produits chimiques identifiés au tableau 5.3, de par leurs caractéristiques de toxicité ou d'inflammabilité, pourraient conduire à des scénarios d'accidents potentiels appliqués à l'entreposage des produits analysés. Ces scénarios potentiels sont présentés au tableau 5.5. Les conséquences de ces scénarios seront estimées par la suite.

Tableau 5.5 Scénarios d'accidents appliqués à l'entreposage des produits étudiés

Produits chimiques	Perte de confinement / déversement					Réservoir / Explosion confinée
	Nuage toxique	Feu de flaque	Nuages de vapeurs non confiné	Retour de flammes ⁸	Déversements	Explosion à l'intérieur d'un réservoir
Benzène Méthanol	Concentrations toxiques de produits chimiques dans l'air ambiant	Incendie Radiations thermiques Fumées toxiques	Explosion Surpression Projection de fragments	Incendie Radiations thermiques	Pollution nappe phréatique, cours d'eau	Explosion Surpression Projection de fragments
Diesel	s.o.	Incendie Radiations thermiques	s.o.	s.o.	Pollution nappe phréatique, cours d'eau	

5.2.4 Identification des éléments sensibles du milieu

L'identification des éléments sensibles du milieu correspond au premier élément de l'étape b) du cheminement d'analyse proposé, le chapitre du présent ouvrage décrit plus en détails le milieu récepteur environnant. La présente section résume les éléments sensibles de ce milieu récepteur humain et environnemental pouvant être affectés par un événement dangereux qui aurait lieu au site d'entreposage.

Les terrains où doivent être implantés les réservoirs sont situés dans le Parc industriel de Bécancour, situé dans la municipalité de Bécancour. Les terrains appartiennent à la

⁸ Le scénario de retour de flammes peut se produire lorsqu'un nuage de vapeurs inflammables est dispersé et une ignition du nuage survient après la dispersion. Le retour de flammes peut générer une radiation sévère et s'avérer dangereux pour la population située dans le rayon d'impact (dans le nuage). Le nuage ainsi allumé fait en sorte que les flammes retournent à la source.

Société du Parc industriel et portuaire de Bécancour (SPIPB). Servitank a une entente de location à long terme sur le terrain avec la SPIPB.

Les terrains retenus pour le futur site de Servitank se situent à moins d'un kilomètre du quai B-1 d'amarrage des cargos de livraison de matière liquide. Ils sont bordés à l'ouest par le prolongement du boulevard Alphonse-Deshaies qui les sépare de la rive du fleuve St-Laurent et vers le nord se trouve le bâtiment multifonctionnel appartenant à la SPIPB.

À l'est, longeant les terrains se trouve la voie ferrée de la SPIPB et un convoyeur de transport de matières premières (alumine, coke, etc.) arrivées par navire appartenant à l'Aluminerie de Bécancour inc. (ABI) et finalement ils sont bordés au sud par le prolongement de la voie ferrée de la SPIPB et le boulevard Alphonse-Deshaies.

Finalement, après discussion avec la direction de la SPIPB, des négociations très avancées ont actuellement cours visant l'implantation d'une nouvelle entreprise qui utiliserait les lots de terrain situés directement au sud-est du site de Servitank. Les installations de cette nouvelle entreprise situées les plus près du site seraient à environ 350 à 400 mètres du plus gros réservoir de méthanol le plus près (#10 sur figure 3.2).

Les habitations résidentielles les plus près sont situées à environ 2,1 km du site des réservoirs, soit sur l'Île Valdor sur la rive nord du fleuve.

Le tableau 5.6 présente une liste des éléments sensibles du milieu dans un rayon de 2 kilomètres.

Tableau 5.6 Éléments sensibles du milieu

Élément	Localisation par rapport au centre du site de Servitank (km)
Population	s.o.
Hôpitaux, écoles, infrastructures	s.o.
Principales industries	
Quai du Port de Bécancour	1,0 km
Bâtiment multifonctionnel	0,2 km
Future Entreprise	0,5 km
Quality Carriers inc.	0,75 km
ARKEMA Canada inc.	1,40 km
Centrale nucléaire de Gentilly	1,90 km
OLIN Produits de chloralcalis (anciennement PCI)	1,90 km
Hydrogenal	1,90 km
Aluminerie de Bécancour inc.	1,95 km
Éléments environnementaux sensibles	
Fleuve St-Laurent	0,12 km

Note: les distances sont approximatives et sont évaluées à partir du centre du site.

5.2.4.1 Hôpitaux, écoles et infrastructures

Les écoles et centres de soins sont situés trop loin pour être affectés par un accident qui se produirait sur le site de Servitank.

5.2.4.2 Principale industrie

Le Port de Bécancour est situé le plus près du parc de stockage.

5.2.4.3 Éléments environnementaux

Le fleuve St-Laurent qui borde les terrains du Port de Bécancour constitue, avec le terrain lui-même, le principal milieu sensible à considérer au cours des travaux d'implantation et lors de l'opération du parc de réservoirs. Le boulevard Alphonse-Deshaies, qui longe la rive du fleuve, sépare le futur site des réservoirs du fleuve et constitue une barrière entre ce milieu et le site.

5.2.5 Sources de risques externes

Les sources de risques externes constituent un deuxième élément de l'étape b) du cheminement d'analyse proposé.

Les sources potentielles de risques sont des éléments du milieu environnant n'appartenant pas au projet et susceptibles de provoquer un accident sur le site par effet domino (cascade d'événements accidentels).

Le tableau 5.7 présente les effets dominos en provenance de sources extérieures aux installations proposées qui pourraient être des incendies, explosions avec surpression, projections de fragments mais aussi nuage toxique ou d'isotopes radioactifs qui pourraient affecter les personnes chargées de l'exploitation du site les rendant incapables d'exercer leurs fonctions, ce qui pourrait conduire à une dégradation de l'opération et une perte de confinement.

Tableau 5.7 Sources d'effets dominos externes

Sources d'effets dominos	Effets domino
Centrale nucléaire de Gentilly	Émission d'isotopes radioactifs.
ARKEMA	Explosion (peroxyde d'hydrogène)
OLIN	Nuage toxique (chlore)
Future usine ETGO	3 petits réservoirs 100 m ³ hexane à 380 m du réservoir 10 de méthanol

5.2.5.1 Réseau ferroviaire

À l'est le long des installations de la phase II se trouvent les voies ferrées desservant le port de Bécancour et appartenant à la SPIPB. Après vérification auprès de la SPIPB, il a été confirmé que cette connexion au réseau du CN ne sert qu'au transit des wagons vers le quai pour chargement ou déchargement des navires. Les produits acheminés par wagons sont du cargo général, comme des pièces d'équipement et autres, et ces wagons peuvent être entreposés aux abords des terrains #1, 2 et 3 pour une très courte période de temps, en attente de l'arrivée d'un navire. Ces wagons n'ont donc pas d'impact significatif sur les installations et les produits du projet, et les wagons utilisés pour le projet lui-même seront entreposés et transbordés sur les voies de dessertes construites à cette fin sur les terrains loués par Servitank.

5.2.5.2 Chaudière à vapeur

À notre connaissance, aucun incident majeur ne peut être associé aux chaudières à vapeur, considérant la petite capacité de celles-ci et les équipements de contrôle dont

elles sont munies, ainsi que l'entretien sur une base périodique voire même quotidienne qui leur est accordé, en plus d'être isolées dans des bâtiments.

5.2.6 Risques naturels

Les risques naturels constituent le troisième et dernier élément de l'étape b) du cheminement d'analyse proposé.

5.2.6.1 Inondations et glissements de terrain

Le site est situé dans une zone non inondable (voir la section 3.1 du présent ouvrage pour plus de détails à ce sujet). Il est aussi situé dans un secteur non accidenté où il n'y a pas de risque de glissement de terrain.

5.2.6.2 Tornades

Le site n'est pas sujet à un risque particulier de tornades.

5.2.6.3 Aléa sismiques

Le Supplément du Code national du bâtiment (CNRC 1990 p. 10.24) présente les zones sismiques du Canada. L'établissement des zones sismiques est basé sur l'accélération et la vitesse du sol ayant une probabilité de 10 % d'être dépassée en 50 ans. Les zones ont été établies à partir d'une analyse des séismes enregistrés au Canada et dans les régions voisines selon une méthode statistique qui tient compte des données géologiques et tectoniques pour corroborer les données sismiques et par une simulation spécifique pour le secteur de Bécancour.

Les données de la zone de Bécancour sont présentées au tableau 5.8.

Tableau 5.8 Données sismiques pour la zone de Bécancour (46,40 Nord 72,38 Ouest)

Zone d'accélération, Z_a	3			
Zone de vitesse, Z_v	2			
Accélération zonale	0,15g			
Vitesse zonale	0,10 m/s			
Mouvements du sol pour une sélection de niveaux de probabilités pour le site ci-dessus				
Probabilité de dépassement par année	0,010	0,005	0,002	0,001
Probabilité de dépassement en 50 ans	40%	22%	10%	5%
Accélération horizontale maximale du sol (g)	0,050	0,075	0,111	0,157
Vitesse horizontale maximale du sol (m/s)	0,028	0,048	0,091	0,146

Ces données seront prises en compte dans la conception des ouvrages de génie civil et mécanique.

5.2.7 Historique des accidents pour ce type d'industrie

L'historique des accidents pour le type d'industrie considérée correspond à l'étape c) du cheminement d'analyse proposé et permet de regarder les événements passés et d'en utiliser l'information disponible toujours dans un but préventif.

Les systèmes de sécurité contribuent largement à diminuer les risques que des accidents technologiques se produisent suite aux activités associées au site de Servitank. Toutefois dans le passé, des accidents impliquant ce type d'équipements sont déjà survenus dans d'autres compagnies. Pour sa part, Servitank n'a jamais connu d'incident majeur.

La littérature (FM 89, 2000) indique que des incendies ont été causés par des liquides inflammables de classe I (classe selon le code NFPA). L'industrie pétrolière rapporte que pour 70 incidents répertoriés, 75 % étaient des liquides de classe I. La foudre a été la cause d'ignition dans 43 % des incendies, alors que des explosions internes d'origine inconnue et l'électricité statique générée lors de remplissage avec éclaboussures a causé 11 % des incidents. Les autres causes incluent l'ignition spontanée (8 %), les travaux à chaud (coupage et soudage) (7 %), l'exposition aux flammes, le débordement (remplissage en excès des capacités), et écroulement des récipients (4 %). Il y a eu des cas spécifiques rapportés de moussage et débordement, défaillance du système de chauffage interne, et ignition des vapeurs dans la cuvette avec retour de flammes vers le réservoir. Plus de 90 % des incendies ont été causés par des éclairs ou de l'électricité statique pour les liquides de classe I. Dans la très grande majorité des cas les incendies qui ont été causés par des travaux à chaud ont impliqué des liquides de classe I, ce qui fait ressortir l'importance des points éclairs et des points d'ébullition bas. Le type de réservoir est une variable importante dans les incidents rapportés. Les réservoirs à toit conique ont été impliqués dans 53 % des incidents alors que pour les réservoirs à toit flottant, ils le furent dans 34 % des cas. De façon plus significative, 47 % des réservoirs à toit conique (impliqués dans ces incidents) ont été totalement détruits et un pourcentage additionnel de 50 % ont souffert de dommages majeurs au toit, au support de toit, à l'anneau périphérique et à la virole. En contrepartie, seulement 12 % des réservoirs à toit flottant ont été totalement détruits, et 36 % ont subi des dommages au toit, à l'anneau périphérique, ou à la virole. Plus de la moitié (52 %) des incidents impliquant des toits flottants se sont produits au joint paroi – toit flottant, et la plupart ont été éteints avec de la mousse produite par de l'équipement portable ou des jets d'eau avant que des dommages importants soient causés aux installations.

Les dangers actuels associés aux récipients où sont stockés des liquides inflammables en plus des caractéristiques du liquide en cause sont fonction de conditions spécifiques telles :

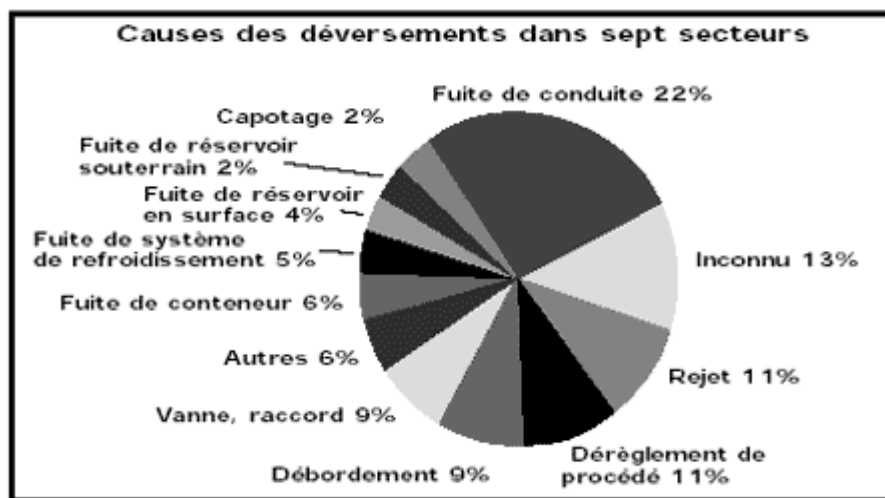
- La quantité de liquide;
- Le confinement du liquide (contenants ouverts ou fermés, systèmes de tuyauterie);
- Le potentiel de fuite ou de débordement;
- La distance de séparation avec les structures importantes, les bâtisses;
- Le contrôle des sources d'ignition;
- Le système de protection incendie disponible.

Pour les liquides de classe 8 (matières corrosives du GMU 2004), aucune statistique précise sur ces liquides n'a été trouvée dans la littérature. Les accidents les plus fréquents en ce qui a trait à ces produits sont les déversements.

Par contre, l'analyse du Rapport statistique sur les déversements survenus au Canada de 1984-1995 (Environnement Canada, novembre 1998), nous permet de sortir quelques statistiques sur les déversements en général. Les causes des déversements reliés à des problèmes d'opération ou d'équipement, pour sept grands secteurs (chimie, gouvernement, métallurgie, mines, pétrole, pâtes-papiers et l'industrie des services) sont identifiées dans ce rapport. La figure 5.2 montre le détail des causes. Les causes principales s'appliquant au projet à l'étude sont : les fuites de conduite (22 %); les débordements (9 %); les fuites de vanne, raccord, jauge, filtre, pompe, etc. (9 %) et dans 4 % des cas seulement les fuites de réservoir de surface.

Toujours dans le rapport statistique, les raisons principales des déversements, qui réfèrent aux facteurs expliquant les causes, sont ainsi identifiées : les défauts d'équipement (40 %); les erreurs humaines (25 %); la corrosion (19 %); les tempêtes et inondations (11 %) et les défaillances de matériel (5 %). Soixante et onze pourcent des déversements attribuables aux tempêtes et inondations sont des déversements d'eaux usées, qui ne font pas partie de la classe qui nous concerne. Le tableau 5.9 montre les sources de déversement et on y note que les activités d'entreposage ne représentent que 8 % des cas.

Figure 5.2 Cause des déversements dans sept secteurs



Source	Nombre de déversements	% du nombre de déversements
Champ de production	9 360	25%
Autres installations industrielles	6 149	16%
Traitement des eaux usées et égout	4 089	11%
Camions-citernes et autres véhicules à moteur	3 762	10%
Pipeline	3 945	11%
Entrepôt	2 900	8%
Station-service	1 316	4%
Autres sources	5 842	15%
Total	37 363	100%

Source : Rapport statistique sur les déversements 1984-1995, Environnement Canada (novembre 1998)

De l'ensemble de ce point relié à l'historique, il faudra retenir l'importance de la foudre, de l'électricité statique et des erreurs humaines lors de travaux d'entretien et donc d'assurer un système anti-foudre lorsque possible, un réseau de mise à la terre impeccable et une gestion rigoureuse des permis de travaux à chaud (coupage, soudage, etc.).

5.2.8 Déterminer les conséquences potentielles envisagées

La détermination des conséquences provenant des scénarios d'accidents potentiels appliqués à l'entreposage des produits analysés constitue le premier élément de l'étape d) du cheminement d'analyse. Ces conséquences sont dérivées des scénarios déjà présentés au tableau 5.5.

5.2.8.1 Les conséquences envisagées

L'analyse du procédé et des différents équipements qui le composent démontre que certains scénarios d'accidents peuvent survenir au site projeté de Servitank. Les conséquences d'accidents peuvent se regrouper en six catégories.

- Radiations thermiques

L'ignition et la combustion subséquente d'une substance inflammable résultent en des dangers de radiations thermiques à une certaine distance du feu. La gravité des conséquences dépend de la dimension des flammes produites qui est reliée au pouvoir calorifique et à la quantité du produit impliqué, de l'intensité de la radiation qui est reliée à la chaleur de la flamme et de son volume, de la distance du récepteur, du temps d'exposition, du degré d'humidité de l'air, etc. En ce qui concerne ce projet, les radiations thermiques peuvent provenir d'un feu de flaque suite à une fuite ou d'un incendie dans les réservoirs de benzène, de méthanol ou de diesel. À la section 5.2.10, les distances critiques reliées à ce type de conséquences sont évaluées pour nos produits analysés.

- Fumées potentiellement irritantes et/ou toxiques

Des fumées potentiellement irritantes et/ou toxiques, y incluant des hydrocarbures polycycliques aromatiques (HPA) et des particules peuvent être générées advenant un incendie d'hydrocarbures tels nos trois produits.

- Surpressions et projections de fragments

Des explosions avec génération de surpression et projection de fragments pourraient survenir en cas d'allumage de vapeurs confinées de produits tels que le méthanol et le benzène, ou d'explosion de réservoir. À la section 5.2.10, les distances critiques reliées à ce type de conséquences sont évaluées pour nos produits analysés.

- Nuages toxiques

En ce qui concerne ce projet, un nuage toxique est formé lorsqu'il y a perte de confinement du benzène ou du méthanol. Les caractéristiques du nuage toxique (dimensions, durée, localisation, etc.) sont fonction notamment de la nature des produits impliqués, des réactions, des conditions de perte de confinement (grosseur et localisation de la fuite, présence d'un bâtiment, etc.) et des conditions météorologiques. Des modèles de dispersion atmosphérique permettent de connaître les concentrations du nuage toxique en fonction de la distance et du délai écoulé, en tenant compte notamment des conditions météorologiques et de la topographie. À la

section 5.2.10, les distances critiques reliées à ce type de conséquences sont évaluées pour nos produits analysés.

- Déversements de produits chimiques

Les déversements de substances dangereuses sont susceptibles d'affecter les personnes et l'environnement. Les substances dangereuses utilisées au site de Servitank pouvant constituer des sources de danger sont le benzène, le méthanol, et le diesel. Une description plus détaillée du mode d'entreposage de ces produits est présentée au chapitre 3. L'inflammabilité, la toxicité et la corrosivité de ces substances ont été prises en considération lors de l'élaboration des scénarios à la section suivante. Le tableau 5.9 résume les données physiques et toxicologiques des produits de classe 3 étudiés.

Tel qu'indiqué au point 5.2.3.1, les produits de classe 8, dans l'éventualité d'une fuite ou d'un déversement, seront facilement contenus à l'intérieur de leurs bassins de rétention. Par contre les produits comme l'hydroxyde de sodium et l'acide sulfurique ont un caractère toxique et corrosif passablement virulent lorsqu'il y a contact avec le produit, aussi les travaux avec ces produits seront sujets à des procédures d'opération rigoureuses.

Tableau 5.9 Données physiques et toxicologiques

Produits chimiques	Point d'ébullition °C	Point éclair °C	Densité des gaz	Limite inférieure d'inflammabilité %	Limite supérieure d'inflammabilité %	ERPG ¹			Pollutions
						ERPG1 ppm	ERPG2 ppm	ERPG3 ppm	
Benzène	80	-11,0	2.77	1,2	8,0	50	150	1 000	X
Méthanol	65	12,0	1.11	7,3	36.5	200	1 000	5 000	X
Diesel	160-371	> 52	> 3	0,3	10,0	s.o.	s.o.	s.o.	X

¹ ERPG : Emergency Response Plumbing Guide où cette appellation désigne la concentration maximale d'une matière dangereuse dans l'air sous laquelle presque tous les individus peuvent être exposés jusqu'à une heure sans qu'il y ait d'effets :

- a) ERPG-1 : sur la santé, autres que des effets mineurs et transitoires ou sans que les individus perçoivent une odeur clairement définie;
- b) ERPG-2 : sérieux et irréversibles sur la santé ou que les individus éprouvent des symptômes qui pourraient les empêcher de se protéger;
- c) ERPG-3 : sur la santé des individus au point d'être susceptibles de menacer leur vie.

- Ouverture subite d'un réservoir

L'ouverture subite d'un réservoir est peu probable. En cas de surpression dans le réservoir, les équipements de contrôle donneraient le signal pour l'arrêt des pompes et des valves, et des soupapes de sûreté entreraient en fonction. La seule façon d'avoir un bris soudain de la paroi est la détérioration de celle-ci. Les seuls produits prévus dans ce projet pouvant entraîner une détérioration très rapide d'un réservoir sont l'acide sulfurique et l'acide phosphorique. Pour de tels produits, des attentions particulières sont portées dans le choix des matériaux et des procédés de construction, et des surépaisseurs de paroi seront additionnées au matériel pour pallier au facteur corrosion afin d'augmenter la résistance et la durée de vie des réservoirs. Malgré ces bonnes pratiques de règle de l'art dans la conception, des inspections sur une base périodique plus rapprochée que pour d'autres produits seront effectuées pour analyser les joints de soudure et suivre la dégradation des épaisseurs des parois. De cette façon, des mesures de réhabilitation des réservoirs pourront être prises avant que des dommages ne surviennent. Dans le cas ultime d'un bris soudain de la structure d'un de ces réservoirs, le produit s'écoulerait dans le bassin étanche prévu à cette fin.

Ainsi, le milieu sensible environnant s'avère protégé, seuls les gens d'opération qui seraient aux alentours dans l'éventualité d'une ouverture subite pourraient être affectés par contact avec le produit. Par contre, tel que décrit précédemment des procédures strictes d'opération seront élaborées et les équipements de protection personnelle devront être portés par les opérateurs.

5.2.9 Les scénarios d'accidents

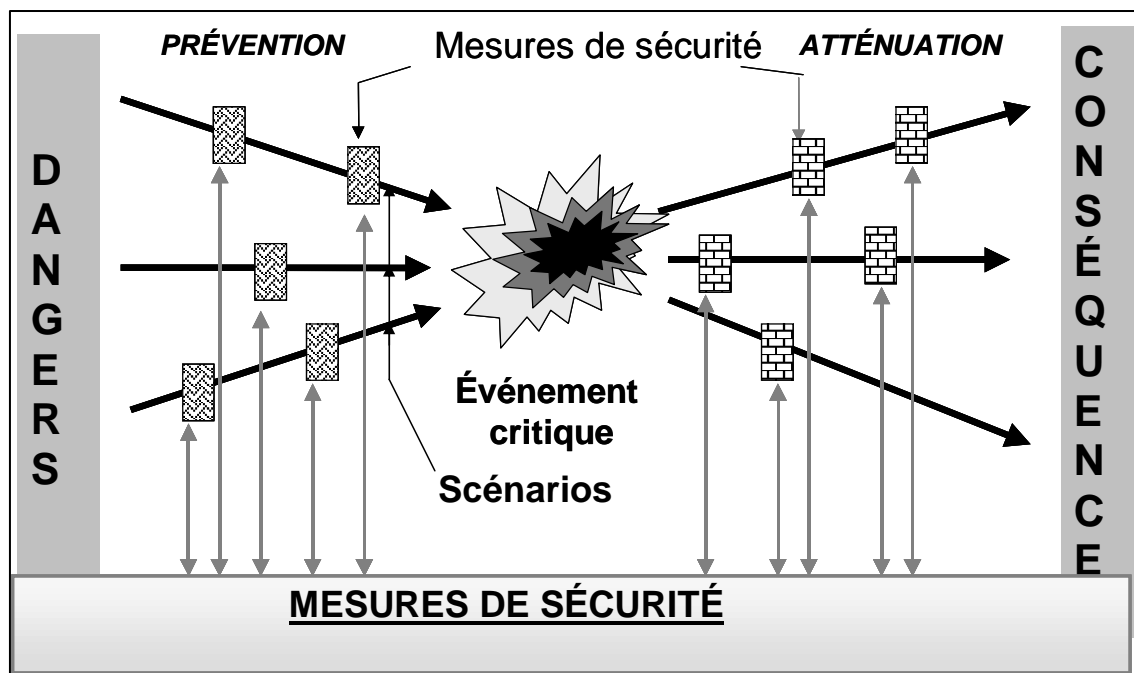
L'élaboration des types de scénarios d'accidents à étudier constitue le deuxième élément de l'étape d) du cheminement d'analyse proposé.

Le tableau 5.9 présentait les données physiques et toxicologiques pertinentes à l'élaboration de scénarios d'accidents. On y notera que chaque produit chimique possède des dangers qui lui sont inhérents. Dans le cas du benzène et du méthanol, ils ont des points éclair qui sont plus bas que la température ambiante et des plages de concentration dans laquelle leurs vapeurs sont inflammables et explosives si elles sont confinées. Ces liquides sont inflammables et peuvent brûler, et un incendie de benzène dégagera des fumées potentiellement irritantes et/ou toxiques. Le benzène, le méthanol et le diesel peuvent causer des pollutions s'ils sont déversés dans l'environnement. Il s'agit donc d'identifier les scénarios d'accidents qui peuvent se produire et qui conduisent à un événement critique (accident) et d'en évaluer les conséquences. Des mesures de sécurité passives et actives qui agissent en mode

prévention et atténuation seront prises en compte selon le type de scénario étudié. Le terme « mesures de sécurité » est utilisé à la place de celui de « mesures d'atténuation » qui a une connotation de réaction seulement après que l'événement critique se soit produit, alors qu'il y a intervention en mode prévention et atténuation. La figure 5.3 illustre ce concept.

Une mesure de type active par définition demande soit l'intervention humaine, d'un mécanisme externe ou d'une source d'énergie alors qu'une mesure de type passive ne demande aucune intervention externe.

Figure 5.3 Scénarios et mesures de sécurité



Deux types de scénarios d'accidents seront étudiés pour en déterminer les conséquences : les scénarios normalisés et les scénarios alternatifs.

Le **scénario normalisé d'accident** est le relâchement de la plus grande quantité d'une substance dangereuse (de la liste du MDDEP), détenue dans le plus gros contenant, dont la distance d'impact est la plus grande. Il prend en compte les mesures d'atténuation passives (mesures de sécurité passives). Les interventions humaines, les dispositifs automatiques et autres mesures d'atténuation actives (mesures de sécurité actives), ne sont pas prises en compte.

Le **scénario alternatif d'accident** est le scénario alternatif qui représente l'accident le plus important qui peut se produire pour une substance dangereuse (de la liste du MDDEP), détenue en quantité supérieure à la quantité seuil. Ce scénario tient compte

de la proximité et de l'interconnexion des contenants de la substance concernée. Toutefois, il tient aussi compte des mesures d'atténuation passives (mesures de sécurité passives) et actives (mesures de sécurité actives).

5.2.9.1 Analyse des scénarios reliés à l'entreposage du benzène

Un réservoir de 6 000 m³ est prévu pour le benzène (réservoir 6). La portion vapeur dans le réservoir de benzène pourrait potentiellement être dans la plage explosive (voir le tableau 5.10). C'est donc pourquoi le réservoir sera maintenu sous inertage d'azote pour éviter la formation de mélange air / benzène à l'intérieur qui se situerait dans la plage. Le réservoir aura un toit flottant interne et l'espace entre le toit flottant et le toit conique sera sous inertage à l'azote. De plus, le réservoir est conçu avec un toit fragile selon la norme API 620. La fonction d'un toit fragile est de relâcher la pression s'il y avait explosion à l'intérieur du réservoir (API 620, 1996).

Le réservoir est muni d'un système d'injection de mousse. Il sera mis électriquement à la terre pour prévenir l'accumulation d'électricité statique. Il sera muni d'un bassin de rétention étanche tel que demandé par la réglementation. Le sol du bassin de rétention aura une pente d'au moins 1 % facilitant le drainage vers un point bas en périphérie afin d'éviter de soumettre le réservoir aux conséquences directes d'un incendie et aussi de réduire les surfaces d'évaporation en cas de déversement (NFPA 30, 2000). Cette disposition permettra une attaque plus efficace par de la mousse permettant de combattre plus facilement un incendie ou d'atténuer l'émission de vapeurs de benzène.

S'il devait se produire un déversement, il serait rapidement contenu et récupéré tel que prévu dans le plan des mesures d'urgence (voir annexe 5). Un déversement du produit peut survenir suite à la rupture d'une conduite ou à la perforation de la paroi du réservoir. Étant donné que la tuyauterie et les réservoirs seront installés à l'intérieur d'un bassin de rétention conforme, le benzène serait contenu dans le bassin de rétention. Le déversement de benzène dans le bassin de rétention pourrait potentiellement conduire à l'évaporation de ce dernier formant un nuage de vapeurs inflammables et toxiques. Ce nuage pourrait s'allumer avec explosion en cas de contact avec une source d'allumage. Il pourrait en résulter un feu de nappe et un incendie du réservoir. Le scénario d'explosion à l'intérieur du réservoir a été évalué et jugé peu crédible à cause des mesures de prévention en place (mesures de prévention passives - toit fragile; - et actives - inertage à l'azote). Le tableau 5.11 présente les scénarios normalisés et alternatifs retenus avec les mesures de sécurité pour chaque cas.

Tableau 5.10 Potentiel d'explosivité des vapeurs de benzène dans un réservoir sans inertage

Limite inférieure d'explosivité	1,2% V/V	Limite supérieure d'explosivité	8,0% V/V
Température °C	Pression de vapeur Mm Hg	Concentration, % V/V	Commentaires
25	94,8	12,5	Trop riche
20	74,89	9,8	Trop riche
15	58,58	7,7	Dans la plage explosive
10	45,4	6,0	Dans la plage explosive
6	36,7	4,8	Dans la plage explosive

La concentration minimum d'oxygène requise pour permettre l'ignition de vapeurs de benzène sous inertage d'azote est de 9 % (FM 7-59, 2000).

Tableau 5.11 Scénarios pour le réservoir de benzène

Scénario	Description	Prévention		Atténuation		Conséquences
		Passive	Active	Passive	Active	
Normalisé	Déversement			Bassin de rétention		<p>Formation d'un nuage de vapeurs explosives avec allumage, distance pour des surpressions de 13,78 et 6,89 kPa.</p> <p>Feu de flaque avec radiation de 13 et 5 kW/m²</p> <p>Formation d'un nuage toxique, distance pour concentration ERPG3 de 1000 ppm et ERPG2 de 150 ppm</p>
Alternatif	Déversement	<p>Toit fragile selon API 620</p> <p>Mise à la terre pour prévenir électricité statique</p>	Inertage du réservoir à l'azote	Bassin de rétention	<p>Eau incendie et dispositif d'arrosage selon NFPA 30</p> <p>Mousse dans réservoir</p>	<p>Formation d'un nuage de vapeurs explosives avec allumage, distance pour une surpression de 13,78 et 6,89 kPa</p> <p>Retour de flammes, enveloppe de la zone affectée</p> <p>Feu de flaque avec radiation de 13 et 5 kW/m²</p> <p>Formation d'un nuage toxique, distance pour concentration ERPG3 de 1000 ppm et ERPG2 de 150 ppm</p>
	Feu de réservoir	Mise à la terre pour prévenir électricité statique			<p>Eau incendie et dispositif d'arrosage selon NFPA 30</p> <p>Mousse dans réservoir</p>	Feu de réservoir avec radiation de 13 et 5 kW/m ²
	Explosion de réservoir	<p>Toit fragile selon API 620</p> <p>Mise à la terre pour prévenir électricité statique</p>	Inertage du réservoir à l'azote		<p>Eau incendie et dispositif d'arrosage selon NFPA 30</p> <p>Mousse dans réservoir</p>	Explosion confinée à l'intérieur du réservoir, distance pour une surpression de 13,78 et 6,89 kPa

5.2.9.2 Analyse des scénarios reliés à l'entreposage du méthanol

Deux réservoirs de 22 000 m³ (réservoirs 10 et 11), un réservoir de 10 000 m³ (réservoir 12) et trois réservoirs (voir réservoirs 13, 14 et 15) de 13 000 m³ chacun, sont prévus pour le méthanol. La portion vapeur dans ces réservoirs de méthanol pourrait potentiellement être dans la plage explosive (voir le tableau 5.12). Ces réservoirs seront maintenus sous inertage d'azote pour éviter la formation de mélanges air / méthanol à l'intérieur qui se situeraient dans la plage explosive. Les réservoirs auront un toit flottant interne et l'espace entre le toit flottant et le toit conique sera sous inertage à l'azote. Les réservoirs sont conçus avec un toit fragile selon la norme API 620, dont la fonction est de relâcher la pression s'il y avait explosion à l'intérieur du réservoir.

Les réservoirs sont munis d'un système d'injection de mousse. Les réservoirs seront mis électriquement à la terre pour prévenir l'accumulation d'électricité statique. Ces six réservoirs sont dans un bassin de rétention commun d'une capacité respectant la réglementation. Le sol du bassin a une pente d'au moins 1 % facilitant le drainage vers un caniveau situé entre les deux réservoirs, le caniveau drainant ensuite vers un point bas en périphérie afin d'éviter de soumettre les réservoirs aux conséquences directes d'un incendie et aussi de réduire les surfaces d'évaporation en cas de déversement (NFPA 30). Cette disposition permettra une attaque plus efficace par de la mousse permettant de combattre plus facilement un incendie ou d'atténuer l'émission de vapeurs de méthanol.

S'il devait se produire un déversement, il serait rapidement contenu et récupéré tel que prévu dans le plan des mesures d'urgence (voir annexe 5). Un déversement du produit peut survenir suite à la rupture d'une conduite ou à la perforation de la paroi du réservoir. Étant donné que la tuyauterie et le réservoir seront installés à l'intérieur d'un bassin de rétention conforme, le méthanol y serait contenu. Le déversement de méthanol dans le bassin de rétention pourrait potentiellement conduire à l'évaporation de ce dernier formant un nuage de vapeurs inflammables et toxiques. Ce nuage pourrait s'allumer avec explosion en cas de contact avec une source d'allumage. Il pourrait en résulter un feu de flaque et un incendie du réservoir. Le scénario d'explosion à l'intérieur du réservoir a été évalué et jugé non crédible à cause des mesures de prévention en place (mesures de prévention passives - toit fragile; - et actives - inertage à l'azote). Le tableau 5.13 présente les scénarios normalisés et alternatifs retenus avec les mesures de sécurité pour chaque cas.

Tableau 5.12 Potentiel d'explosivité des vapeurs de méthanol dans un réservoir sans inertage

Limite inférieure d'explosivité	7,3 % V/V	Limite supérieure d'explosivité	36,5 % V/V
Température °C	Pression de vapeur Mm Hg	Concentration, % V/V	Commentaires
30	163,2	21,5	Dans la plage explosive
25	126,2	16,6	Dans la plage explosive
15	73,2	9,6	Dans la plage explosive
10	54,8	7,3	Dans la plage explosive
0	29,6	3,9	Trop pauvre

La concentration minimum d'oxygène requise pour permettre l'ignition de vapeurs de méthanol sous inertage d'azote est de 8 % (FM 7-59, 2000).

Tableau 5.13 Scénarios pour les réservoirs de méthanol

Scénario	Description	Prévention		Atténuation		Conséquences
		Passive	Active	Passive	Active	
Normalisé	Déversement			Cuvette de rétention.		Formation d'un nuage de vapeurs explosives avec allumage, distance pour une surpression de 13,78 et 6,89 kPa Feu de flaque avec radiation de 13 et 5 kW/m ² Formation d'un nuage toxique, distance pour concentration ERPG3 5000 ppm, ERPG2 1000 ppm
Alternatif	Déversement	Toit fragile selon API 620 Mise à la terre pour prévenir électricité statique	Inertage du réservoir à l'azote	Cuvette de rétention.	Eau incendie et dispositif d'arrosage selon NFPA 30 Mousse	Formation d'un nuage de vapeurs explosives avec allumage, distance pour une surpression de 13,8 et 6,89 kPa Retour de flammes, enveloppe de la zone affectée Feu de flaque avec radiation de 13 et 5 kW/m ² Formation d'un nuage toxique, distance pour concentration ERPG 3 5000 ppm et ERPG2 de 1000 ppm
	Feu de réservoir	Mise à la terre pour prévenir électricité statique			Eau incendie et dispositif d'arrosage selon NFPA 30 Mousse dans réservoir	Feu de réservoir avec radiation de 13 et 5 kW/m ²
	Explosion de réservoir	Toit fragile selon API 620 Mise à la terre pour prévenir électricité statique	Inertage du réservoir à l'azote		Eau incendie et dispositif d'arrosage selon NFPA 30 Mousse dans réservoir	Explosion confinée à l'intérieur du réservoir, distance pour une surpression de 13,78 et 6,89 kPa

5.2.9.3 Analyse des scénarios reliés à l'entreposage du diesel

Trois réservoirs de 29 000 m³ sont prévus pour le diesel (réservoirs 7, 8 et 9). Les réservoirs sont conçus avec un toit fragile selon la norme API 620, dont la fonction est de relâcher la pression s'il y avait explosion à l'intérieur du réservoir. Le réservoir est muni d'un système d'injection de mousse. Les réservoirs seront mis électriquement à la terre pour prévenir l'accumulation d'électricité statique. Ces trois réservoirs sont dans un bassin de rétention commun d'une capacité respectant la réglementation. Le sol du bassin aura une pente d'au moins 1 % facilitant le drainage vers un caniveau situé entre les deux réservoirs, le caniveau drainant ensuite vers un point bas en périphérie afin d'éviter de soumettre les réservoirs aux conséquences directes d'un incendie et aussi de réduire les surfaces d'évaporation en cas de déversement (NFPA 30). Cette disposition permettra une attaque plus efficace par de la mousse permettant de combattre plus facilement un incendie ou d'atténuer l'émission de vapeurs de diesel. S'il devait se produire un déversement, il serait rapidement contenu et récupéré tel que prévu dans le plan des mesures d'urgence.

Un déversement du produit peut survenir suite à la rupture d'une conduite ou à la perforation de la paroi du réservoir. Étant donné que la tuyauterie et le réservoir seront installés à l'intérieur d'un bassin de rétention conforme, le diesel y serait contenu. Le déversement de diesel dans le bassin de rétention pourrait potentiellement conduire à un feu de flaque et un incendie du réservoir. Le tableau 5.14 présente les scénarios normalisés et alternatifs retenus avec les mesures de sécurité pour chacun des cas associés au diesel.

Tableau 5.14 Scénarios pour les réservoirs de diesel

Scénario	Description	Prévention		Atténuation		Conséquences
		Passive	Active	Passive	Active	
Normalisé	Déversement			Cuvette de rétention		Feu de flaque avec radiation de 13 et 5 kW/m ²
Alternatif	Déversement	Toit fragile selon API 620 Mise à la terre pour prévenir électricité statique		Cuvette de rétention	Eau incendie et dispositif d'arrosage selon NFPA 30 Mousse	Feu de flaque avec radiation de 13 et 5 kW/m ²
	Feu de réservoir	Mise à la terre pour prévenir électricité statique			Eau incendie et dispositif d'arrosage selon NFPA 30 Mousse dans réservoir	Feu de réservoir avec radiation de 13 et 5 kW/m ²

En résumé, le tableau 5.15 énumère les scénarios d'accident qui ont été retenus pour l'analyse des conséquences pour les trois produits étudiés.

Tableau 5.15 Résumé des scénarios d'accidents retenus pour les produits étudiés

Équipement	Dangers	Événements potentiels
1- Réservoir de benzène	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fuite sur le réservoir ▪ Ignition réservoir 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nuage toxique ▪ Explosion de vapeurs de benzène non confinées ▪ Retour de flammes ▪ Feu de nappe ▪ Explosion de vapeurs de benzène confinées
2- Réservoirs de méthanol	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fuite sur le réservoir ▪ Ignition réservoir 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nuage toxique ▪ Explosion de vapeurs de benzène non confinées ▪ Retour de flammes ▪ Feu de nappe ▪ Explosion de vapeurs de benzène confinées
3- Réservoirs de diesel	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fuite sur réservoir ▪ Ignition réservoir 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Feu de nappe ▪ Feu de réservoir

5.2.10 Évaluation des conséquences de scénarios d'accidents

L'évaluation numérique des conséquences qui résulteraient des scénarios d'accidents plausibles appliqués aux produits étudiés constitue le troisième élément de l'étape d) du cheminement d'analyse.

L'analyse des conséquences est destinée à déterminer les effets néfastes d'événements dangereux sur les personnes et les biens. Ces effets sont établis en tenant compte :

- de l'intensité des conséquences d'un accident;
- des critères de vulnérabilité;
- de la distance par rapport à la source de l'accident où un niveau critique peut être atteint.

Il est à noter que les scénarios choisis incluent le pire scénario (scénario normalisé) qui puisse survenir, soit la rupture catastrophique des réservoirs de benzène et de méthanol.

5.2.10.1 Critères de vulnérabilité des milieux sensibles récepteurs

L'intensité des conséquences s'exprime en termes de concentrations (ppm) dans le cas d'un nuage toxique, de radiations thermiques (kW/m²) dans le cas d'un incendie et de surpression (kPa) pour les explosions. Des critères de vulnérabilité ont été définis et sont présentés au tableau 5.16 (M.-C. Théberge, 2002).

Tableau 5.16 Critères de vulnérabilité des milieux sensibles récepteurs

Seuils pour les effets reliés aux nuages toxiques	
Seuils d'effets menaçant la vie	Seuils pour la planification d'urgence
Benzène ¹ : 1 000 ppm Méthanol ¹ : 5 000 ppm Note 1 : ERPG3	Benzène ² : 150 ppm Méthanol ² : 1000 ppm Note 2 : ERPG2
Seuils pour les effets reliés aux feux	
Seuils d'effets menaçant la vie	Seuils pour la planification d'urgence
13 kW/m ² pour les feux autres que les boules de feu 25 kW/m ² pour la boule de feu	5 kW/m ²
Seuils pour les effets reliés aux explosions	
Seuils d'effets menaçant la vie	Seuils pour la planification d'urgence
13,78 kPa	6,89 kPa

5.2.10.2 Hypothèses

La section qui suit présente les hypothèses utilisées pour l'élaboration des calculs des scénarios d'accident. De plus, les tableaux 5.17 et 5.18 résument les hypothèses de travail, les paramètres de calcul et les résultats intermédiaires pour les scénarios analysés pour le benzène et le méthanol respectivement.

- Conditions météorologiques

Les conséquences ont été évaluées sous deux combinaisons spécifiques de conditions météorologiques, qui tiennent compte des stabilités atmosphériques et des vitesses de vents :

- stabilité F avec vents de 1,5 m/s;
- stabilité D avec vents de 3,0 m/s.

Ces deux combinaisons représentent les pires conditions possibles de dispersion atmosphérique pour fins de calcul d'impact d'accidents impliquant des substances dangereuses qui peuvent se présenter dans la région de Bécancour et mènent donc aux zones de danger les plus grandes. Le pire résultat obtenu parmi les deux a été utilisé pour la présentation des résultats et les calculs subséquents.

La température extérieure généralement utilisée dans les simulations a été fixée à 25°C.

- Rugosité du sol

La rugosité du sol, définie par la présence de structures, d'arbres et d'arbrisseau est un paramètre important dans la simulation de nuages de produits chimiques. Pour fins de simplification, on classe les rugosités en termes de rural (peu d'obstacles) et d'industriel / urbain (obstacles). Pour les installations à l'étude, la rugosité a été classée de type rural.

- Absorption des radiations par l'atmosphère

Lors d'un incendie, d'une boule de feu ou d'un feu en chalumeau, une partie des radiations thermiques est absorbée par l'atmosphère. Le niveau d'absorption augmente avec le pourcentage d'humidité relative. Pour fins de calcul, un taux d'humidité relative de 50 % a été utilisé afin de demeurer conservateur.

- Fuite sur un réservoir

Le diamètre de la fuite est fixé à 20 % du diamètre de la plus grosse conduite rattachée au réservoir. À défaut d'autre information une conduite de 203,2 mm (8 po) a été utilisée.

Tableau 5.17 Scénarios d'accidents – hypothèses, paramètres de calcul et résultats intermédiaires - réservoir de benzène

	Normalisé Déversement complet et instantané du contenu du réservoir dans le bassin de rétention			Alternatif Fuite de 20% sur conduite de 8 po, déversement dans le bassin de rétention Taux de fuite : 11,5 kg/s Durée de la fuite : 1 800 s			
	Explosion non confinée	Feu de nappe	Nuage toxique	Explosion non confinée	Retour de flamme	Feu de nappe	Nuage toxique
Quantité impliquée, m ³ (kg)	5 727 (5E6)	5 727 (5E6)	5 727 (5E6)	23,7 (2,1E4)	23,7 (2,1E4)	23,7 (2,1E4)	23,7 (2,1E4)
Température substance, °C	25	25	25	25	25	25	25
Surface nappe, m ²	4 180	4 180	4 180	1 785	1 785	1 785	1 785
Profondeur nappe, m	1,4	1,4	1,4	0,01	0,01	0,01	0,01
Taux d'évaporation, kg/s	9,6	s.o.	9,6	2,1 (évaporation moyenne sur 1 800 s)	2,1 (évaporation moyenne sur 1 800 s)	s.o.	2,1 (évaporation moyenne sur 1 800 s)
Durée évaporation, s	600	s.o.	600	1800	1800	s.o.	1800
Température atmosphérique, °C	25	25	25	25	25	25	25
Température sol, °C	25	25	25	25	25	25	25
vitesse vent, m/s / stabilité atmosphérique	1,5 / F	3,0/D	1,5 / F	1,5 / F	1,5 / F	3,0/D	1,5 / F
Humidité relative, %	50	50	50	50	50	50	50
Rugosité sol	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Type d'ignition	Ignition retardée	s.o.	s.o.	Ignition retardée	s.o.	s.o.	s.o.
Quantité benzène dans nuage explosif, kg	949	s.o.	s.o.	148	s.o.	s.o.	s.o.
Facteur d'efficacité d'explosion, % TNT	10	s.o.	s.o.	10	s.o.	s.o.	s.o.
Mesures d'atténuation	Bassin de rétention	Bassin de rétention	Bassin de rétention	Bassin de rétention	Bassin de rétention	Bassin de rétention	Bassin de rétention
Hypothèses	Sol est plat, dispositifs favorisant le drainage n'ont pas été pris en compte	Sol est plat, dispositifs favorisant le drainage n'ont pas été pris en compte	Sol est plat, dispositifs favorisant le drainage n'ont pas été pris en compte	Sol est plat, dispositifs favorisant le drainage n'ont pas été pris en compte	Sol est plat, dispositifs favorisant le drainage n'ont pas été pris en compte	Sol est plat, dispositifs favorisant le drainage n'ont pas été pris en compte	Sol est plat, dispositifs favorisant le drainage n'ont pas été pris en compte

Tableau 5.18 Scénarios d'accidents – Hypothèses, paramètres de calcul et résultats intermédiaires - réservoir de méthanol

	Normalisé			Alternatif			
	Déversement complet et instantané du contenu du réservoir dans le bassin de rétention.			Fuite de 20% sur conduite de 8 po, déversement dans le bassin de rétention. Taux de fuite : 11,4 kg/s Durée de la fuite : 1 800 s			
	Explosion non confinée	Feu de nappe	Nuage toxique	Explosion non confinée	Retour de flamme	Feu de nappe	Nuage toxique
Quantité impliquée, m ³ (kg)	22 018 (1,7E7)	22 018 (1,7E7)	22 018 (1,7 E7)	26,0 (2,0E4)	26,0 (2,0E4)	26,0 (2,0E4)	26,0 (2,0E4)
Température substance, °C	25	25	25	25	25	25	25
Surface nappe, m ²	16 514	16 514	16 514	2 124	2 124	2 124	2 124
Profondeur nappe, m	1,3	1,3	1,3	0,01	0,01	0,01	0,01
Taux d'évaporation, kg/s	25,6	25,6	25,6	1,6 (évaporation moyenne sur 1 800 s)	1,6 (évaporation moyenne sur 1 800 s)	s.o.	1,6 (évaporation moyenne sur 1 800 s)
Durée évaporation, s	600	600	600	1 800	s.o.	s.o.	1 800
Température atmosphérique, °C	25	25	25	25	25	25	25
Température sol, °C	25	25	25	25	25	25	25
vitesse vent, m/s / stabilité atmosphérique	1,5 / F	3,0/D F	1,5 / F	1,5 / F	1,5 / F	3,0/D	1,5 / F
Humidité relative, %	50	50	50	50	50	50	50
Rugosité sol	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Quantité méthanol dans nuage explosif, kg	1 167	s.o.	s.o.	2	s.o.	s.o.	s.o.
Type d'ignition	Ignition retardée	s.o.	s.o.	Ignition retardée	s.o.	s.o.	s.o.
Facteur d'efficacité d'explosion, % TNT	10	s.o.	s.o.	10	s.o.	s.o.	s.o.
Mesures d'atténuation	Bassin de rétention	Bassin de rétention	Bassin de rétention	Bassin de rétention	Bassin de rétention	Bassin de rétention	Bassin de rétention
Hypothèses	Sol est plat, dispositifs favorisant le drainage n'ont pas été pris en compte	Sol est plat, dispositifs favorisant le drainage n'ont pas été pris en compte	Sol est plat, dispositifs favorisant le drainage n'ont pas été pris en compte	Sol est plat, dispositifs favorisant le drainage n'ont pas été pris en compte	Sol est plat, dispositifs favorisant le drainage n'ont pas été pris en compte	Sol est plat, dispositifs favorisant le drainage n'ont pas été pris en compte	Sol est plat, dispositifs favorisant le drainage n'ont pas été pris en compte

5.2.10.3 Logiciel utilisé

Les plus récents modèles d'évaluation de conséquences sur le marché ont été utilisés dans le cadre de cette étude. Tous les calculs ont été effectués avec le logiciel PHAST version 6.53 de la firme DNV. Ce logiciel est l'un, sinon le plus sophistiqué des outils de cette catégorie présentement disponibles sur le marché. Il compte plusieurs centaines d'utilisateurs à travers le monde.

Plusieurs modèles doivent être utilisés en série pour définir les conséquences d'un scénario. Par exemple, dans le cas d'une fuite, un premier type de modèle sera utilisé afin de déterminer la quantité de matériel rejeté et sous quelles conditions. Le modèle choisi dépendra du type de fuite (directement du réservoir, d'une conduite ou d'une soupape) et de l'état de la substance (liquide, gaz ou biphasique). Un second type de modèle sera utilisé pour évaluer l'évaporation (si une nappe de liquide se forme) et l'état de la dispersion. Dépendant de la substance et des conditions, le modèle pourra être de type gaussien, de type gaz lourd ou de type rejet sous pression. Le résultat sera exprimé par une concentration en fonction de la distance. Un autre type de modèle sera alors utilisé pour évaluer les conséquences. Le choix du modèle (dans le cas d'une substance inflammable) dépendra des conditions (ignition immédiate ou retardée).

Les résultats sont exprimés dans le cas d'un nuage toxique en termes de concentration, dans le cas d'un incendie en termes de niveaux de radiation thermiques, et en termes de surpression dans le cas d'une explosion, le tout en fonction de la distance.

5.2.10.4 Résultats des simulations obtenus

Cette section des résultats de simulations donnera dans un premier temps les résultats des conséquences reliées aux scénarios normalisés étudiés et dans un deuxième temps le résultat de l'impact d'un accident sur les structures voisines.

- Résultats des conséquences reliées aux scénarios normalisés étudiés

Pour chacun des produits, l'ensemble des résultats des conséquences d'accidents est montré sur un tableau accompagné de figures montrant en plan l'impact des scénarios normalisés étudiés sur la zone d'étude.

Pour le benzène, le tableau 5.19 donne les résultats et les figures 5.4, 5.5 et 5.6 montrent le plan d'impact pour les scénarios normalisés « explosion », « feu » et « nuage toxique ».

Pour le méthanol, le tableau 5.20 donne les résultats et les figures 5.7, 5.8 et 5.9 montrent le plan d'impact pour les scénarios normalisés « explosion », « feu » et « nuage toxique ».

Pour le diesel, le tableau 5.21 donne les résultats et la figure 5.10 montre le plan d'impact pour le scénario normalisé « feu ».

On se doit de mentionner que les résultats de cette étude sont conservateurs, car les nombreuses hypothèses simplificatrices utilisées ont pour résultat de majorer les niveaux de conséquences associés aux installations, entre autres :

- les incidents étudiés se produisent toujours dans les pires conditions météorologiques;
- les dispositifs favorisant le drainage n'ont pas été pris en compte, le bassin de rétention ayant été considéré comme plat, la prise en compte de la pente conduit à des surfaces d'évaporation plus faibles et à des distances plus courtes; cette prise en compte se fera lorsque la configuration finale des bassins de rétention aura été établie;
- les pires conditions de stabilité atmosphérique et de vitesse de vent furent utilisées;
- etc.

Tableau 5.19 Résultats des conséquences d'accidents - réservoir de benzène

Équipement	Scénario	Événement	Seuil menaçant pour la vie (m)	Seuil pour la planification d'urgence (m)	
Réservoir benzène Réservoir : 6 Bassin : II-3 Volume : 6 000 m ³	Scénario normalisé	Explosion non confinée	190	235	
		Feu de nappe	45	90	
		Nuage toxique	195	680	
	Scénario alternatif 1	Fuite de 20% sur conduite de 203,2 mm (8 po) Durée 1800 s	Déversement dans le bassin de rétention, formation d'un nuage de vapeurs - Explosion non confinée	125	150
			Déversement dans le bassin de rétention, formation d'un nuage de vapeurs – Retour de flammes	95	s.o.
			Déversement dans le bassin de rétention - Feu de nappe	35	70
			Déversement dans le bassin de rétention, formation d'un nuage de vapeurs – Nuage toxique	145	670
			Radiation au sol	Pas atteint	Pas atteint
	Scénario alternatif 2	Feu de réservoir	Radiation en élévation à la hauteur du réservoir	20	45
	Scénario alternatif 3	Explosion du réservoir lorsqu'il est vide (seulement vapeurs de benzène présentes) et que le toit flottant est à son plus bas.	Explosion de vapeurs confinées	90	145

Figure 5.4 Benzène - scénario normalisé - explosion

Figure 5.5 Benzène - scénario normalisé - feu

Figure 5.6 Benzène - scénario normalisé - nuage toxique

Tableau 5.20 Résultats des conséquences d'accidents - réservoir de méthanol

Équipement	Scénario	Événement	Seuil menaçant pour	Seuil pour la planification	
			la vie (m)	d'urgence (m)	
Réservoir de méthanol Réservoir : 10 ou 11 Bassin : II-5 Volume : 22 000 m ³	Scénario normalisé	Explosion non confinée	180	220	
		Feu de nappe	125	165	
		Nuage toxique	280	1 350	
	Scénario alternatif 1	Déversement dans le bassin de rétention, formation d'un nuage de vapeurs - Explosion non confinée	45	50	
		Fuite de 20% sur conduite de 203,2 mm (8 po)	50	s.o.	
	Durée 1800 s	Déversement dans le bassin de rétention - Feu de nappe	55	70	
		Déversement dans le bassin de rétention, formation d'un nuage de vapeurs – Nuage toxique	90	475	
	Scénario alternatif 2	Radiation au sol	Pas atteint	50	
		Feu de réservoir	Radiation en élévation à la hauteur du réservoir	40	60
	Scénario alternatif 3	Explosion du réservoir lorsqu'il est vide (seulement vapeurs de méthanol présentes) et que le toit flottant est à son plus bas.	Explosion de vapeurs confinées	140	220

Figure 5.7 Méthanol - scénario normalisé - explosion

Figure 5.8 Méthanol - scénario normalisé - feu

Figure 5.9 Méthanol - scénario normalisé - nuage toxique

Tableau 5.21 Résultats des conséquences d'accidents - réservoir de diesel

Équipement	Scénario	Événement	Seuil menaçant pour la vie (m)	Seuil pour la planification d'urgence (m)
	Scénario normalisé	Feu de nappe	90	155
	Scénario alternatif 1			
Réservoir de diesel Réservoir : 7,8 ou 9 Bassin : II-4 Volume : 29 000 m ³	Fuite de 20% sur conduite de 203,2 mm (8 po) Durée 1800 s	Déversement dans le bassin de rétention - Feu de nappe	35	60
		Radiation au sol	Pas atteint	Pas atteint
	Scénario alternatif 2			
	Feu de réservoir	Radiation en élévation à la hauteur du réservoir	25	60

Figure 5.10 Diesel - scénario normalisé - feu

- Résultat de l'impact d'un accident sur les structures voisines (surpression 20 kPa)

En considérant l'impact d'un accident sur les structures voisines, un seuil de 20 kPa pour les explosions est proposé par le Ministère de l'Environnement (maintenant MDDEP) dans son Guide, Analyses de risques d'accidents technologiques, Document de travail, juin 2002.

On retrouve dans les tableaux 5.22 et 5.23 les distances évaluées pour le seuil de 20 kPa correspondant à l'impact sur les structures voisines. Pour les scénarios normalisé et alternatif du benzène ce seuil se retrouve à 170 m et 115 m, respectivement. Pour le scénario normalisé du méthanol, ce seuil se retrouve à 165 m et à 44 m pour l'alternatif. Il faut noter que les explosions non confinées sont très peu probables. Lorsqu'une substance inflammable est évaporée et dispersée, un nuage de vapeurs en résulte. S'il y a ignition du nuage de vapeur avant que la concentration du nuage ne soit diluée en deçà de la limite inférieure d'inflammabilité, il peut se produire une explosion produisant une vague de surpression. Une révision des historiques d'accidents ainsi que du travail expérimental indique qu'un confinement est nécessaire pour que survienne une explosion générant une vague de surpression⁹. Par conséquent pour le site de Servitank, s'il y a fuite et évaporation d'une substance inflammable produisant un nuage de vapeurs il est très peu probable qu'il se produise une explosion non confinée. Le scénario de retour de flamme est beaucoup plus probable. Cependant, ce scénario ne cause pas de dommages significatifs aux équipements.

- Présence de plusieurs réservoirs dans le bassin de rétention commun

Lorsque plusieurs réservoirs sont dans un bassin de rétention commun, ils sont séparés les uns des autres par un caniveau dirigeant les fuites vers un point bas en périphérie de la cuvette. De plus, ils doivent être espacés adéquatement (pour des réservoirs à toit flottant, la distance entre deux réservoirs doit être égale à 1/6 de la somme des diamètres des réservoirs adjacents pour les réservoirs de moins de 150 pi de diamètre, et de 1/4 de la somme des diamètres des réservoirs adjacents pour les réservoirs de plus de 150 pi (NFPA 30 2008, article 22.4.2.1)). Ces distances sont déjà celles utilisées au plan d'arrangement général présenté à la figure 3.2. Toutefois, si une fuite importante se produisait, suivie d'une ignition de la nappe, le liquide en flammes pourrait atteindre l'autre réservoir et l'enflammer. De plus, même si la nappe de liquide en feu n'atteint pas l'autre réservoir du bassin de rétention, ce dernier pourrait s'enflammer s'il est dans le rayon d'impact de la radiation de 13 kW/m² résultant de la nappe en

⁹ Guidelines for Chemical Process Quantitative Risk Analysis, Center For Chemical Process Safety of the American Institute of Chemical Engineers', 1989, p.105

feu. Ces effets pourront être calculés plus précisément lorsque la configuration finale des bassins de rétention (dénivellation, surface des caniveaux, espacement) sera connue. Par contre, comme indiqué à la section 3.3.1.1 relative à la protection incendie, des canons d'arrosage seront disposés sur la périphérie extérieure des digues principales et pourront être utilisés pour combattre un feu mais aussi pour refroidir les réservoirs non touchés en cas d'un incendie de l'un d'eux ou d'un feu de nappe.

Pour ce qui est d'une fuite sur un réservoir, résultant en une explosion non confinée, même si très peu probable tel que référencé précédemment, il pourrait en résulter des dommages à l'autre réservoir d'un bassin de rétention commun. Ces dommages pourraient être assez importants pour résulter en une fuite avec allumage ou non.

L'ensemble de ces résultats seront utilisés au niveau de l'ingénierie détaillée pour le développement de l'arrangement et la disposition des différents réservoirs au moment de l'intégration des réservoirs de cette phase II en fonction de l'arrangement des installations existantes.

Tableau 5.22 Distances reliées aux conséquences d'accidents – réservoir de benzène

Équipement	Scénario	Événement	Impact sur structures voisines	Distance à laquelle est atteint le seuil menaçant pour la vie	Distance à laquelle est atteint le seuil pour la planification d'urgence		
			Surpression 20 kPa (m)	(m)	(m)		
Réservoir benzène	Scénario normalisé	Explosion non confinée	170	190	235		
		Feu de nappe	s.o.	45	90		
		Nuage toxique	s.o.	195	680		
	Scénarios alternatifs	Déversement dans le bassin de rétention, formation d'un nuage de vapeurs - Explosion non confinée		115	125	150	
		Fuite de 20 % sur conduite de 203,2 mm (8 po) Durée 1800 s	Déversement dans le bassin de rétention, formation d'un nuage de vapeurs – Retour de flammes		s.o.	95	s.o.
			Déversement dans le bassin de rétention - Feu de nappe		s.o.	35	70
			Déversement dans le bassin de rétention, formation d'un nuage de vapeurs – Nuage toxique		s.o.	145	670

Tableau 5.23 Distances reliées aux conséquences d'accidents – réservoir de méthanol

Équipement	Scénario	Événement	Impact sur structures voisines Surpression 20 kPa (m)	Seuils menaçant pour la vie (m)	Seuils pour la planification d'urgence (m)
Réservoirs de méthanol	Scénario normalisé	Explosion non confinée	165	180	220
		Feu de nappe	s.o.	125	165
		Nuage toxique	s.o.	280	1 350
	Scénarios alternatifs	Déversement dans le bassin de rétention, formation d'un nuage de vapeurs - Explosion non confinée	44	45	50
		Fuite de 20% sur conduite de 203,2 mm (8 po) Durée 1800 s	s.o.	50	s.o.
		Déversement dans le bassin de rétention - Feu de nappe	s.o.	55	70
		Déversement dans le bassin de rétention, formation d'un nuage de vapeurs – Nuage toxique	s.o.	90	475

BENZÈNE

Description de l'événement du scénario normalisé - réservoir de benzène

Le scénario normalisé pour le réservoir de benzène consiste à déverser le contenu complet du réservoir dans son bassin de rétention. De par sa définition, on considère qu'il est le pire scénario.

Environnement Canada classe le benzène comme inflammable comme le fait la US OSHA, et le MDDEP (anciennement le Ministère de l'Environnement du Québec) le classe comme toxique. Trois types de simulations ont été faites :

L'explosion non confinée implique qu'une partie du benzène s'évapore formant un nuage. Si le nuage est non confiné et rencontre une source d'ignition, il y a potentiel d'explosion avec des seuils de surpression menaçant pour la vie à 190 m et de planification d'urgence à 235 m.

Il est aussi possible qu'il y ait tout simplement un incendie de la nappe de benzène dans la cuvette de rétention avec radiations thermiques avec seuils menaçant pour la vie à 45 m et de planification d'urgence à 90 m.

Si le nuage de vapeurs de benzène ne rencontre pas de source d'ignition, il y a un potentiel de formation d'un nuage toxique avec seuil menaçant pour la vie à 195 m et de planification d'urgence à 680 m.

Les conséquences du scénario normalisé touchent potentiellement les installations portuaires.

Les scénarios normalisés pour le benzène ont été illustrés aux figures 5.4 à 5.6.

Description des scénarios alternatifs – réservoir de benzène

- Scénario alternatif 1 : Fuite sur conduite

Ce scénario alternatif pour le réservoir de benzène consiste en une fuite de 20 % du diamètre d'une conduite de 203,2 mm (8 po). Un exemple typique d'un tel événement serait le bris d'une garniture de bride. Une fuite représentant un orifice de 40,64 mm (1,6 po) de diamètre près du fond du réservoir a été choisie. La durée de la fuite est d'au moins 30 minutes. La fuite s'écoule dans le fond du bassin de rétention où le liquide s'accumule en nappe et dont une partie s'évapore comme dans le cas du scénario normalisé décrit précédemment. L'hypothèse a été posée que le fond du bassin de rétention était plat, maximisant la surface d'évaporation.

Quatre simulations ont été faites :

Événement	Seuils menaçant pour la vie (m)	Seuils pour la planification d'urgence (m)
Explosion non confinée	125	150
Retour de flammes	95	s.o.
Feu de nappe	35	70
Nuage toxique	145	670

L'explosion non confinée implique qu'une partie du méthanol s'évapore formant un nuage. Si le nuage est non confiné et rencontre une source d'ignition, il y a un potentiel d'explosion avec des seuils de surpression menaçant pour la vie à 125 m et de planification d'urgence à 150 m.

Le seuil menaçant pour la vie dans le cas d'un retour de flammes a été identifié à 95 m. C'est la distance à laquelle la demie de la limite inférieure d'inflammabilité est

atteinte. La demie de la limite inférieure d'inflammabilité a été choisie par prudence : c'est la distance maximale où le nuage de vapeurs de méthanol peut s'allumer.

En réalité, le fond du bassin de rétention aura une pente de 1 % avec accumulation du liquide en périphérie dans une poche, réduisant de cette façon la surface d'évaporation et les distances d'impact. Les calculs seront refaits après que la configuration finale aura été établie.

- Scénario alternatif 2 : Feu de réservoir

Ce scénario alternatif pour le réservoir de benzène consiste en une ignition du réservoir, résultant en un feu, dont les flammes s'échappent par le haut du réservoir. Le danger de ce scénario est que la radiation émanant de la flamme pourrait faire enflammer les autres réservoirs du parc s'ils sont trop rapprochés.

Événement	Seuils menaçant pour la vie (m)	Seuils pour la planification d'urgence (m)
Feu de réservoir	20	45

Le seuil menaçant pour la vie dans le cas d'un feu de réservoir a été identifié à 20 m. C'est aussi à cette distance que les autres réservoirs pourraient s'enflammer. Il est à noter qu'il a été prévu une distance de plus de 50 m pour le réservoir le plus proche.

- Scénario alternatif 3 : Explosion du réservoir

Ce scénario alternatif implique une explosion confinée du réservoir. Ce scénario pourrait se produire lorsque le réservoir est vide (seulement des vapeurs de benzène présentes) et qu'il n'y a pas d'inertage à l'azote. De plus, étant donné que le réservoir est doté d'un toit flottant et qu'il peut descendre jusqu'à 6 pieds du fond, c'est ce volume qui a été considéré pour l'explosion. Les pires conditions ont été utilisées pour l'explosion, c'est-à-dire un mélange air / benzène à concentration stœchiométrique.

Événement	Seuils menaçant pour la vie (m)	Seuils pour la planification d'urgence (m)
Explosion confinée du réservoir	90	145

MÉTHANOL

Description de l'événement du scénario normalisé – réservoir de méthanol

Le scénario normalisé pour le méthanol implique les mêmes règles que pour le benzène, soit le déversement d'un réservoir complet dans le bassin de rétention.

Le méthanol n'est pas sur les listes d'Environnement Canada ou du MDDEP. Le méthanol est classé par la US OSHA comme inflammable. Trois types de simulations ont quand même été faites comme pour le benzène.

L'explosion non confinée implique qu'une partie du méthanol s'évapore formant un nuage. Si le nuage est non confiné et rencontre une source d'ignition, il y a potentiel d'explosion avec des seuils de surpression menaçant pour la vie à 180 m et de planification d'urgence à 220 m.

Il est à noter que la chaleur de combustion du méthanol est plus faible que celle du benzène ($6,382 \times 10^5$ kJ/kmole vs $3,136 \times 10^6$ kJ/kmole). Par contre les surfaces des bassins de rétention sont différentes ($16\,514$ m² pour le méthanol vs $4\,180$ m² pour le benzène).

Il est aussi possible qu'il y ait tout simplement un incendie de la nappe de méthanol dans le bassin de rétention avec radiations thermiques avec seuils menaçant pour la vie à 125 m et de planification d'urgence à 165 m.

Si le nuage de vapeurs de méthanol ne rencontre pas de source d'ignition, il y a potentiel de formation d'un nuage toxique avec seuil menaçant pour la vie à 280 m et de planification d'urgence à 1 350 m.

Les conséquences du scénario normalisé touchent potentiellement les installations portuaires.

Les scénarios normalisés pour le méthanol sont illustrés aux figures 5.7 à 5.9.

Description des scénarios alternatifs - réservoir de méthanol

- Scénario alternatif 1 : Fuite sur conduite

Le scénario alternatif pour le méthanol est exactement le même que pour le benzène. Il consiste en une fuite de 20 % du diamètre d'une conduite de 203,2 mm (8 po). Une fuite représentant un orifice de 40,64 mm (1,6 po) de diamètre près du fond du réservoir a été choisie. La durée de la fuite est d'au moins 30 minutes. La fuite s'écoule dans le fond du bassin de rétention où le liquide s'accumule en nappe et dont une partie s'évapore. L'hypothèse a été posée que le fond du bassin de rétention était plat, maximisant la surface d'évaporation.

Quatre simulations ont été faites :

Événement	Seuils menaçant pour la vie (m)	Seuils pour la planification d'urgence (m)
Explosion non confinée	45	50
Retour de flammes	50	s.o.
Feu de nappe	55	70
Nuage toxique	90	475

Pour l'explosion non confinée, le seuil menaçant pour la vie est de 45 m et celui pour la planification d'urgence à 50 m

Le seuil menaçant pour la vie dans le cas d'un retour de flammes a été identifié à 50 m.

Pour le feu de nappe, le seuil menaçant pour la vie est de 55 m et celui pour la planification d'urgence à 70 m.

Pour le nuage toxique le seuil menaçant pour la vie est de 90 m et celui pour la planification d'urgence à 475 m.

En réalité, le fond du bassin de rétention aura une pente de 1 % avec accumulation du liquide en périphérie dans une poche, réduisant de cette façon la surface d'évaporation et les distances d'impact. Les calculs seront refaits après que la configuration finale aura été établie.

- Scénario alternatif 2 : Feu de réservoir

Ce scénario alternatif pour le réservoir de benzène consiste en une ignition du réservoir, résultant en un feu, dont les flammes s'échappent par le haut du réservoir.

Le danger de ce scénario est que la radiation émanant de la flamme pourrait faire enflammer les autres réservoirs du parc s'ils sont trop rapprochés.

Événement	Seuils menaçant pour la vie (m)	Seuils pour la planification d'urgence (m)
Feu de réservoir	40	60

Le seuil menaçant pour la vie dans le cas d'un feu de réservoir a été identifié à 40 m. C'est aussi à cette distance que les autres réservoirs pourraient s'enflammer. Il est à noter qu'il a été prévu une distance d'environ 15 m pour le réservoir le plus proche conformément à la norme du NFPA 30.

- Scénario alternatif 3 : Explosion du réservoir

Ce scénario alternatif implique une explosion confinée du réservoir. Ce scénario pourrait se produire lorsque le réservoir est vide (seulement des vapeurs de méthanol présentes) et qu'il n'y a pas d'inertage à l'azote. De plus, étant donné que le réservoir est doté d'un toit flottant et qu'il peut descendre jusqu'à 6 pieds du fond, c'est ce volume qui a été considéré pour l'explosion. Les pires conditions ont été utilisées pour l'explosion, c'est-à-dire un mélange air / méthanol à concentration stœchiométrique.

Événement	Seuils menaçant pour la vie (m)	Seuils pour la planification d'urgence (m)
Explosion confinée du réservoir	140	220

Influence de la proximité du fleuve sur l'évolution des conséquences des accidents potentiels.

Étant donné la proximité du fleuve, le nuage toxique parcourt une partie terre et une partie eau. PHAST ne peut tenir compte de cette situation terre / eau dans la même simulation. Les mêmes conditions météo / géographiques sont utilisées pour toute la durée d'une dispersion. Nous avons toutefois vérifié les conséquences de dispersion des nuages toxiques si l'on pose l'hypothèse que le nuage se déplace uniquement au-dessus de l'eau. L'exercice a été effectué pour les scénarios normalisés de nuages toxiques des réservoirs de benzène et méthanol. Les résultats sont regroupés au tableau suivant. Dans ce cas le facteur de rugosité du sol est de 0,04 (référence PHAST v.6.53).

Tableau 5.24 Impact de la proximité du fleuve sur l'évolution des conséquences

	Normalisé benzène		Normalisé méthanol	
	Seuil menaçant pour la vie (ERPG 3)	Seuil pour la planification d'urgence (ERPG 2)	Seuil menaçant pour la vie (ERPG 3)	Seuil pour la planification d'urgence (ERPG 2)
Rugosité sur plan d'eau (0,04)	875 m	1 480 m	825 m	1 490 m
Rugosité rurale (0,11) (indiqué aux tableaux des hypothèses 5.17 et 5.18)	195 m	680 m	280 m	1 350 m

Les distances d'impact sont sensiblement plus grandes pour la rugosité au-dessus du plan d'eau. Par contre, même avec le facteur de rugosité sur plan d'eau, le nuage toxique ERPG 2 ne traverse pas le fleuve jusqu'à la rive nord. Il faut aussi noter que l'origine des vents dominants pousse le nuage toxique dans la direction du courant du fleuve.

DIESEL

Description de l'événement du scénario normalisé – réservoir de diesel

Le scénario normalisé pour le diesel implique les mêmes règles que pour le benzène et le méthanol, soit le déversement d'un réservoir complet dans le bassin de rétention.

Le diesel n'est pas sur les listes d'Environnement Canada ou du MDDEP. Le diesel est classé par la US OSHA comme inflammable. Un type de simulation a quand même été fait, le diesel ne produisant pas de nuage de vapeurs explosives.

Événement	Seuils menaçant pour la vie (m)	Seuils pour la planification d'urgence (m)
Feu de nappe	90	155

Le scénario normalisé pour le diesel est illustré à la figure 5.10.

Description des scénarios alternatifs – réservoir de diesel

- Scénario alternatif 1 : Fuite sur conduite

Le scénario alternatif pour le diesel consiste en une fuite de 20 % du diamètre d'une conduite de 203,2 mm (8 po). Une fuite représentant un orifice de 40,64 mm (1,6 po) de diamètre près du fond du réservoir a été choisie. La durée de la fuite est d'au moins 30 minutes. La fuite s'écoule dans le fond du bassin de rétention où le liquide

s'accumule en nappe et dont une partie s'évapore. L'hypothèse a été posée que le fond du bassin de rétention était plat, maximisant la surface d'évaporation.

Un scénario est possible :

Événement	Seuils menaçant pour la vie (m)	Seuils pour la planification d'urgence (m)
Feu de nappe	35	60

En réalité, le fond du bassin de rétention aura une pente de 1 % avec accumulation du liquide en périphérie dans une poche, réduisant de cette façon la surface d'évaporation et les distances d'impact. Les calculs seront refaits après que la configuration finale aura été établie.

- Scénario alternatif 2 : Feu de réservoir

Ce scénario alternatif pour le réservoir de diesel consiste en une ignition du réservoir, résultant en un feu, dont les flammes s'échappent par le haut du réservoir. Le danger de ce scénario est que la radiation émanant de la flamme pourrait faire enflammer les autres réservoirs du parc s'ils sont trop rapprochés.

Événement	Seuils menaçant pour la vie (m)	Seuils pour la planification d'urgence (m)
Feu de réservoir	25	60

Le seuil menaçant pour la vie dans le cas d'un feu de réservoir a été identifié à 25 m. C'est aussi à cette distance que les autres réservoirs pourraient s'enflammer. Il est à noter qu'il a été prévu une distance d'environ 25 m pour le réservoir le plus proche.

5.2.11 Évaluation des fréquences d'occurrence et calcul des risques

Ces éléments correspondent à certaines étapes du cheminement d'analyse présenté en début de chapitre 5 qui ne pourront être complétées à ce moment.

L'élaboration des fréquences d'occurrence et le calcul de risque seront complétés lorsque la configuration de l'installation sera arrêtée après une entente contractuelle finale. L'ingénierie détaillée finale pourra alors fournir les informations manquantes. L'ensemble de ces informations pourra être fourni lors de la demande de certificat en vertu de l'article 22 de la loi avant l'implantation de toutes installations.

5.2.12 Identification des codes industriels et règlements applicables

Cette section correspond à l'étape h) du cheminement d'analyse présenté en début du présent chapitre.

Les lois, règlements et codes suivants régissent les sinistres et les mesures d'urgence :

Fédéral

- Code national de prévention des incendies du Canada, 1990
- 1985 c.24 Loi sur le contrôle des renseignements relatifs aux matières dangereuses
- 1985 c. H-3 Loi sur les produits dangereux
- 1985, c. H03 Règlement concernant les produits contrôlés
- 1999, Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE 1999)
- 2003, Règlement sur les urgences environnementales de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement

Provincial

- L.R.Q. c. C-19: Loi des cités et villes
- L.R.Q. c. P-35: Loi sur la protection de la santé publique (Section 4)
- P-35 r-1 Règlement d'application de la loi sur la protection de la santé publique
- L.R.Q., c. P-23 : Loi sur la prévention des incendies
- Contenu et conditions d'établissement du schéma de couverture de risques
- L.R.Q., c. S-2.3 : Loi sur la sécurité civile
- L.R.Q., c. Q-2 : Loi sur la qualité de l'environnement
- Q-2, r.15.2 : Règlement sur les matières dangereuses
- L.R.Q., c. S-2.1 : Loi sur la santé et la sécurité au travail
- S-2.1, r. 10.1 Règlement sur l'information concernant les produits contrôlés
- S-2.1, r. 15 Règlement sur la qualité du milieu de travail
- S-2.1, r. 19.01 Règlement sur la santé et la sécurité du travail
- L.R.Q., c. S-3 Loi sur la sécurité dans les édifices publics
- S-3, r. 4 Règlement sur la sécurité dans les édifices publics
- S-3, r. Règlement sur l'application d'un Code du bâtiment
- L.R.Q., c. A20.01 Règlement sur les appareils sous pression
- A20.01 r. 1 Règlement sur les appareils sous pression

Municipal (Ville de Bécancour)

- Plan de sécurité civile municipale

Codes

- American National Standard Institute (ANSI)
- Association canadienne de normalisation (ACNOR)
CAN/CSA Z731-05 Planification des mesures d'urgence pour l'industrie
- American Petroleum Institute

API RP 2000, (2000), Venting Atmospheric and Low Pressure Storage Tanks
API RP 2003, (1998), Protection Against Ignitions Arising Out of Static Lightning and Stray Currents

- National Fire Protection Association
 - NFPA 10, (2002), Standard for Portable Fire Extinguishers
 - NFPA 14, (2003), Standard for the Installation of Standpipe and Hose Systems
 - NFPA 30, (2008), Flammable and Combustible Liquids Code
 - NFPA 780, (2000), Standard for the installation of Lightning Protection
 - NFPA 1600 (2000), Standard on Disaster/Emergency Management and Business Continuity Programs
- Code national de prévention des incendies (CNPI)
- Code national du bâtiment (CNB)
- American Society of Mechanical Engineers (ASME)
- Code de l'électricité du Québec
- Electrical and Electronical Manufacturers Association (CEMA)
- National Electrical Manufacturers Association (NEMA)
- Factory Mutual System Data Sheets
 - 7-14 (2000), Fire and Explosion Protection for Flammable Liquid, Flammable Gas, & Liquefied Flammable Gas Processing Equipment.
 - 7-32 (2000), Flammable Liquid Operations
 - 7-59 (2000), Inerting and Purging of Tanks, Process Vessels, and Equipment
 - 7-88 (2000), Storage Tanks for Flammable and Combustible Liquids

5.2.13 Mesures de prévention mises en place

L'implantation de mesures de prévention s'avère un des éléments importants de l'étape i) du cheminement d'analyse, qui est la préparation d'un programme de gestion des risques.

Les installations seront conçues, construites et exploitées en accord avec les exigences réglementaires et les normes industrielles courantes en particulier les normes NFPA et API.

5.2.13.1 Les réservoirs d'entreposage

Les installations de stockage de produits inflammables seront conçues selon la norme NFPA 30 (2008). Les distances de séparation entre réservoirs adjacents respectent cette norme, laquelle comporte plusieurs exigences pour assurer la prévention des incendies et explosions et une intervention efficace si de tels événements se produisaient. Les paragraphes qui suivent présentent quelques-unes de ces exigences.

- Les réservoirs seront construits selon la norme API 620, Réservoirs atmosphérique en acier (API 620, 1996). Ils comportent en particulier un toit fragile pour relâcher la pression et éviter l'éclatement du réservoir si une explosion se produisait à l'intérieur.
- Les réservoirs sont munis d'un système d'injection de mousse à la surface du liquide.
- Un espacement adéquat doit exister entre les réservoirs pour éviter qu'un incendie se propage d'un réservoir à l'autre. Pour des réservoirs à toit flottant, la distance entre deux réservoirs doit être égale à 1/6 de la somme des diamètres des réservoirs adjacents pour les réservoirs de moins de 150 pi de diamètre, et de 1/4 de la somme des diamètres des réservoirs adjacents pour les réservoirs de plus de 150 pi (NFPA 30 2008, article 22.4.2.1).
- Les réservoirs doivent être équipés de bassin de rétention d'un volume pouvant contenir une capacité selon la réglementation en vigueur. Les murs et le fond des bassins de rétention seront construits de matériaux imperméables.
- Le drainage à l'intérieur des bassins de rétention doit être dirigé vers un point bas par une pente d'au moins 1 % afin de prévenir l'accumulation de produits inflammables près du réservoir en cas de déversement. Lorsqu'il y a plusieurs réservoirs, le drainage se fait vers un caniveau situé entre les réservoirs et ensuite vers un point bas en périphérie de la cuvette.
- Les drains sont conçus pour prévenir l'entrée de liquide en flammes dans les cours d'eau et les égouts. Les conduites de drainage doivent être munies de trappes pour contenir les hydrocarbures avec vannes à l'extérieur des bassins de rétention pour qu'elles soient accessibles sous des conditions d'incendie. Elles doivent être protégées du gel.

5.2.13.2 Inertage des réservoirs de méthanol et de benzène

De par la nature des produits chimiques entreposés (benzène et méthanol), les concentrations de vapeurs à l'intérieur des réservoirs se situent potentiellement à l'intérieur de la plage explosive. Les mesures mises en place sont le contrôle des sources d'allumage pour prévenir l'ignition des vapeurs, ainsi que des toits fragiles sur les réservoirs pour relâcher la pression s'il s'y produisait une explosion. De plus, comme mesure supplémentaire de précaution, les réservoirs de benzène et de méthanol seront sous inertage d'azote.

Le système d'ajout d'azote aura une continuité électrique et sera mis à la terre pour éviter la formation d'électricité statique. Il sera conçu pour assurer une distribution

effective du gaz à l'intérieur du réservoir. Plusieurs points d'additions peuvent être nécessaires. Les arrivées de gaz à haute vitesse devront être évitées pour prévenir l'agitation du produit et la production d'électricité statique.

5.2.13.3 Prévention des débordements

Des procédures écrites seront préparées utilisant l'une des méthodes suivantes de protection pour prévenir les déversements :

- Lors de la réception de produits chimiques, le niveau dans les réservoirs sera mesuré fréquemment et la communication sera maintenue avec le fournisseur de sorte que l'arrivée de produit puisse être interrompue rapidement ou dirigée ailleurs;
- Les réservoirs seront équipés de détection de haut niveau avec point de mesure indépendant de l'équipement de mesure de niveau. L'alarme sera localisée où le personnel est en fonction pendant le transfert.

Les procédures écrites devront inclure les éléments suivants :

- Les instructions permettant de vérifier que le transfert est aligné (le réservoir, les tuyauteries, les vannes appropriées sont utilisés) pour aller au bon réservoir;
- Les éléments de formation et de surveillance de la performance du personnel d'opération par le personnel de supervision du terminus;
- Les échéanciers et les procédures pour les essais et inspections des équipements de mesure de niveau et l'instrumentation de détection de haut niveau et les systèmes annexes. Les fréquences d'inspection et d'essai ne doivent jamais dépasser un an.

5.2.13.4 Contrôle des sources d'ignition

Des précautions devront être prises pour prévenir l'ignition de vapeurs inflammables (benzène et méthanol) par des sources d'ignition comme :

- Flammes ouvertes;
- Éclairs;
- Surfaces chaudes;
- Chaleur radiante;
- Fumage;
- Coupage et soudage;
- Ignition spontanée;
- Chaleur par friction ou étincelles;
- Électricité statique;
- Étincelles électriques;
- Courants vagabonds;
- Équipements de chauffage.

Notes :

- Fumage - Le fumage sera permis seulement dans les endroits désignés et bien identifiés.
- Soudage et coupage - Le soudage, le coupage et autres opérations similaires produisant des étincelles ne seront pas permis avant qu'un permis écrit autorisant un tel travail soit émis. Le permis devra être émis par une personne en autorité après une inspection du lieu de travail afin d'assurer que des précautions appropriées sont prises et seront appliquées jusqu'à ce que le travail soit complété.
- Électricité statique – Tous les équipements tels que les réservoirs, la machinerie et la tuyauterie seront conçus pour prévenir les ignitions par l'électricité statique. Tout équipement métallique où un mélange inflammable pourrait être présent aura une continuité électrique et sera mis à la terre. La continuité électrique ou la mise à la terre ou les deux seront mises en place physiquement ou inhérentes au type d'installation. Toute section isolée de tuyauterie métallique ou d'équipement aura une continuité électrique et sera mise à la terre pour prévenir une accumulation dangereuse d'électricité statique. Tout équipement non métallique et tuyauterie où un mélange inflammable pourrait être présent devra faire l'objet d'une attention spéciale.
- Installations électriques – La conception, la sélection et l'installation du filage électrique et des équipements électriques devront répondre aux exigences du Code d'électricité du Québec pour le type d'atmosphère présent.
- Gestion des dangers d'incendie - Le contenu du plan de prévention et de contrôle des incendies pour le parc de stockage a été élaboré suite à une évaluation de l'installation et de son mode d'opération.

5.2.13.5 Système de protection contre les incendies

Approvisionnement d'eau

Le secteur est alimenté par un réseau d'eau potable, qui est aussi utilisé par la SPIPB comme réseau d'incendie, sur lequel a été raccordé des installations de pompage provenant d'un réservoir de 5 000 m³ et pouvant assurer un débit de 16 000 L/min sous une pression au manomètre de 415 kPa.

Bornes-fontaines

Des bornes-fontaines situées à l'extérieur des bassins de rétention devraient être localisées à une distance maximale de 107 m de sorte que les réservoirs puissent être rejoints par un jet à partir de boyaux ou de canons à eau.

Mousse

Le combat d'incendie impliquant du benzène ou du méthanol requiert l'utilisation de mousse. Il y a déjà un inventaire d'environ 400 gallons de mousse dans les entreprises du parc. Des réserves suffisantes seront acquises ou réservées auprès de fournisseurs pour permettre une intervention efficace et rapide en cas d'incendie.

Le système de protection incendie est décrit plus en détails au chapitre 3.

5.2.13.6 Rejet des eaux pluviales

Les eaux de pluie et les eaux de lutte aux incendies seront contenues et leur qualité sera vérifiée avant d'en disposer. Les eaux qui ne seraient pas conformes aux normes environnementales seront traitées pour les amener à un niveau acceptable. Ce point est traité plus en détail au chapitre 3.

5.2.13.7 Maintenance

Un programme de maintenance et de pratiques d'opération sera mis en place pour prévenir et contrôler les déversements.

Le terrain autour des réservoirs sera gardé libre d'herbes, de débris ou autres matériaux combustibles qui pourraient débiter ou soutenir un incendie.

5.2.13.8 Recommandations

Précédemment dans ce chapitre, les conséquences de scénarios normalisés et alternatifs d'accidents ont été évaluées, et des recommandations ont été formulées. Des déversements à l'intérieur des bassins de rétention ont été simulés avec l'hypothèse que ces bassins avaient une surface plane. API 30 stipule que le bassin de rétention devrait avoir une pente de 1 % drainant vers un point bas. Une telle configuration conduit pour un certain nombre de scénarios à des surfaces d'évaporation plus petites, réduisant ainsi les distances d'impacts. Ceci sera pris en compte après que la configuration des installations aura été établie de façon plus précise.

Un des objectifs importants dans la réalisation du projet est de s'assurer que les nouveaux réservoirs ne risquent pas d'avoir d'impacts majeurs sur le réservoir de nitrate d'ammonium déjà en opération, et cette analyse de risque nous montre que l'aménagement des installations de la phase II répond à cet objectif.

5.3 Plan de mesures d'urgence

Un plan de mesures d'urgence préliminaire sera présenté en annexe 5 du présent document d'étude d'impact. Ce plan est conforme à la norme CSA Z731-95. Le plan est préliminaire, certaines sections seront complétées avant la mise en opération de l'usine, mais il est toutefois assez détaillé pour comprendre sa structure et s'assurer que toutes les informations nécessaires à sa bonne mise en oeuvre s'y retrouveront.

Voici un résumé d'éléments importants que l'on retrouve au plan d'urgence :

- La mention de types d'urgences environnementales qui sont susceptibles de se produire dans le lieu et d'avoir des effets nuisibles sur l'environnement, ou de constituer un danger pour la vie ou la santé humaine, ainsi que la mention de ces effets et des dangers;
- Le détail des mesures à prendre pour prévenir les urgences environnementales, les dispositifs d'alerte et de réparation ainsi que les mesures pour remédier à ces urgences et réparer les dommages qui en découlent;
- L'assignation et la formation des personnes chargées de fonctions dans le plan d'urgence, en particulier de fonctions d'intervention;
- Une liste des personnes tenues d'exécuter le plan en cas d'urgence environnementale, ainsi qu'une description de leurs rôles et de leurs responsabilités;
- Une description de la formation nécessaire pour chacun de ces individus;
- Une liste de l'équipement requis pour l'intervention d'urgence prévue dans le plan et l'emplacement de cet équipement;
- La maintenance de l'équipement de protection incendie;
- Les procédures à suivre en cas d'incendie, telles que déclencher l'alarme, notifier le service de prévention des incendies de Bécancour, évacuer le personnel et contrôler et éteindre l'incendie;
- Le programme de formation et d'exercices;

- La planification des mesures de prévention et de contrôle des incendies sera coordonnée avec le Service de prévention des incendies de Bécancour;
- Le plan d'urgence y incluant les procédures sera gardé sur le site et maintenu à jour.

5.4 Conclusion

Le projet sujet de cette étude vise l'implantation de nouveaux réservoirs de stockage qui contiendront des produits de nature dangereuse classés soit comme étant corrosifs ou inflammables selon le Guide des mesure d'urgence de Transport Canada.

L'étude de risques technologiques élaborée tout au long du chapitre 5 vise à déterminer le résultat d'un accident technologique à partir d'un scénario qui regroupe les pires conditions qui puissent se présenter.

À l'aide des informations tirées de la simulation de ces catastrophes, Servitank peut, en connaissance de cause, établir l'ensemble des éléments qui permettront d'éviter ces catastrophes ou dans le pire des cas diminuer l'impact de celles-ci sur les milieux sensibles récepteurs, qu'ils soient humains, naturels ou industriels.

Ces informations permettront d'établir principalement les éléments suivants :

1. Intégration des différents réservoirs sur l'ensemble des terrains du site en fonction des réservoirs existants;
2. Configuration et arrangement des digues;
3. Éléments de conception à l'ingénierie;
4. Élaboration de procédures d'opération sécuritaires et rigoureuses;
5. Élaboration du plan des mesures d'urgence.

5.4.1 Intégration des nouveaux réservoirs en fonction du parc existant

Comme indiqué au point 5.1 en entrée au présent chapitre, le parc des réservoirs existants possède actuellement des réservoirs contenant de la paraffine, de l'alkylbenzène linéaire (ABL) ainsi qu'un réservoir de nitrate d'ammonium en solution (NAS). Des études de risques technologiques avaient aussi été réalisées pour ces produits.

Considérant l'intégrité physique des différents réservoirs qui seront localisés sur le site de Servitank en incluant ceux existants et ceux de la phase II discutés dans cette étude, nous désirons identifier ceux qui pourront générer la plus grande surpression et agencer leurs localisation pour éviter une réaction en chaîne qui affecterait le pire

d'entre eux. En regroupant les informations de l'étude actuelle et celles passées, les seuls produits qui génèrent des surpressions (explosion) à partir de leurs scénarios normalisés (pire cas) sont le benzène, le méthanol et le NAS.

À la section 5.2.10.4, au point « impact sur les structures voisines », un seuil de 20 kPa est proposé pour les explosions par le Ministère dans son document de travail de juin 2002. Les tableaux 5.22 et 5.23 donnent les distances pour cette surpression pour le benzène et le méthanol.

Au tableau 5.25 qui suit, nous regroupons les distances pour le seuil de 20 kPa (impact sur les structures voisines), le seuil de 13,78 kPa (seuil menaçant pour la vie) et le seuil de 6,89 kPa (seuil de planification d'urgence) pour le scénario normalisé – explosion pour les trois produits concernés (benzène, méthanol et NAS).

Tableau 5.25 Distances pour surpression de 20 kPa, 13,78 kPa et 6,89 kPa

Produits	Distances (m)		
	20 kPa	13,78 kPa	6,89 kPa
Benzène	170	190	235
Méthanol	165	180	220
NAS	590	585	1370

À l'examen de ces valeurs, il apparaît clairement que l'explosion du réservoir de NAS ayant un rayon d'action de cinq fois celui du benzène ou du méthanol, il faut s'assurer qu'il ne puisse être activé par un accident provenant des nouveaux produits de la phase II.

Ainsi, tel que montré à la figure 5.11 qui suit, l'arrangement préliminaire des nouveaux réservoirs tient déjà compte de ces distances.

Afin d'être le plus sécuritaire possible et de ne prendre aucune chance en ce qui concerne l'intégrité du réservoir de NAS, la valeur de 6,89 kPa a été utilisée pour ce dernier plutôt que celle de 20 kPa. Finalement, en ce qui concerne les distances entre les réservoirs de benzène et de méthanol, la valeur de 20 kPa a été respectée.

Ainsi, la plus courte distance respectée dans cet arrangement préliminaire entre les parois des réservoirs de NAS, benzène et méthanol est de :

- 235 m entre le benzène et le NAS;
- 441 m entre le méthanol et le NAS;
- 176 m entre le benzène et le méthanol.

Ces localisations assureront l'élimination d'une réaction en chaîne continue entre les divers produits.

De plus, Servitank a aussi tenu compte de l'impact de l'implantation potentielle d'une nouvelle usine et ses réservoirs de méthanol qui seront situés les plus près de cette usine seront à plus de 220 m de celle-ci.

5.4.2 Configuration et arrangement des digues

Tel que recommandé dans le présent chapitre :

- La distance entre les réservoirs d'une même digue respecte les normes les plus sévères, en l'occurrence celles de la NFPA 30;
- Comme décrit au chapitre 3, le sol des bassins présentera une pente d'au moins 1 % pour favoriser tout écoulement potentiel à s'éloigner des réservoirs;
- Les différents produits (benzène, méthanol et diesel ou Jet Fuel) auront leur bassin de rétention dédié présentant un volume conforme à la réglementation;
- Les réservoirs de produits de classe 8 stockant des produits acides seront isolés dans un bassin séparé des réservoirs entreposant des produits alcalins.

5.4.3 Éléments de conception à l'ingénierie

Toutes les recommandations indiquées à ce chapitre seront intégrées à la conception comme décrit en détail au chapitre 3. Principalement, il y aura intégration des différents éléments suivants :

- Instruments de supervision de niveau et de pression pour les réservoirs;
- Système rigoureux de mise à la terre pour les réservoirs, la tuyauterie et ses supports;
- Instrumentation anti-déflagration pour les classes de produit où requis;
- Toits flottants et inertage à l'azote pour le benzène et le méthanol;
- Protection incendie avec système de mousse pour les produits de classe 3;
- Sélection de matériaux judicieux pour les réservoirs d'acide sulfurique et phosphorique;
- etc.

Figure 5.11 Arrangement général préliminaire des nouveaux réservoirs

5.4.4 Procédures d'opérations

En fonction des différentes recommandations et de leur expérience de longue date avec la manipulation de produits à risque, Servitank élaborera des procédures d'opération avec routines et procédures d'entretiens spécifiques pour chacun des produits qui seront entreposés.

5.4.5 Plan des mesures d'urgence

Conformément aux recommandations du présent chapitre et basé sur leurs vaste expérience de manipulation des produits à risque, Servitank a déjà produit un plan des mesures d'urgence pour ses opérations qui a été mis à jour pour tenir compte de l'intégration des nouveaux produits de cette phase II et des produits déjà entreposés sur le site existant. Ce plan d'urgence est présenté à l'annexe 5 de l'actuelle étude d'impact.

6 PROGRAMME DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE

6.1 Période de construction

6.1.1 Gestion des travaux de construction

Servitank s'assurera que les contrats de construction du projet conclus avec les entrepreneurs incluent la réalisation selon les devis émis de façon à réduire, à court terme et à long terme, les impacts négatifs sur l'environnement en se conformant aux exigences découlant des lois et règlements en vigueur ainsi qu'aux conditions fixées dans les normes gouvernementales et le certificat d'autorisation. De plus, afin d'éviter un déversement d'huiles usées en période de construction, il sera précisé aux différents sous-traitants qu'aucun changement d'huile d'équipement ne sera autorisé sur le chantier. Tout entretien et réparation sera sous surveillance et les mesures nécessaires seront prises pour éviter les impacts à l'environnement. Lorsque possible, l'approvisionnement en carburant des équipements se fera à l'emplacement déjà utilisé par Servitank dans son opération et prévu à cet effet. Dans les autres cas, les mesures nécessaires seront entreprises afin d'éviter les déversements (surveillance en continu, tôle de protection, etc.).

6.1.2 Formation des sous-traitants

Pour tout nouveau sous-traitant, une formation sera donnée et pendant toute la durée du contrat, l'entrepreneur doit s'assurer que toute personne sous sa juridiction recevra cette formation et prendra toutes les mesures nécessaires pour la protection de l'environnement.

L'entrepreneur est responsable du respect dans la zone de travail, des lois fédérales et provinciales ainsi que de tous les règlements concernant la qualité du milieu de travail et la protection de l'environnement.

L'entrepreneur doit disposer les matériaux et le matériel d'une façon ordonnée et sécuritaire sur le chantier. Il doit enlever des lieux le matériel, les matériaux et les structures temporaires qui ne sont plus requis pour l'exécution du marché. Il doit déposer les déchets et les débris dans un endroit approprié et les enlever du chantier au moins une fois par semaine. Avant la réception provisoire des travaux et aussi souvent que le maître d'œuvre l'exige durant l'exécution du marché, l'entrepreneur doit procéder au nettoyage général du chantier, qu'il doit débayer de tous débris et décombres de façon à laisser les lieux propres et en bon état, à la satisfaction du maître d'œuvre.

6.1.3 Qualité de fabrication

Les pièces d'équipements majeures du projet sont les réservoirs et la tuyauterie. Ces deux types d'équipements seront le sujet d'une surveillance particulière dans le respect des matériaux sélectionnés, des procédures de fabrication et lors de la construction, afin d'éviter des problèmes environnementaux lors de l'exploitation. Les réservoirs seront construits selon la norme API 650 dont les procédures établies devront être suivies par le sous-traitant qui aura été choisi pour la fabrication. Des tests de qualité et d'étanchéité par rayon X et hydrostatiques seront effectués tel que demandé par cette même norme. La tuyauterie sera fabriquée par des soudeurs qualifiés et des tests sous pression seront effectués afin de s'assurer que ladite tuyauterie soit étanche et très résistante.

Afin de s'assurer du respect des contrats de fabrication et d'installation et dans le but d'éviter des problèmes environnementaux lors de la construction, Servitank déléguera un responsable sur le chantier qui veillera au respect de toutes les normes.

6.1.4 Gestion des matériaux et des matières dangereuses

Les déchets solides générés durant les travaux et les déchets organiques seront récupérés dans des conteneurs installés sur le chantier. Ils seront par la suite récupérés et transportés vers les sites de récupération et d'enfouissement sanitaire autorisés par le MDDEP. Il en sera de même pour la gestion des matières dangereuses qui devra respecter les normes et règlements en vigueur.

6.1.5 Entreposage de combustibles et des matières dangereuses

L'entreposage de combustibles et des matières dangereuses devra être fait selon toutes les normes et réglementations en vigueur.

6.1.6 Contrôle de poussière

La circulation au chantier pourrait provoquer une émanation de poussière selon les conditions climatiques. La circulation sur la route d'accès au site est déjà faible. De plus, cette route est strictement utilisée pour accéder au quai d'amarrage du port par principalement des véhicules lourds circulant à basse vitesse. Un abat-poussière (eau) sera étendu et la fréquence dépendra de la circulation et l'abondance de poussière générée.

6.1.7 Compaction du sol et tranchées d'exploration

Toute la surface endiguée subira une compaction dynamique afin d'assurer une homogénéité de la portance du sol de la digue avec tests de compaction pour vérifier celle-ci. Ainsi, du point de vue mécanique, des tranchées d'exploration ne sont pas requises.

Par contre, afin de valider la nature des sols avec les caractérisations déjà effectuées, Servitank effectuera des tranchées d'exploration qui seront situées dans l'axe central du bassin de rétention. Les tranchées auront une profondeur de 5 à 6 pieds sur la largeur de la pelle mécanique.

6.1.8 Protection des fosses de drainage du parc

Un site de lavage d'environ 6 m x 6 m sera aménagé, muni d'une géomembrane et rempli d'un lit de sable de 150 à 200 mm.

Les camions de livraison de ciment pourront laver l'auge du camion sur ce site après chaque livraison. Les rebuts seront ensuite disposés dans les conteneurs de rebuts de matériaux solides après évaporation de l'eau. Une toile étanche sera placée sur le dessus du bassin, afin d'éviter que les eaux de pluie provoquent un effluent vers le fossé. Donc en aucuns temps les eaux de lavage des bétonnières ne pourront s'écouler au fossé pluvial.

Aucune disposition aux fossés pluviaux ne pourra être faite sans l'autorisation de Servitank inc. Celle-ci prendra les moyens nécessaires afin de s'assurer du respect des normes de rejet aux fossés pluviaux.

Tableau 6.1 Limites à respecter préalablement au rejet des eaux de ruissellement, de la phase de construction, au fossé pluvial vers le fleuve Saint-Laurent

Paramètres	Limites à respecter (en moyenne)
pH	6 à 9,5
Matières en suspension	25 mg/l
Huiles et graisses minérales (C10-C50)	2 mg/l

6.1.9 Couvert végétal

Le surveillant de chantier de Servitank s'assurera que le couvert végétal enlevé au début des travaux sera disposé sur un site connexe recommandé par la SPIPB.

6.1.10 Intervention et notification suite à un déversement

Pour tous les déversements ayant un impact négatif sur l'environnement, les interventions requises seront mises en application. Le MDDEP en sera averti et l'événement sera inscrit dans le rapport environnemental envoyé aux deux mois durant les travaux de construction.

6.1.11 Rapports environnementaux

À tous les deux mois, un bilan sera envoyé au MDDEP et comportera les éléments suivants :

- Nombre de contenants de déchets solides disposés et le sous-traitant spécialisé utilisé pour la disposition de ceux-ci;
- Nombre de contenants de déchets domestiques disposés et le sous-traitant spécialisé utilisé pour la disposition de ceux-ci;
- La quantité du couvert végétal enlevé et disposé sur le site spécifié à la demande du C.A.

6.2 Période d'exploitation

6.2.1 Programme de surveillance

Lors de l'exploitation des réservoirs, à chaque jour de travail, un employé effectuera une inspection visuelle afin de s'assurer qu'il n'y a aucune fuite sur les réservoirs, la tuyauterie, les valves ainsi que sur les joints d'étanchéité des pompes. De plus, une attention particulière sera apportée à la vérification des valves d'évacuation des eaux de pluie des bassins de rétention afin de s'assurer qu'elles soient cadenassées et étanches.

6.2.1.1 Installations existantes

- Pour l'opération de la paraffine et de l'ABL

À chaque réception ou expédition de produit par navire (approximativement aux trois semaines), le niveau du liquide à l'intérieur des réservoirs est vérifié manuellement par une firme spécialisée, ce qui permet d'effectuer une vérification de la précision des détecteurs de niveau pour le contrôle du remplissage des réservoirs. Cette prévention permet de s'assurer du bon fonctionnement des appareils et ainsi d'éviter le débordement d'un réservoir.

- Pour l'opération du nitrate d'ammonium

À chaque transbordement du produit des wagons au réservoir, le niveau du liquide à l'intérieur du réservoir est vérifié grâce au détecteur de niveau. Une vérification manuelle est faite de façon périodique afin d'effectuer une vérification de la précision du détecteur de niveau.

- Programme de maintenance préventive

Annuellement et après quelques années, des inspections préventives seront effectuées, tel que le décrit les paragraphes suivants. Ainsi, un programme de maintenance préventive afin d'assurer le bon état et le bon fonctionnement des équipements inclut entre autres les éléments suivants :

- Les réservoirs seront inspectés visuellement à tous les cinq ans. Des tests d'épaisseur et magnétiques seront effectués à tous les dix ans par une firme spécialisée;
- Des essais hydrostatiques seront effectués chaque année sur les boyaux flexibles;
- Servitank en collaboration avec la SPIPB s'assurera que des essais hydrostatiques seront effectués sur la ligne marine de 10 po., appartenant à ceux-ci, à tous les trois ans (installations de paraffine et d'ABL);
- L'ouverture et l'inspection des chaudières à vapeur seront faites à chaque année.

Chaque année, une inspection préventive sera faite sur les valves d'isolation installées sur la tuyauterie séparant les puits d'évacuation au fossé pluvial. Cette inspection inclura des tests d'étanchéité.

6.2.1.2 Installations de la phase II

- Pour l'opération des produits de classes 8 et 3 de la phase II

À chaque réception de produit par wagons ou par camions, le niveau du liquide à l'intérieur des réservoirs sera vérifié grâce au détecteur de niveau. Une vérification manuelle sera faite de façon périodique afin de vérifier la précision du détecteur de niveau.

Pour les réceptions par navires, le niveau du liquide à l'intérieur des réservoirs sera vérifié manuellement par une firme spécialisée. Cette opération permettra aussi d'effectuer une vérification de la précision des détecteurs de niveau pour le contrôle

du remplissage des réservoirs. Deux fois par année les interrupteurs de très haut niveau sont testés afin de vérifier leur fonctionnement et de confirmer la communication avec la centrale d'alarme.

- Programme de maintenance préventive

Un programme de maintenance préventive est en place pour les différents sites de Servitank inc. et sera mis en place pour la phase II. Il inclura entre autres les éléments suivants :

- Les réservoirs seront inspectés visuellement à tous les cinq ans. Des tests d'épaisseur et magnétiques seront effectués à tous les dix ans par une firme spécialisée;
- Des essais hydrostatiques seront effectués chaque année sur les boyaux flexibles;
- En collaboration avec la SPIPB, des essais hydrostatiques seront effectués sur les lignes de transbordement des navires appartenant à celle-ci à tous les trois ans;
- L'ouverture et l'inspection des chaudières à vapeur seront faites à chaque année;
- Pour les produits de classe 3, lorsque la capacité annuelle sera plus de 250 millions de litres, un programme de contrôle des fuites de composés organiques volatiles sera mis en application, tel que demandé dans les articles 44 à 49 du projet de règlement sur l'assainissement de l'atmosphère.

6.2.2 Eaux de purge des chaudières et eaux domestiques

6.2.2.1 Pour l'opération de la paraffine et de l'ABL

La chaudière étant de petite capacité et n'opérant que durant la période froide, les eaux de purges sont envoyées avec les eaux domestiques vers une fosse septique. De la fosse septique, les eaux sont acheminées à un champ d'épuration pour y être traitées conformément aux normes.

6.2.2.2 Pour l'opération du nitrate d'ammonium

Les purges de la chaudière sont envoyées dans le bassin de rétention du réservoir. Les eaux du bassin sont analysées et rejetées au fossé pluvial si celles-ci respectent les

critères de rejet établis par le MDDEP. En dehors des critères de rejet, les eaux sont envoyées dans un site autorisé. Les seules eaux domestiques utilisées sont pour les douches d'urgence et les rinçages en opération d'urgence; ces eaux sont récupérées et gérées dans le bassin de rétention.

Une caractérisation des eaux de purge de la chaudière à vapeur a été réalisée après quatre semaines d'opération et les paramètres d'analyse ont été l'hydroxyde de sodium, les sulfites de sodium, le fer et le pH.

6.2.2.3 Pour l'opération des produits de classes 3 et 8 de la phase II

Les purges de la chaudière de 1 MW remplaçant la chaudière de 0,6 MW existante pour l'opération de la paraffine et de l'ABL seront envoyées avec les eaux domestiques vers la fosse septique avec champ d'épuration déjà existante.

6.2.3 Eaux de surface

6.2.3.1 Évacuation d'eau de surface de la digue de rétention (installations pour la paraffine et l'ABL)

Les eaux contenues dans la digue de rétention seront dirigées vers le réservoir de récupération pour permettre de confiner les eaux avant leur échantillonnage. Une fois l'obtention des résultats d'analyses, et que ceux-ci seront conformes, la valve de drain du réservoir, qui est normalement cadénassée, sera ouverte le temps de la vidange du réservoir. Mentionnons que la vidange du réservoir s'effectue de façon gravitaire. Les critères à respecter sont présentés au tableau suivant :

Tableau 6.2 Valeurs des critères à respecter – eaux rejetées au pluvial

	FRÉQUENCE	MODE DE PRÉLÈVEMENT	NORME	SOUJETS MDDEP
Débit	Variable			
$C_{10} - C_{50}$	À la vidange du réservoir	Aux points d'échantillonnage du réservoir	3 500 µg/l	annuel en décembre
pH	À la vidange du réservoir	Aux points d'échantillonnage du réservoir	6,5 à 8,5	annuel en décembre
Benzène	À la vidange du réservoir	Aux points d'échantillonnage du réservoir	1 200 µg/l	annuel en décembre
Alkylbenzène linéaire	À la vidange du réservoir	Aux points d'échantillonnage du réservoir	1 000 µg/l	annuel en décembre

L'échantillonnage de l'eau contenue dans le réservoir de récupération s'effectuera à partir des deux points d'échantillonnage aménagés sur le réservoir. Les analyses seront

faites par un laboratoire autorisé et accrédité par le MDDEP conformément au « Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales du MDDEP ».

Avant toute vidange des eaux de pluie contenues dans le réservoir, Servitank s'assurera que la concentration en ABL ne dépassera pas la norme de 1 ppm.

Après deux ans de mise en exploitation du réservoir de récupération, soit à l'été 2007, si les données d'échantillonnage des eaux de pluie indiquent que les concentrations rejetées à l'environnement sont de l'ordre de 1 ppm d'ABL, des mesures correctrices seront proposées au Ministère par Servitank. afin que ces concentrations se rapprochent davantage des cibles énoncées dans le tableau.

- Registre des relevés

Un registre annuel du rejet des eaux par les puits d'évacuation sera tenu et fourni annuellement à la direction régionale. Il comprendra les dates de prélèvements des échantillons, les résultats d'analyses, la date de vidange et le volume d'eau évacué. Ce registre sera conservé sur une période d'au moins deux ans.

Lorsque les eaux de pluie présenteront une qualité non conforme aux normes de rejet, ces eaux seront expédiées, avec un accord préalable du Ministère, vers le système de traitement d'eau de la municipalité ou vers un centre d'élimination autorisé ou encore vers les ouvrages de Petresa. Le cas échéant, ces informations seront inscrites dans un registre annuel séparé en y précisant la date de prélèvement, le volume, la caractérisation des eaux et le lieu de disposition avec la date. Il est à noter que les eaux récupérées dans les cuvettes de la station de chargement sont dirigées, en cas de contamination, vers le réservoir de récupération des eaux provenant des lignes marines.

Finalement, la quantité de produit vidangé de la fosse septique et le sous-traitant spécialisé utilisé sera consigné et fourni à la direction régionale.

- Dépassement des normes

Si, en cas d'avarie, un dépassement des normes de rejet d'eaux de pluie résultait (limite de 1 ppm pour l'ABL), Servitank aviserait immédiatement la direction régionale.

6.2.3.2 Évacuation des eaux de surface du bassin de rétention (installations pour le nitrate d'ammonium)

Les eaux contenues dans le bassin de rétention seront échantillonnées et analysées. Une fois l'obtention des résultats d'analyse et la conformité de ceux-ci, elles seront pompées au fossé pluvial.

Le tableau suivant résume les exigences :

Tableau 6.3 Valeurs des normes exigées

Paramètres	norme	Période d'application
Azote ammoniacal (été)	11,2 mg/l-N ⁽¹⁾	15 mai au 14 novembre
Azote ammoniacal (hiver)	12,0 mg/l-N ⁽²⁾	15 novembre au 14 mai
Matières en suspension	25 mg/l ⁽³⁾	À l'année
Nitrate	400 mg/l-N	À l'année
pH	6 à 9,5	À l'année
Huiles et graisses minérales (C10-C50)	2 mg/l ⁽³⁾	À l'année
Essais de toxicité aiguë 1 fois par année en octobre	1 Uta ⁽⁴⁾	À l'année

(1) La VAFe est déterminée pour une température de 20°C en été (par défaut) et sur la valeur de pH de 8,0 qui s'apparente à la valeur médiane de caractérisation de l'eau du fleuve Saint-Laurent à proximité du point de rejet.

(2) La VAFe est déterminée pour une température de 7°C en hiver (par défaut) et sur la valeur de pH de 8,0 qui s'apparente à la valeur médiane de caractérisation de l'eau du fleuve Saint-Laurent à proximité du point de rejet.

(3) Cette valeur correspond à la limite technologique.

(4) L'unité toxique aiguë (UTa) correspond à 100/CL50 (%v/v), où la CL50 équivaut à la concentration létale pour 50 % des organismes testés. Les essais de toxicité demandés sont spécifiés à l'annexe 6 et devraient être effectués au moins une fois par année.

L'échantillonnage de l'eau dans le bassin de récupération sera un composé de quatre échantillons pris séparément dans chaque quart du bassin. Les analyses seront faites conformément aux normes par un laboratoire autorisé et accrédité par le MDDEP. Les rejets des eaux du bassin de rétention seront de courtes durées et à faibles fréquences réparties sur l'année. Basé sur les expériences d'opérations passées, il est prévu environ six à huit dispositions d'eau par année principalement au printemps et à l'automne.

- Dépassement des normes

Lorsque les eaux présenteront une qualité non conforme aux normes de rejet établies, ces eaux seront expédiées vers un centre d'élimination autorisé ou retournées au fournisseur du nitrate d'ammonium liquide, par wagons ou camions.

- Registre des relevés

Un registre annuel du rejet des eaux sera tenu et fourni annuellement à la direction régionale du MDDEP. Il comportera les dates de prélèvement des échantillons, les résultats d'analyse, la date de vidange et le volume d'eau évacué. La gestion des eaux de pluie expédiées dans un site autorisé ou au fournisseur sera aussi incluse dans le registre annuel. Ce registre sera conservé sur une période d'au moins deux ans.

6.2.3.3 Évacuation des eaux de surface des bassins de rétention II-1 et II-2 pour les produits de classe 8

Les eaux contenues dans le bassin de rétention seront échantillonnées et analysées. Une fois l'obtention des résultats d'analyse et la conformité de ceux-ci, elles seront pompées au fossé pluvial. Le tableau suivant résume les exigences :

Tableau 6.4 Critères à respecter – eaux rejetées au pluvial

Paramètres	Norme	Période d'application
pH	6 à 9,5	À l'année

L'échantillonnage de l'eau dans le bassin de récupération sera un composé de quatre échantillons pris séparément dans chaque quart du bassin. Les analyses seront faites conformément aux normes par les opérateurs de Servitank. Basé sur les expériences passées, il est prévu environ 9 à 12 dispositions des eaux par année et principalement au printemps et à l'automne.

- Dépassement des normes

Lorsque les eaux présenteront une qualité non conforme aux normes de rejet établies, ces eaux seront expédiées vers un site autorisé ou retournées au fournisseur par wagons ou camions.

- Registre des relevés

Un registre annuel du rejet des eaux sera tenu et fourni annuellement à la direction régionale du MDDEP. Il comportera les dates de prélèvement des échantillons, les résultats d'analyse, la date de vidange et le volume d'eau évacué. La gestion des eaux de pluie expédiées dans un site autorisé ou au fournisseur sera aussi incluse dans le registre annuel. Ce registre sera conservé sur une période d'au moins deux ans.

6.2.3.4 Évacuation des eaux de surface des bassins de rétention II-3, II-4 et II-5 pour les produits de classe 3

- Bassin II-3 (benzène)

Les eaux contenues dans le bassin de rétention seront échantillonnées et analysées. Une fois l'obtention des résultats d'analyse et la conformité de ceux-ci, elles seront pompées au fossé pluvial.

Le tableau suivant résume les exigences :

Tableau 6.5 Critères à respecter – eaux rejetées au pluvial

Paramètres	Norme	Période d'application
pH	6 à 9,5	À l'année
Benzène	Valeur aiguë finale à l'effluent 1,2 mg/l	À l'année

L'échantillonnage de l'eau dans le bassin de récupération sera un composé de quatre échantillons pris séparément dans chaque quart du bassin. Les analyses seront faites conformément aux normes par un laboratoire autorisé et accrédité par le MDDEP. Basé sur les expériences passées, il est prévu environ 9 à 12 dispositions des eaux par année, et principalement au printemps et à l'automne.

Dépassement des normes

Lorsque les eaux présenteront une qualité non conforme aux normes de rejet établies, ces eaux seront expédiées par camions chez le client pour y être traitées et le produit récupéré.

Registre des relevés

Un registre annuel du rejet des eaux sera tenu et fourni annuellement à la direction régionale du MDDEP. Il comportera les dates de prélèvement des échantillons, les résultats d'analyse, la date de vidange et le volume d'eau évacué. La gestion des eaux de pluie expédiées dans un site autorisé ou au fournisseur sera aussi incluse dans le registre annuel. Ce registre sera conservé sur une période d'au moins deux ans.

- Bassins II-4 et II-5 (diesel ou carburacteur « jet fuel » et méthanol)

Ces deux bassins posséderont chacun un système de traitement des eaux avec filtration par charbon activé ou produit équivalent afin d'atteindre lorsque requis les normes de rejets prévues. Le bassin II-4 retenant les réservoirs de diesel ou

carburéacteur sera aussi muni en premier lieu d'un intercepteur d'hydrocarbures par lequel toutes les eaux de pluies passeront. Ces éléments permettront de répondre aux exigences environnementales, tel que demandé à l'article 161 du Règlement sur les produits et équipements pétroliers (P-29.1, r.2).

Au besoin, les eaux contenues dans le bassin de rétention seront pompées aux systèmes de traitement. S'il y a du produit dans l'eau, le système séparera le produit de l'eau et celui-ci sera envoyé dans un réservoir de récupération. L'eau de son côté sera traitée avant d'être rejetée au fossé pluvial. Cette opération ne se fera que de jour et sous surveillance des opérateurs pour un maximum de 8 heures de rejet à la fois.

Lors des cinq premières utilisations du système de traitement, un échantillon composé de l'eau dans le bassin et un échantillon composé du rejet au pluvial seront pris durant les heures de rejet des eaux et seront analysés afin de s'assurer du bon fonctionnement du système et du respect des normes établies. Par la suite des échantillons seront analysés à tous les mois durant l'année. Après la première année d'utilisation, cette procédure sera réévaluée avec le MDDEP afin de réviser la fréquence d'échantillonnage et d'analyse. Le tableau suivant résume les exigences :

Tableau 6.6 Bassin II-4 (diesel ou carburéacteur « jet fuel ») – critères des eaux rejetées au pluvial

Paramètres	Norme	Période d'application
pH	6 à 9,5	À l'année
C10 – C50	Valeur aiguë finale à l'effluent 5,5 mg/l	

Tableau 6.7 Bassin II-5 (méthanol) – critères des eaux rejetées au pluvial

Paramètres	Norme	Période d'application
pH	6 à 9,5	À l'année
Méthanol	Valeur aiguë finale à l'effluent 3 000 mg/l	À l'année

Dépassement des normes

Lorsqu'un échantillon pris dans le bassin de rétention sera non conforme aux normes de rejet établies, une attention particulière sera prise à l'échantillon pris au rejet pluvial afin de s'assurer du bon fonctionnement du traitement. Tout signe démontrant une diminution de l'efficacité du système entraînera une maintenance immédiate à celui-ci afin de régler le problème.

Registre des relevés

Un registre annuel du rejet des eaux sera tenu et fourni annuellement à la direction régionale du MDDEP. Il comportera les dates de prélèvement des échantillons, les résultats d'analyse, la date de vidange et le volume d'eau évacué. La gestion des eaux de pluie expédiées dans un site autorisé ou au fournisseur sera aussi incluse dans le registre annuel. Ce registre sera conservé sur une période d'au moins deux ans.

Toutes les normes résumées pour les eaux de surface, pour le projet de la phase II dans les tableaux, ont été prises dans le critère de la qualité de l'eau de surface au Québec, et seront confirmées lors de la demande d'un certificat d'autorisation avec le MDDP, Direction des évaluations environnementales.

6.2.4 Suivis au MDDEP

6.2.4.1 Rapport de synthèse

Un rapport de synthèse sera transmis au MDDEP avant le 30 avril de chaque année et inclura les commentaires et recommandations en égard aux normes ou critères fixés dans les certificats d'autorisation. De plus le bilan synthèse des suivis sera complété et joint au rapport.

6.2.4.2 Déversement accidentel ou autre événement

En cas de déversement accidentel ou de tout événement susceptible de porter atteinte à la vie, à la santé, à la sécurité, au bien-être ou au confort de l'être humain, de causer du dommage ou de porter autrement préjudice à la qualité du sol, à la végétation, à la faune ou aux biens, l'événement serait signifié sans délai à Urgence-Environnement (1 866 694-5454 24 hrs/24).

7. PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Le programme de suivi environnemental vise à mesurer des éléments de l'environnement pouvant subir des modifications à la suite de la mise en place du projet. Dans le cadre du projet de Servitank, le suivi environnemental concerne uniquement le suivi des eaux souterraines.

7.1 Installations existantes

7.1.1 En période de construction

Le niveau d'eau du terrain sera mesuré à deux reprises, soit au mois d'août et au mois de novembre et les résultats seront envoyés à chaque fois au bureau régional du MDDEP. Des piézomètres déjà en place (PS-1 à PS-6,) seront utilisés pour l'obtention des résultats.

7.1.2 En période d'exploitation

Annuellement, un rapport d'analyse des eaux souterraines sera envoyé au bureau régional du MDDEP et sera basé sur un échantillonnage effectué au mois de juin et un autre effectué au mois d'octobre, tel que demandé. Les paramètres mesurés seront le benzène, les hydrocarbures pétroliers C₁₀-C₅₀, les métaux(aluminium, le cuivre, le nickel, le zinc), ainsi que les chlorures, l'ABL, l'azote ammoniacal, les nitrates et le pH.

L'échantillonnage des eaux souterraines sera fait par l'intermédiaire des puits d'observation ou piézomètres avec crépine installés dans les trous de forage PS-1 à PS-6 et sera réalisé conformément aux spécifications du « Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales des eaux souterraines » du MDDEP.

Les piézomètres PS-1 à PS-6 qui seront utilisés pour les échantillonnages sont montrés à la figure 7.1.

Après la troisième année de suivi, soit en 2009, cette procédure sera réévaluée avec les représentants de la Direction régionale Centre-du-Québec afin de juger de la pertinence de la continuer.

Tableau 7.1 Bilan des suivis Servitank – eaux souterraines

	FRÉQUENCE	MODE DE PRÉLÈVEMENT	NORME	SOU MIS MDDEP
Al	2 par année (Juin et Octobre)	Piézomètre PS-1 à PS-6	750 µg/l	annuel en décembre
Cu	2 par année (Juin et Octobre)	Piézomètre PS-1 à PS-6	14.6 µg/l	annuel en décembre
Ni	2 par année (Juin et Octobre)	Piézomètre PS-1 à PS-6	490 µg/l	annuel en décembre
Zn	2 par année (Juin et Octobre)	Piézomètre PS-1 à PS-6	124 µg/l	annuel en décembre
Chlorures	2 par année (Juin et Octobre)	Piézomètre PS-1 à PS-6	860 000 µg/l	annuel en décembre
C ₁₀ – C ₅₀	2 par année (Juin et Octobre)	Piézomètre PS-1 à PS-6	3 500 µg/l	annuel en décembre
Benzène	2 par année (Juin et Octobre)	Piézomètre PS-1 à PS-6	590 µg/l	annuel en décembre
ABL	2 par année (Juin et Octobre)	Piézomètre PS-1 à PS-6	1 000 µg/l	annuel en décembre
L'azote ammoniacal	2 par année (Juin et Octobre)	Piézomètre PS-1 à PS-6	5600 µg/l-N ⁽¹⁾	annuel en décembre
Nitrate	2 par année (Juin et Octobre)	Piézomètre PS-1 à PS-6	200000 µg/l-N	annuel en décembre
pH	2 par année (Juin et Octobre)	Piézomètre PS-1 à PS-6	6 à 9.5	annuel en décembre

(1) La VAFe est déterminée pour une température de 20°C en été (par défaut) et sur la valeur de pH de 8,0 qui s'apparente à la valeur médiane de caractérisation de l'eau du fleuve Saint-Laurent à proximité du point de rejet

7.2 Installations de la phase II

7.2.1 En période de construction

Les niveaux d'eau des terrains 1, 2 et 3 seront mesurés à deux reprises durant la période de construction. Sur le terrain 1, les piézomètres déjà en place seront utilisés pour l'obtention des résultats et certains seront relocalisés vu les travaux de la phase II.

Sur les terrains 2 et 3, de nouveaux piézomètres seront installés. Lors de la demande du Certificat d'autorisation, la quantité de piézomètres et leurs emplacements seront parfaitement définis, ainsi que l'échéance des analyses avec le MDDEP.

Figure 7.1 Emplacement des piézomètres

7.2.2 En période d'exploitation

Le rapport d'analyse déposé au MDDEP sera conservé, celui-ci étant très complet, et de nouveaux piézomètres pour les terrains 2 et 3 seront ajoutés.

Avec les nouveaux produits ajoutés dans le parc des réservoirs pour la phase II, seul le méthanol n'est pas couvert dans le rapport annuel présentement en application, donc celui-ci sera ajouté.

Tableau 7.2 Eaux souterraines

	Fréquence	Mode de prélèvement	Norme	Soumis au MDDEP
Méthanol	2 par année (juin et octobre)	Tous les piézomètres	1 500 mg/L*	Annuellement en décembre

* mg/L = milligrammes par litre

8. DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

American Industrial Hygiene Association (AIHA), *Emergency Response Planning Guide*

API 620, 1996, *Design and Construction of Large, Welded, Low-Pressure Storage Tanks*, Ninth Edition, 1996, American Petroleum Institute

API RP 2000, 2000, *Venting Atmospheric and Low Pressure Storage Tanks*

API RP 2003, 1998, *Protection Against Ignitions Arising Out of Static Lightning and Stray Currents*

ARMELLIN, A. et P. MOUSSEAU. 1998. *Synthèse des connaissances sur les communautés biologiques du secteur d'étude Trois-Rivières-Bécancour. Zones d'intervention prioritaire 12 et 13*. Environnement Canada-Région du Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent. Rapport technique, 256 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, envirodoc n° ENV/2002/0202, rapport n° QA-47, 30 p., 4 annexes

CAN/CSA Z-73 1-M94 *Planification des mesures d'urgence pour l'industrie*

CCAIM, 1993, *Critères d'acceptabilité du risque du CCAIM pour l'aménagement du territoire*, Conseil canadien des accidents industriels majeurs, Ottawa, 1993

CEM CONSULTANTS. Juillet 2001. *Implantation de réservoirs d'entreposage au Parc Industriel de Bécancour*, préparé pour Servitank. Inc. ____ pages.

CEM Consultants, *Addenda 1 au rapport principal*, Implantation de réservoirs d'entreposage au Parc Industriel de Bécancour, Octobre 2001

Chevron Products Company, Diesel Fuels Technical Review, 1998

Code de l'électricité du Québec

Code national de prévention des incendies du Canada

Code national du bâtiment canadien

COMMISSION CANADIENNE DES CODES DU BÂTIMENT ET DE PRÉVENTION DES INCENDIES, *Code national de prévention des incendies – Canada 2005*, Conseil national de recherches Canada, 2005

CPR 14E, 1997, *Methods for the calculation of Physical Effects Part 2, Chapter*, Committee for the prevention of disasters, Director-General for Social Affairs and Employment, The Hague, Netherland, 1997.

ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (EPA), Logiciel ISCS73

ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (EPA), Logiciel Tanks 4.0

- ENVIRONNEMENT CANADA. 2001. *Vitesses et fréquences des vents à la Station de Trois-Rivières de 1991 à 1998*
- ENVIRONNEMENT CANADA, *Rapport statistique sur les déversements survenus au Canada de 1984-1995*, Novembre 1998
- ENVIRONNEMENT Canada, 2007, Normales climatiques, site Internet www.meteo.gc.ca
- EPA, l'AP42 *Compilation of Air Pollutant Emission Factors*,
- EPA, Logiciel ISCST3**
- EPA, *Logiciel SCREEN 3*, 1996,
- FM 7-14, 2000, *Fire and Explosion Protection for Flammable Liquid, Flammable Gas & Liquefied Flammable Gas Processing Equipment*
- FM 7-32, 1998, *Flammable Liquid Operation*, Factory Mutual Insurance Company, September 1999
- FM 7-59, 2000, *Inerting and purging* Factory Mutual Insurance Company, May 2000.
- FM 7-88, 2000, *Storage tanks for flammable and combustible liquids*, Factory Mutual Insurance Company, September 2000.
- GHANIMÉ, L., J.-L. DESGRANGES, S. LORANGER et COLLABORATEURS, 1990, *Les régions biogéographiques du Saint-Laurent*. Lavalin Environnement inc. pour Environnement Canada et Pêches et Océans Canada, région du Québec, Rapport technique
- GDG ENVIRONNEMENT LTEE. 1994. *Programme décennal de dragage des installations portuaires de Bécancour*. Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministère de l'Environnement et de la Faune, 84 p + annexes
- GMU 2000, *Guide des mesures d'urgence 2000*, www.tc.gc.ca/canutec/erg_gmu/gmu2000_menu.htm
- GMU 2000, *Guide des mesures d'urgence 2004*, www.tc.gc.ca/canutec/erg_gmu/gmu2004_menu.htm
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, *Projet de règlement sur la qualité de l'environnement – assainissement de l'atmosphère (PRAA)*, tiré de la Gazette officielle du Québec, 16 novembre 2005, 137^e année, no 46
- GROUPE-CONSEIL LASALLE, 2003, *Port de Bécancour, Modélisation numérique de la dispersion des matériaux remis en suspension par le dragage*
- Guidelines for Chemical Process Quantitative Risk Analysis, Center For Chemical Process Safety of the American Institute of Chemical Engineers', 1989, p.105
- LABORATOIRE MBF, 2002, *Étude hydrologique réservoirs d'entreposage parc industriel de Bécancour*

LABORATOIRE MBF, 2002, *Étude géotechnique et environnementale réservoirs d'entreposage parc industriel de Bécancour*

LES LABORATOIRES SHERMONT INC. 1981. *Étude géotechnique. Aires de stockage S-3, S-4 Quai de Bécancour*, 115 p.

LES LABORATOIRES SHERMONT INC. 2001. *Étude géotechnique. Nouvelle station de voie ferrée, Port de Bécancour*, 20 p.

Loi canadienne d'évaluation environnementale (LCÉÉ)

Loi canadienne sur la protection de l'environnement

Loi des cités et villes

Loi sur la qualité de l'environnement du Québec (L.R.Q., c. Q-2)

Loi sur la santé et la sécurité au travail (L.R.Q., c. S-2.1)

Loi sur la sécurité civile

Loi sur la sécurité dans les édifices publics (L.R.Q., c. S-3)

Loi sur le contrôle des renseignements relatifs aux matières dangereuses

Loi sur les appareils sous pression (L.R.Q., c. A-20.01)

Lois sur la prévention des incendies (L.R.Q., c. P-23)

Loi sur les produits dangereux

Loi sur les produits et les équipements pétroliers (L.R.Q., c. P-29.1)

Lois sur la protection de la santé publique (L.R.Q., c. P-35)

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC. Mai 2002. *Critères de qualité de l'air fiches synthèses*. Direction du suivi de l'état de l'environnement, service des avis et des expertises

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC. 2001. *Données de qualité de l'eau de 1990 à 2000*. Direction du suivi de l'état de l'environnement

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC. 2003. *Données de qualité de l'eau de 2000 à 2003*. Direction du suivi de l'état de l'environnement

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC, *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales des eaux souterraines*

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE (Direction du milieu atmosphérique), *Guide de la modélisation de la dispersion atmosphérique*, Octobre 1998

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE, *Rapport synthèse*, Régie de la Santé et des services sociaux et Hydro-Québec, Gentilly 2, 1995 à 1998

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, site internet www.mddep.gouv.qc.ca

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, site internet, Critères de qualité de l'eau de surface au Québec www.mddep.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/criteres.htm

NFPA10, 2002 Edition, *Standard for Portable Fire Extinguishers*

NFPA14, *Standard for the Installation of Standpipe and Hose Systems*

NFPA11, 2005 Edition, *Standard for Low-, Medium-, and High-Expansion Foam*, National Fire Protection Association, 2005

NFPA 30, 2008 Edition, *Flammable and Combustible Liquids Code*, National Fire Protection Association, 2007

NFPA780, 2000 Edition, *Standard for the Installation of Lightning Protection*

NFPA1600, 2000 Edition, *Standard on Disaster/Emergency Management and Business Continuity Programs*, 2000,

NORDIN ET PROMMEN, B.C. MOE, 1986

Normes pertinentes du NFPA

Normes Réservoirs atmosphériques en acier (API 620)

PÊCHES ET OCÉANS Canada. 2003. Système d'information pour la Gestion de l'habitat du poisson (SIGHAP); Carte thématique des ressources du secteur du port de Bécancour

Programme de surveillance de la qualité de l'atmosphère à Bécancour. *Rapport synthèse (avril 1995 à mars 1997)*, jan. 1998, Ministère de l'Environnement et de la Faune, Régie de la Santé et des services sociaux et Hydro Québec – Gentilly 2

PROMMEL INC. 2001. Études géotechnique et environnementale. Réservoir d'entreposage, Parc industriel de Bécancour. 14 p et annexes

PROMMEL, Servitank inc., *Plan d'intervention d'urgence Bécancour*, Novembre 2002

Process Hazard Analysis Software Tools, *Logiciel PHAST*, version 6.1 de la firme britannique DNV Technica

Règlement concernant les produits contrôlés

Règlement d'application de la loi sur la protection de la santé publique (R.R.Q., [P-35,r.1])

Règlement sur la CUM, #90

Règlement sur l'application d'un Code du bâtiment

Règlement sur la qualité de l'atmosphère (R.R.Q., c. Q-2,r.20)

Règlement sur la qualité du milieu de travail (R.R.Q., [S-2.1,r.19.01])

Règlement sur la santé et la sécurité au travail

Règlement sur la sécurité dans les édifices publics (R.R.Q., [S-3,r.4])

Règlement sur les appareils sous pression (R.R.Q., c. A-20.01,r.1.1)

Règlement sur les déchets solides (R.R.Q., [Q-2,r.3.2])

Règlement sur les matières dangereuses (R.R.Q., [Q-2,r.15.2])

Règlement sur les produits et équipements pétroliers (R.R.Q., c. [P-29.1,r.2])

Règlement sur les urgences environnementales de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement

Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (R.R.Q., C, Q-2, r.9)

Règlement sur l'information concernant les produits contrôlés (R.R.Q., [S-2.1,r.10.1])

Règlements de la ville de Bécancour

Société du parc industriel et portuaire de Bécancour. 2002. Site Internet www.spipb.com

Statistique Canada. 2006. *Recensement de la population*. Site Internet www.statcan.ca

Statistique Canada. 2001. *Recensement de la population*. Site Internet www.statcan.ca

Statistique Canada. 1996. *Recensement de la population*. Site Internet www.statcan.ca

THÉBERGE, M.-C., 2002, *Guide Analyse de risques d'accidents technologiques majeurs*, Ministère de l'environnement, Québec, Canada 2002

THERRIEN, 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, Envirodoc n° ENV/2005/0156, rapport n° QA-50, 14 pages

US Environmental Protection Agency Risk Management Program

US Occupational Safety and Health Administration (OSHA), Regulation 1910.119,

Process Safety Management

VERSCHUEREN, Karel. *Handbook of Environmental Data on Organic Chemicals*, John Wiley & Sons inc., Fourth Edition, Volume 1, 2001, 2416 pages

Ville de Bécancour. 2003. Site Internet www.becancour.net

Ville de Trois-Rivières. 2003. Site Internet www.ville.trois-rivieres.qc.ca

9. DÉFINITIONS ET ABRÉVIATION

9.1 Définitions

Accident industriel majeur :

Événement inattendu et soudain, impliquant une ou des matières dangereuses (émissions substances toxiques, de radiations thermiques ou de surpression) et entraînant des conséquences pour la population et l'environnement à l'extérieur du site de l'usine.

Analyse des conséquences :

Processus par lequel on établit les zones d'impact d'accidents industriels impliquant des matières dangereuses, sans prendre en compte les facteurs de fréquence et de probabilité.

Combustible :

Qui a la propriété de brûler.

Critère d'acceptabilité des risques :

Utilisation du sol admissible en fonction du niveau de risques individuels.

Critère ou seuil de vulnérabilité :

Concentration dans l'air suite à l'émission d'une substance toxique, flux thermique émis par un incendie ou onde de choc (surpression) produite lors d'une explosion à partir desquels il peut y avoir des effets spécifiques.

Danger :

Situation avec un potentiel d'effets négatifs pour les personnes, la propriété ou l'environnement. Décrit aussi la nature du phénomène qui peut causer des dommages : émission de gaz toxiques, incendie, explosion, etc.

Élément ou zone sensible :

Éléments externes au projet pouvant être affectés lors d'un accident d'une façon telle que les conséquences pourraient en être augmentées (institutions d'enseignement, hôpitaux, quartiers résidentiels, stockage de produits chimiques, etc.)

ERPG-3 :

Concentration maximale d'une substance dangereuse dans l'air sous laquelle presque tous les individus peuvent être exposés jusqu'à une heure sans qu'il y ait d'effets sur leur santé susceptibles de menacer leur vie¹⁰.

¹⁰ *Lignes directrices pour la réalisation des évaluations de conséquences sur la santé des*

ERPG-2 :

Concentration maximale d'une substance dangereuse dans l'air sous laquelle presque tous les individus peuvent être exposés jusqu'à une heure sans qu'il y ait des effets sérieux et irréversibles sur la santé ou sans qu'ils éprouvent des symptômes qui pourraient les empêcher de se protéger.

ERPG-1 :

Concentration maximale d'une substance dangereuse dans l'air sous laquelle presque tous les individus peuvent être exposés jusqu'à une heure sans qu'il y ait d'effets sur la santé, autres que des effets mineurs et transitoires ou sans que ces individus perçoivent une odeur clairement définie.

Fréquence d'occurrence :

Nombre de fois par unité de temps.

Inflammable :

Qui a la propriété de s'enflammer facilement et de brûler vivement.

Leucémiant :

Facteur pouvant entraîner le développement d'une leucémie.

Liquides inflammables :

Les liquides inflammables sont définis comme des liquides ayant un point-éclair en coupelle fermée plus faible que 100°F (38°C) et une tension de vapeur qui n'excède pas 40 psia (276 kPa) à 100°F (38°C) (excluant ainsi les gaz de pétrole liquéfiés, le gaz naturel liquéfié, et l'hydrogène liquéfié). Les liquides inflammables sont identifiés (par le Code national de prévention incendie du Canada) comme des liquides de Classe I qui se subdivisent comme suit :

- Liquides de classe IA : Point éclair plus faible que 73°F (23°C) et point d'ébullition sous 100°F. Les liquides de classe IA sont les plus dangereux du point de vue incendie à cause de leur faible point d'ébullition et de leur haute volatilité.
- Liquides de classe IB : Point éclair plus faible que 73°F (23°C) et point d'ébullition à ou au-dessus de 100°F (38°C). Exemples : benzène et méthanol.

accidents industriels majeurs et leur communication au public, version 2001, Luc Lefebvre, de la Direction de la Santé publique de Montréal-Centre, du Ministère de la Santé et des services sociaux.

Mesures d'atténuation :

Équipements ou procédures ou les deux, destiné(e)s à restreindre les conséquences d'un accident sur le public et les zones sensibles.

Mesures d'atténuation actives :

Systèmes destinés à restreindre les conséquences d'un accident sur le public et les zones sensibles qui demandent l'intervention humaine, d'un mécanisme externe ou d'une source d'énergie.

Mesures d'atténuation passives :

Systèmes destinés à restreindre les conséquences d'un accident sur le public et les zones sensibles qui ne demandent pas d'intervention humaine, de mécanisme externe ou de source d'énergie.

Point d'éclair :

Température la plus basse à laquelle les vapeurs à la surface d'un liquide ou d'un solide s'enflammeront et brûleront lorsqu'elles sont exposées à une source d'ignition sans nécessairement continuer à brûler lorsque cette source est enlevée.

Probit :

Relation dose/réponse servant à déterminer le nombre de décès potentiels qui pourraient résulter d'une exposition donnée (durée, niveau) à une substance toxique, un flux thermique ou une surpression.

Quantité seuil :

Quantité spécifique pour une matière dangereuse définie dans une liste de matières dangereuses retenues pour la gestion des risques.

Risque :

Probabilité qu'un accident survienne, considérant les propriétés dangereuses des substances impliquées, les quantités émises et l'impact potentiel sur le public et l'environnement.

Scénario normalisé d'accident :

Le scénario normalisé d'accident est le relâchement de la plus grande quantité d'une substance dangereuse de la liste (du Ministère de l'environnement du Québec), détenue dans le plus gros contenant, dont la distance est la plus grande. Il prend en compte les mesures d'atténuation passives. Les interventions humaines, les dispositifs automatiques et autres mesures d'atténuation actives, ne sont pas pris en compte.

Scénario alternatif d'accident :

Le scénario alternatif représente l'accident le plus important qui peut se produire pour une substance dangereuse de la liste, détenue en quantité supérieure à la quantité seuil. Ce scénario tient compte de la proximité et de l'interconnexion des contenants de la substance concernée. Toutefois, il tient aussi compte des mesures d'atténuation passives et actives.

Zone, distance ou rayon d'impact :

Secteur à l'intérieur duquel la concentration dans l'air d'une substance toxique, le flux thermique d'un incendie ou la surpression d'une explosion atteint les niveaux de danger.

Zones sensibles :

Éléments externes à un établissement pouvant être affectés lors d'un accident, par ex. : quartiers résidentiels, lieux de stockage de produits chimiques, hôpitaux, institutions d'enseignement, voies de communication, sites naturels particuliers, zones écologiques, prises d'eau potable, aquifères, etc.

9.2 Liste des abréviations

Abréviations	
°C	degré Centigrade
µg	microgramme
mg	milligramme
g	gramme
g/l	gramme/litre
kg	kilogramme
kJ/kMole	Kilo joule/ kilogramme mole
kPa	kilo Pascal
m	mètre
m ³	mètre cube
min	minute
m/s	mètre/seconde
ppm	partie par million
po	pouce
psi	livre par pouce carré (pound per square inch)
s	seconde
sr _v	surface roughness value (facteur déterminant la rugosité du sol)
US EPA	United States Environmental Protection Agency
US OSHA	United States Occupational Safety and Health Administration