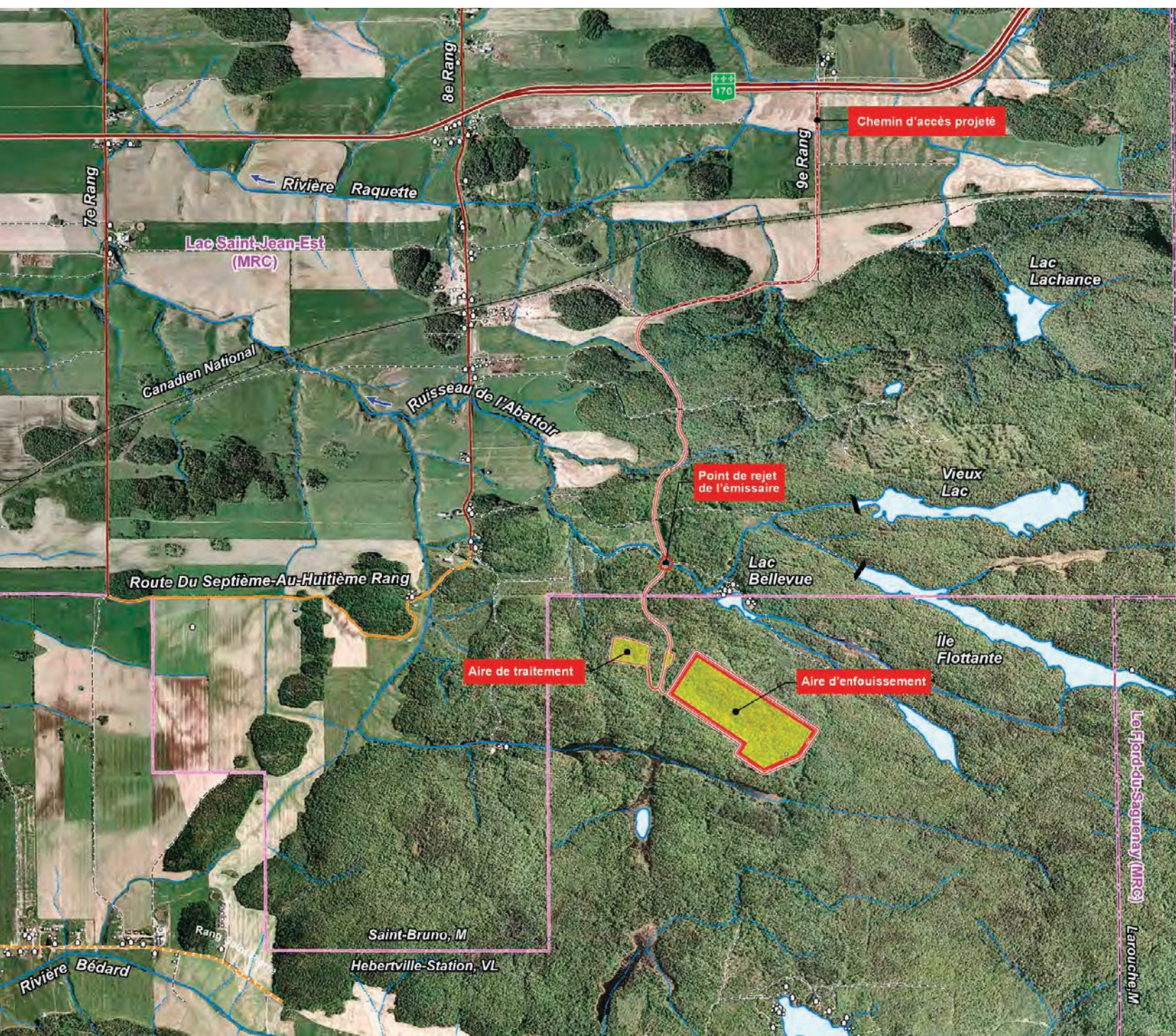


Projet d'aménagement du lieu d'enfouissement technique de la Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean-Est situé à Hébertville-Station

Étude d'impact sur l'environnement

Déposée au ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs



Projet d'aménagement du lieu d'enfouissement technique de la *Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean-Est* situé à Hébertville-Station

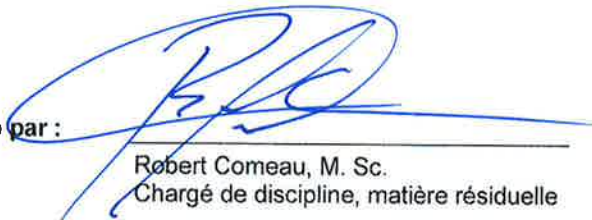
Étude d'impact sur l'environnement

05-21249

Août 2011

Signatures

Rapport préparé par :



Robert Comeau, M. Sc.
Chargé de discipline, matière résiduelle

Le 05 août 2011

Rapport vérifié par :



Pierre Légaré, B. A. géographie, M.
ATDR

Le 05 août 2011

Table des matières

Équipe de réalisation	V
Liste des abréviations et des acronymes.....	xvii
Liste des abréviations et des acronymes (suite)	xviii
1 Introduction.....	1
1.1 Objectifs de l'étude	1
1.2 Contenu du rapport.....	1
2 Mise en contexte	3
2.1 Présentation du promoteur	3
2.1.1 Coordonnées.....	3
2.1.2 Infrastructures propriétés de la Régie	3
2.2 Vision de la gestion des matières résiduelles.....	4
2.2.1 Contexte actuel de la gestion des matières résiduelles	4
2.2.2 Efforts de réduction de l'enfouissement.....	4
2.2.2.1 Recyclage et réemploi	5
2.2.2.2 Valorisation des matières organiques	6
2.2.2.3 Communication	7
2.2.3 Solutions alternatives.....	9
2.2.4 Aménagement et projets connexes.....	10
2.3 Information et consultation du public.....	11
2.3.1 Conseil d'administration de la RMR.....	12
2.3.2 Rencontres d'information et de consultation avec les conseils municipaux.....	12
2.3.3 Création d'un comité de liaison communautaire (CLIC).....	13
2.3.4 Site internet	14
2.4 Engagement social et communautaire	14
2.5 Justification du projet.....	14
2.5.1 Intégration au plan de gestion des matières résiduelles.....	14
2.5.2 Besoin d'enfouissement régional.....	15
2.5.2.1 Quantité de matières éliminées.....	15
2.5.2.2 Prévision des besoins futurs d'élimination	16
3 Description du projet.....	19
3.1 Analyse de variantes.....	19
3.1.1 Solution d'un lieu d'enfouissement technique.....	19
3.1.2 Études préalables de localisation	19
3.1.3 Étude exhaustive de localisation.....	20

3.1.3.1	Critères d'analyse	20
3.1.3.2	Sélection d'un site.....	23
3.1.4	Site retenu	23
3.2	Exigences de localisation.....	24
3.3	Projet retenu	25
3.3.1	Coordonnées.....	25
3.3.2	Cadastre.....	25
3.3.3	Zonage	25
3.3.4	Étendue du territoire et population	25
3.3.5	Clientèle visée	25
3.3.6	Collecte et transport	25
3.3.7	Voie d'accès et chemin de service	27
3.3.8	Nouvelles infrastructures transport	28
3.3.9	Plan d'aménagement	28
3.3.9.1	Aire d'élimination des matières résiduelles	29
3.3.9.2	Bâtiment de service, balance et poste de contrôle.....	29
3.3.9.3	Chemin d'accès, chemin de service et chemins temporaires.....	29
3.3.9.4	Aire d'entreposage des matériaux meubles	35
3.3.9.5	Aire du système de traitement du lixiviat.....	35
3.3.9.6	Aire du système de collecte et d'élimination du biogaz.....	36
3.3.9.7	Zone tampon et mesures de dissimulation	36
3.3.10	Système d'imperméabilisation	36
3.3.11	Système de collecte et de traitement du lixiviat.....	37
3.3.11.1	Système primaire de collecte et d'évacuation du lixiviat	37
3.3.11.2	Système secondaire de collecte du lixiviat.....	38
3.3.11.3	Accès de nettoyage	39
3.3.11.4	Postes de pompage	39
3.3.11.5	Traitement des lixiviats	42
3.3.12	Recouvrement final.....	47
3.3.13	Gestion des eaux de ruissellement	48
3.3.14	Équipement de captage et de traitement des biogaz.....	48
3.3.14.1	Réseau de captage du biogaz du L.E.T.....	48
3.3.14.2	Station de pompage et de destruction du biogaz	52
3.4	Calendrier de réalisation	53
3.5	Modalités opérationnelles	55
3.5.1	Contrôle et inspection des matières résiduelles.....	55
3.5.2	Opération d'enfouissement.....	56
3.5.3	Équipements lourds	57
3.5.4	Entretien préventif des infrastructures et des équipements.....	57

3.5.5	Horaire de travail.....	58
3.5.6	Accès	58
3.6	Budget	58
4	Délimitation des zones d'étude	61
4.1	Zone d'étude régionale	61
4.2	Zone d'étude locale.....	61
5	Sources des impacts sur l'environnement.....	65
5.1	Aménagement et exploitation du L.E.T.....	65
5.1.1	Déboisement et décapage.....	65
5.1.2	Aménagement des ouvrages en terre	65
5.1.3	Aménagement des ouvrages connexes.....	65
5.1.4	Aménagement, remplissage et fermeture du site	66
5.1.5	Présence des cellules d'enfouissement technique	67
5.1.6	Présence des résidus volants.....	67
5.1.7	Présence de vermine	67
5.1.8	Réhabilitation du site.....	67
5.2	Émissions atmosphériques.....	67
5.2.1	Sources d'impact lors de la phase de construction	68
5.2.2	Sources d'impact lors de la phase d'exploitation.....	68
5.2.2.1	Description des sources d'émissions	68
A)	Source de surface (zone d'enfouissement des déchets)	68
B)	Source ponctuelle (torchère à flamme invisible)	69
5.2.2.2	Estimation des quantités de biogaz généré et capté.....	69
5.2.2.3	Estimation des émissions atmosphériques	70
A)	Émissions issues des zones d'élimination	70
B)	Émissions issues de la torchère à flamme invisible	71
5.3	Rejets liquides	73
5.3.1	Eaux de lixiviation.....	73
5.3.2	Eaux de ruissellement	73
5.4	Transport des matériaux et des matières résiduelles	74
5.5	Bruit	74
5.5.1	Détermination des périodes critiques.....	74
5.5.1.1	Équipements rattachés à la phase d'exploitation	76
6	Méthode d'évaluation des impacts	79
6.1	Descripteurs pour la qualification des impacts	79
6.1.1	Valeur relative de la composante	79
6.1.2	Intensité	80

6.1.3	Étendue.....	80
6.1.4	Durée.....	80
6.2	Atténuation des impacts négatifs.....	81
6.3	Détermination de l'importance des impacts résiduels.....	81
7	Description du milieu et des impacts associés au projet	84
7.1	Milieu physique	84
7.1.1	Climat.....	84
7.1.2	Géologie.....	86
7.1.2.1	Stratigraphie du secteur.....	87
7.1.2.2	Potentiel de mouvement de terrain	88
7.1.2.3	Altération de la qualité du sol.....	88
7.1.3	Hydrogéologie.....	89
7.1.3.1	Nappe d'eau souterraine.....	90
7.1.3.2	Conductivité hydraulique des unités hydrostratigraphiques	90
7.1.3.3	Gradient hydraulique horizontal	90
7.1.3.4	Potentiel aquifère régional	91
7.1.3.5	Classification des eaux souterraines.....	91
7.1.3.6	Topographie et drainage.....	92
7.1.3.7	Hydrologie.....	92
7.1.3.8	Altération de l'écoulement des eaux souterraines.....	92
7.1.4	Qualité des eaux souterraines et de surface	93
7.1.4.1	Qualité des eaux souterraines	93
7.1.4.2	Qualité des eaux de surface	95
7.1.4.3	Altération de la qualité des eaux de surface et souterraines.....	95
7.1.5	Qualité de l'air	100
7.1.5.1	Étude de dispersion atmosphérique.....	100
A)	Description du modèle retenu	100
B)	Résultats de la modélisation	100
7.1.5.2	Émissions de gaz à effet de serre.....	108
7.1.5.3	Altération de la qualité de l'air	108
7.2	Milieu biologique	110
7.2.1	Végétation.....	110
7.2.1.1	Peuplement forestier.....	111
7.2.1.2	Milieux humides	114
7.2.1.3	Espèces floristiques en situation précaire.....	121
7.2.2	Faune	122
7.2.2.1	Faune terrestre et avifaune	122
7.2.2.2	Herpétofaune	133
7.2.2.3	Ichtyofaune	134

7.2.2.4	Espèces fauniques en situation précaire	140
7.2.3	Habitats fauniques reconnus et protégés.....	141
7.3	Milieu humain	141
7.3.1	Cadre administratif	141
7.3.2	Caractéristiques socio-économiques	142
7.3.2.1	Profil démographique	142
7.3.2.2	Profil économique	145
7.3.2.3	Impact sur les activités économiques	153
7.3.3	Vocation du territoire.....	153
7.3.3.1	Grandes affectations du sol selon le schéma d'aménagement.....	153
7.3.3.2	Zonage municipal.....	158
7.3.3.3	Processus de révision du schéma d'aménagement de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est et du zonage municipal d'Hébertville-Station.....	163
7.3.3.4	Impact sur le schéma d'aménagement de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est et le zonage municipal d'Hébertville-Station	165
7.3.4	Utilisation du territoire	165
7.3.4.1	Milieu bâti.....	165
7.3.4.2	Milieu non bâti.....	169
7.3.4.3	Infrastructures	177
7.3.5	Qualité du milieu sonore	182
7.3.5.1	Description du milieu sonore actuel	182
7.3.5.2	Impact sur le milieu sonore	188
7.3.6	Paysage	193
7.3.6.1	Description du milieu actuel	194
7.3.6.2	Impact visuel	209
7.3.6.3	Évaluation complémentaire du paysage	211
7.3.7	Archéologie	221
7.3.7.1	Cadre légal.....	221
7.3.7.2	Description du secteur à l'étude.....	221
7.3.7.3	État des connaissances archéologiques.....	223
7.3.7.4	Impact sur le potentiel archéologique	226
8	Bilan des impacts et mesures de compensation	227
8.1	Bilan des impacts.....	227
8.2	Mesures de compensation	233
9	Programmes de surveillance et de suivi	235
9.1	Durée d'application	235
9.2	Méthode d'échantillonnage.....	235
9.3	Transmission des résultats au MDDEP	236

9.3.1	Suivi des eaux	236
9.3.2	Suivi de la qualité de l'air	236
9.4	Eaux souterraines	236
9.4.1	Nombre de puits et localisation.....	236
9.4.2	Mesures de surveillance des eaux souterraines.....	237
9.5	Eaux de lixiviation et eaux de surface	241
9.5.1	Mesures de surveillance des eaux rejetées.....	241
9.5.2	Valeurs limites et objectifs de rejet	243
9.5.3	Sommaire des programmes de suivi des eaux	243
9.6	Biogaz.....	244
9.6.1	Échantillonnage dans le sol.....	244
9.6.2	Échantillonnage de l'air ambiant à l'intérieur des bâtiments.....	245
9.6.3	Échantillonnage du méthane à la surface des cellules d'enfouissement	245
9.6.4	Échantillonnage aux têtes de puits d'extraction du biogaz	245
9.6.5	Suivi des données d'opération à la station de pompage du biogaz.....	246
9.7	Plan d'intervention	246
9.7.1	Généralités	246
9.7.2	Contamination des eaux souterraines	247
9.7.3	Migration du biogaz	247
9.8	Inspection du site.....	248
9.9	Registre et rapport annuel.....	248
Références		251

Liste des tableaux

Tableau 2-1 :	Bilan global de la réduction de l'enfouissement 2009-2010.....	5
Tableau 2-2 :	Bilan 2009-2010 de la collecte sélective (centre de tri).....	5
Tableau 2-3 :	Bilan 2009-2010 du réseau d'écocentres.....	6
Tableau 2-4 :	Bilan 2009-2010 de la valorisation des boues de fosses septiques (BFS)	7
Tableau 2-5 :	Liste des infrastructures de gestion des matières résiduelles en 2002 et 2010	11
Tableau 2-6 :	Quantité de matières enfouies au L.E.T. de L'Ascension en 2009 et 2010	15
Tableau 2-7 :	Provenance des matières enfouies au L.E.T. de L'Ascension en 2010.....	16
Tableau 2-8 :	Estimation des matières collectées par une collecte à 3 voies en tonnes par année.....	16
Tableau 3-1 :	Achalandage moyen en 2010 au L.E.T. de L'Ascension pour un volume enfoui de 60 090 tm	26
Tableau 3-2 :	Composition typique des eaux de lixivation	42
Tableau 3-3 :	Exigences minimales pour les eaux traitées	43
Tableau 3-4 :	Débit de pompage du système de traitement des eaux de lixiviation	44
Tableau 3-5 :	Établissement des paramètres de conception pour la filière de traitement du lixiviat (année 2039)44	

Tableau 3-6 :	Synthèse des coûts d'élimination	59
Tableau 5-1 :	Sources d'émissions atmosphériques lors des activités de construction	68
Tableau 5-2 :	Projection future des quantités de matières résiduelles reçues au site	69
Tableau 5-3 :	Paramètres de modélisation LANDGEM des émissions de biogaz	69
Tableau 5-4 :	Concentration des SRT dans le biogaz.....	70
Tableau 5-5 :	Taux maximal d'émission de SRT de la source de surface	71
Tableau 5-6 :	Concentrations de COV et mercure dans le biogaz.....	72
Tableau 5-7 :	Taux d'émission de NOx et CO en provenance de la torçère.....	72
Tableau 5-8 :	Phases de construction et d'exploitation des cellules	75
Tableau 5-9 :	Sources de bruit lors des activités de construction	76
Tableau 5-10 :	Spectres de puissance acoustique des sources de bruit lors des activités de construction.....	76
Tableau 6-1 :	Valeur accordée aux composantes du milieu.....	82
Tableau 6-2 :	Grille d'évaluation de l'importance des impacts	83
Tableau 7-1 :	Résumé de la stratigraphie des sols en place.....	87
Tableau 7-2 :	Niveau naturel de l'eau souterraine.....	90
Tableau 7-3 :	Classification des eaux souterraines	91
Tableau 7-4 :	Résultats d'analyses chimiques	94
Tableau 7-5 :	Résultats d'analyse chimiques de l'eau de surface.....	96
Tableau 7-6 :	Résultats de la modélisation de la dispersion atmosphérique des SRT	101
Tableau 7-7 :	Concentrations ambiantes de CO et NOx obtenues par la modélisation de la dispersion atmosphérique au point d'impact maximal	102
Tableau 7-8 :	Concentrations résultantes prévues des COV dans l'air ambiant.....	107
Tableau 7-9 :	Quantité d'émissions de gaz à effet de serre pour la période 2014 à 2100.....	108
Tableau 7-10 :	Description de la végétation présente dans la zone d'étude.....	112
Tableau 7-11 :	Synthèse des traitements sylvicoles réalisés dans la zone d'étude.....	112
Tableau 7-12 :	Superficie des milieux humides inventoriés dans la zone d'étude	119
Tableau 7-13 :	Caractéristiques des milieux humides de la zone restreinte	119
Tableau 7-14 :	Espèces de mammifères piégées dans l'UGAF 46 en 2010-2011	123
Tableau 7-15 :	Espèces de micromammifères susceptibles de se trouver dans la zone d'étude locale selon l' <i>Atlas des micromammifères du Québec</i>	123
Tableau 7-16 :	Espèces d'oiseaux recensées dans l' <i>Atlas des oiseaux nicheurs du Québec</i> (première version et données préliminaires de la deuxième version) dans les parcelles où se trouve la zone d'étude (19CP06 et 19CP16)	127
Tableau 7-17 :	Espèces d'amphibiens ou de reptiles susceptibles de se trouver dans la zone d'étude régionale selon l' <i>Atlas des Amphibiens et des reptiles du Québec</i>	133
Tableau 7-18 :	Espèces de poissons présentes ou potentiellement présentes dans les cours d'eau des bassins versants des rivières Petite Décharge, Bédard et Raquette (C = confirmée, P = potentielle)	135

Tableau 7-19 :	Espèces d'oiseaux en situation précaire susceptibles de se trouver dans la zone d'étude selon l' <i>Atlas des oiseaux nicheurs du Québec</i>	140
Tableau 7-20 :	Évolution de la population dans les zones d'étude locale et régionale, 2001-2010.....	142
Tableau 7-21 :	Perspectives démographiques pour la zone d'étude régionale, scénario A, 2011-2031	143
Tableau 7-22 :	Proportion d'hommes et de femmes dans les zones d'étude locale et régionale, 2010	144
Tableau 7-23 :	Répartition de la population par groupes d'âge dans les zones d'étude locale et régionale, 2010.....	145
Tableau 7-24 :	Caractéristiques du marché du travail, population de 15 ans et plus, région du Saguenay-Lac-Saint-Jean et ensemble du Québec, 2006-2010.....	146
Tableau 7-25 :	Nombre, taux et revenu d'emplois moyen des travailleurs de 25 à 64 ans dans la zone d'étude régionale, 2008-2009.....	149
Tableau 7-26 :	Emplois par industrie selon les secteurs du SCIAN, Saguenay-Lac-Saint-Jean et ensemble du Québec, 2006-2010	151
Tableau 7-27 :	Emplois par secteur, Saguenay-Lac-Saint-Jean et ensemble du Québec, 2006-2010	152
Tableau 7-28 :	Usages autorisés dans les grandes affectations présentes dans la zone d'étude locale	157
Tableau 7-29 :	Usages autorisés dans la zone d'étude locale en vertu du zonage municipal d'Hébertville-Station et de Saint-Bruno.....	163
Tableau 7-30 :	Planification des travaux sylvicoles et chemins forestiers pour le bloc de TPI situé à l'intérieur de la zone d'étude pour la période 2007-2012.....	171
Tableau 7-31 :	Résultats de caractérisation de bruit ambiant	187
Tableau 7-32 :	Niveaux de bruit aux 13 récepteurs (en phase de construction).....	190
Tableau 7-33 :	Niveaux de bruit aux 13 récepteurs (en phase d'exploitation)	191
Tableau 7-34 :	Sites archéologiques préhistoriques et historiques présents dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude locale.....	225
Tableau 8-1 :	Synthèse des modifications causées au milieu physique	229
Tableau 8-2 :	Synthèse des impacts résiduels du projet d'aménagement du L.E.T. d'Hébertville-Station.....	230
Tableau 9-1 :	Paramètres de suivi des eaux souterraines	241
Tableau 9-2 :	Sommaire des programmes de suivi environnemental de la qualité des eaux.....	244

Liste des figures

Figure 2-1 :	Zone d'étude régionale.....	8
Figure 3-1 :	Tracé de la voie de contournement proposé par le MTQ (sujet à l'approbation du gouvernement).27	
Figure 3-2 :	Variante du tracé de la voie d'accès au L.E.T.	28
Figure 3-3 :	Plan de localisation des éléments composant le L.E.T.....	31
Figure 3-4 :	Vue en plan du profil final.....	33
Figure 3-5 :	Sections longitudinale et transversales de la zone de dépôt des matières résiduelles.	40
Figure 3-6 :	Détails typiques pour C.E.T. : bermes, tranchées d'ancrage, accès de nettoyage et recouvrement final.	41
Figure 3-7 :	Réseau de captage du biogaz.....	50
Figure 3-8 :	Section du réseau de captage du biogaz.....	51

Figure 3-9 :	Génération et captage du biogaz.	53
Figure 3-10 :	Échéancier de réalisation du projet de L.E.T.	54
Figure 4-1 :	Zone d'étude locale.	63
Figure 7-1 :	Rose des vents et données sur les conditions de vent enregistrées à la station de Mistook.	85
Figure 7-2 :	Évolution moyenne des températures (station de Mistook) et des précipitations (station de Lac-Sainte-Croix) dans la région à l'étude.	86
Figure 7-3 :	Profil de dispersion des SRT pour l'année météorologique 2003 - Concentrations maximales horaires.	103
Figure 7-4 :	Profil de dispersion des SRT pour l'année météorologique 2003 - Concentrations moyennes annuelles.	105
Figure 7-5 :	Peuplement forestier.	115
Figure 7-6 :	Végétation et milieux humides.	117
Figure 7-7 :	Avifaune.	125
Figure 7-8 :	Habitat du poisson.	137
Figure 7-9 :	Grandes affectations (MRC).	155
Figure 7-10 :	Zonage municipal.	161
Figure 7-11 :	Utilisation du sol.	167
Figure 7-12 :	Composantes agricole.	175
Figure 7-13 :	Station de mesure de bruit ambiant.	185
Figure 7-14 :	Les districts écologiques du secteur à l'étude, d'après le Cadre écologique de référence.	195
Figure 7-15 :	Configuration des unités de paysage (Source : GENIVAR, 2010).	197
Figure 7-16 :	Points de vue 1 et 2 (Source : GENIVAR, 2010)	201
Figure 7-17 :	Points de vue 3 et 3a (Source : GENIVAR, 2010).	203
Figure 7-18 :	Points de vue 3b et 3c (Source : GENIVAR, 2010).	205
Figure 7-19 :	Points de vue 4 et 5 (Source : GENIVAR, 2010).	207
Figure 7-20 :	Localisation des points de vue supplémentaires considérés dans l'étude complémentaire (Source : GENIVAR, 2011c).	213
Figure 7-21 :	Point de vue supplémentaire 6 (Source : GENIVAR, 2011c).	215
Figure 7-22 :	Point de vue supplémentaire 6 et coupe AA (Source : GENIVAR, 2011c).	217
Figure 7-23 :	Points de vue supplémentaires 7 et 8 (Source : GENIVAR, 2011c).	219
Figure 7-24 :	Modèle numérique de terrain montrant la mer de Laflamme.	222
Figure 7-25 :	Limites de la mer de Laflamme dans la région du Saguenay - Lac-Saint-Jean.	223
Figure 9-1 :	Suivi environnemental.	239

Liste des annexes

Annexe A	Directive 3211-23085,
Annexe B	Documents produits par la RMT (en liasse) favorisant la réduction de l'enfouissement

Annexe C	Liste des critères utilisés pour l'identification des sites potentiels
Annexe D	Tableau synthèse de caractérisation des sites investigués
Annexe E	Objectifs environnementaux de rejet du L.E.T. d'Hébertville-Station Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parc
Annexe F	Spectres de puissance acoustique pour les équipements (phase de construction)
Annexe G	Contexte géologique au niveau du socle rocheux autour du site du L.E.T. (LVM, 2011)
Annexe H	Dépôts de surface à proximité du site projeté pour le L.E.T. (LVM, 2011)
Annexe I	Carte de localisation des puits d'observation (LVM, 2011)
Annexe J	Niveau naturel de l'eau souterraine (LVM, 2011)
Annexe K	Espèces floristiques en situation précaire Véronique Tremblay, MDDEP
Annexe L	Rapport d'inventaires
Annexe M	Espèces fauniques en situation précaire Gérard Guérin, MRNF
Annexe N	Aires de nidification d'oiseau en péril Marie-France Julien, EPOQ
Annexe O	Compilation des données de mesures de bruit
Annexe P	Fichier de sortie du modèle SoundPLAN
Annexe Q	Photos des points de vue 1 à 4 (GENIVAR, 2010)
Annexe R	Photos des points de vue 6 à 8 (GENIVAR, 2011c)

Équipe de réalisation

RÉGIE MATIÈRES RÉSIDUELLES DU LAC-SAINT-JEAN

Guy Ouellet

Mathieu Rouleau

Jonathan Ste-Croix

Directeur général

Directeur général adjoint

Conseiller en gestion des matières résiduelles

AECOM CONSULTANTS INC.

Pierre Légaré, B. A. géographie, M. ATDR

Robert Comeau, B. Sc. biologie, M. Sc.

Laurence Goesel, M. ATDR

Red Méthot, B. Sc. biologie, M. Sc.

Valérie Tremblay, B. Sc. biologie, M. Sc.

Daniel Lachance, biologiste Ph. D.

Stéphane Tremblay, ing. forestier senior

Natacha Sénéchal, ing. forestier

Érik Phaneuf, archéologue senior, M. Sc.

Michel Forest, ing. sénior, M. Sc.

Claude Robitaille, ing. sénior, M. Ing

George Forest, ing. sénior

Sylvain Daraïche, biologiste senior, B. Sc.

Manon Racine, biologiste senior, B. Sc.

François Turgeon

Caroline Richard, géographe, M. Sc.

Gisèle Milette, B. Sc. géographie, M. Sc.

François Morin

Sylvie Nault

Directeur de projet

Directeur de projet adjoint, spécialiste en gestion des matières résiduelles

Spécialiste du milieu humain et intégration des textes

Spécialiste du milieu naturel et intégration des textes

Spécialiste du milieu naturel et intégration des textes

Spécialiste des milieux humides et des tourbières

Spécialiste de la végétation terrestre, des peuplements forestiers

Volet foresterie

Spécialiste en archéologie

Spécialiste des émissions atmosphériques, d'odeurs et de bruit

Spécialiste en hydrogéologie

Volet hydrogéologie

Responsable de l'échantillonnage

Technicienne

Technicien, ornithologie

Cartographie

Cartographie

Cartographie

Édition

Liste des abréviations et des acronymes

BFS	Boues de fosse septique
C.E.T.	Cellule d'enfouissement technique
COV	Composés organiques volatils
CPRS	Coupe avec protection de la régénération et des sols
DBO ₅	Demande en oxygène pour une période de cinq jours
CvAF	Convention d'aménagement forestier
FID	Ionisation de flamme (analyse)
ICI	Industries, commerces et institutions
L.E.S.	Lieu d'enfouissement sanitaire
L.E.T.	Lieu d'enfouissement technique
MDDEP	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
MRC	Municipalité régionale comté
MRNF	Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
NDIR	Infrarouge non dispersive
NH ₄	Azote amoniacal
OER	Objectifs environnementaux de rejet
PeBD	Polyéthylène basse densité
PeHD	Polyéthylène haute densité
PGAF	Plan général d'aménagement forestier
PGMR	Plan de gestion des matières résiduelles
ppmv	Parties par million dont le rapport est exprimé en volume
PQAF	Programme quinquennaux d'aménagement forestier
RAIF	Rapport annuel d'intervention forestière
RBSF	Réacteur biologique sur supports fluidisés

Liste des abréviations et des acronymes (suite)

REIMR	Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles
RDS	Règlement sur les déchets solides
RMR	Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean
scfm	Pied cube standardisé par minute (« Standard cubic feet per minute »)
SRT	Composés sulfurés réduits totaux
tm	Tonne métrique
TPI	Territoire public intramunicipal

1 Introduction

1.1 Objectifs de l'étude

La Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean (RMR) s'est vu confier par ses municipalités membres le mandat d'organisation, d'opération et d'administration d'un service intermunicipal de gestion des matières résiduelles, incluant l'élimination des matières résiduelles. Ainsi, elle opère le lieu d'enfouissement technique (L.E.T.) de L'Ascension qui reçoit les matières résiduelles des MRC de Lac-Saint-Jean-Est, Domaine-du-Roy et Maria-Chapdelaine. Des matières provenant de territoires limitrophes sont également acheminées au L.E.T. en moindre quantité. Toutefois, le L.E.T. de L'Ascension cessera ses opérations le 31 décembre 2013. De plus, l'application des normes édictées au REIMR a mené à la fermeture des L.E.S. de Saint-Prime et de Dolbeau-Mistassini en février et août 2009, respectivement.

Afin d'assurer le respect de son mandat et d'offrir aux citoyens de la région du Lac-Saint-Jean un site pour la disposition de leurs matières résiduelles, la RMR doit procéder à l'implantation d'un nouveau L.E.T. Une telle décision s'harmonise également avec les recommandations de mise en œuvre du *Plan de gestion des matières résiduelles* adopté conjointement par les trois (3) MRC membres de la RMR.

Les travaux devant conduire à l'identification d'un site potentiel pour l'aménagement du L.E.T. ont débuté en avril 2009. Les différentes études conduites sur le territoire ont permis d'identifier 40 sites potentiels. Suite à un exercice rigoureux de sélection, un site dans la municipalité d'Hébertville-Station a été retenu.

La conception d'un tel projet nécessite au préalable la réalisation et la présentation d'une étude d'impact sur l'environnement en conformité avec la législation québécoise applicable. Ainsi, la RMR a mandaté AECOM Consultants Inc. pour réaliser cette étude d'impact en vue de l'obtention d'un décret pour l'implantation d'un nouveau lieu d'enfouissement technique dans la municipalité d'Hébertville-Station.

Le présent document fait suite à l'avis de projet présenté en septembre 2010 au MDDEP et respecte les exigences de la directive ministérielle 3211-23-085 du 1^{er} novembre 2010 relative au contenu de l'étude d'impact sur l'environnement, qui est incluse à l'annexe A.

1.2 Contenu du rapport

Dans le chapitre 2 traitant de la mise en contexte du projet, la vision du promoteur afférente à la gestion des matières résiduelles ainsi que les efforts qu'il a investis afin de tendre à l'atteinte des objectifs de la politique de gestion des matières résiduelles du Québec y sont présentés. La dernière partie de ce chapitre est consacrée à l'argumentaire relatif à la justification du projet.

Le chapitre 3 présente la description du projet d'implantation du nouveau lieu d'enfouissement technique. Le chapitre 4 délimite les zones d'étude. Les sources d'impact sont décrites au chapitre 5. Le chapitre suivant est dédié à la description de la méthodologie employée pour l'évaluation des impacts. Le chapitre 7 est consacré à l'analyse des contextes environnemental et social qui caractérisent le milieu récepteur ainsi qu'à l'analyse et l'évaluation des impacts. Un tableau synthèse des impacts complète ce chapitre. Les mesures de compensation sont présentées au chapitre 8. Le dernier chapitre décrit le programme de surveillance et de suivi.

Une présentation publique, conduite par la *Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean*, sera tenue suite au dépôt de ce rapport. Plusieurs documents d'appui technique sont remis séparément à titre d'études et de documents sectoriels.

2 Mise en contexte

2.1 Présentation du promoteur

Le projet est initié par la *Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean* (RMR). L'entente intermunicipale créant la Régie et adoptée par les MRC du Domaine-du-Roy, de Maria-Chapdelaine ainsi que de Lac-Saint-Jean-Est a été approuvée par décret ministériel le 3 septembre 2008.

La RMR est administrée par un conseil formé de représentants élus, désignés par chacune des trois (3) MRC membres. La Régie est assujettie aux dispositions des articles 468.10 et suivants de la *Loi sur les Cités et Villes* ainsi qu'aux articles applicables des lois connexes.

La RMR gère l'ensemble des matières résiduelles des 36 municipalités du Lac-Saint-Jean. Comme prévu à son entente de constitution, l'objet de la régie est l'organisation, l'opération et l'administration de la gestion des matières résiduelles sur le territoire des MRC membres. Le rôle de la RMR est de gérer tous les sites d'opération où seront dorénavant acheminées les matières résiduelles sur son territoire. De plus, la collecte de toutes les matières résiduelles de l'ensemble du Lac-Saint-Jean est également assumée par la RMR.

2.1.1 Coordonnées

Les coordonnées de l'initiateur du projet et de son consultant en environnement sont respectivement :

Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean

M. Guy Ouellet, Directeur général
625, rue Bergeron Ouest,
Alma (Québec) G8B 1V3
Tel. : 418-239-0513 poste 2144
Fax : 418-212-8010
mathieu.rouleau@rmlac.qc.ca

AECOM Consultants Inc.

M. Robert Comeau, Directeur de projet
2, rue Fusey,
Trois-Rivières (Québec) G8T 2T1
Tel. : 819-373-3130 poste 119
Fax : 819-373-7573
robert.comeau@aecom.com

2.1.2 Infrastructures propriétés de la Régie

Comme prévu dans le cadre de son entente de constitution, la RMR a acquis les infrastructures de gestion des matières résiduelles qui appartenaient historiquement à ses MRC membres, à savoir :

- La ressourcerie d'Alma.
- Le site d'enfouissement sanitaire de L'Ascension.
- Le centre de traitement des boues Dolbeau-Mistassini.
- Le centre de tri de Roberval.

Dans l'atteinte des objectifs du *Plan de gestion des matières résiduelles* (PGMR) conjoint, adopté par les MRC du Domaine-du-Roy, de Maria-Chapdelaine et de Lac-Saint-Jean-Est, la RMR a procédé à l'implantation de

nombreuses autres infrastructures de gestion des matières résiduelles sur son territoire. Ainsi, afin de stimuler le recyclage, cinq écocentres furent construits, soit à Dolbeau-Mistassini, Saint-Félicien, Roberval, Hébertville et Alma. De plus, la RMR planifie actuellement la construction de trois (3) nouveaux écocentres qui desserviront les communautés distales de ces centroïdes de population. Les localisations prévues pour l'implantation de ces nouveaux écocentres sont Saint-Ludger-de-Milet, Normandin et Saint-François-de-Salese. La réduction des coûts de transport entre les différentes infrastructures de traitement est passée par l'aménagement de trois centres de transfert à Alma (Recyclage), Roberval (Déchets) et Dolbeau-Mistassini (Récupération et déchets).

La RMR a également acquis, de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est, les équipements et les bâtiments du L.E.S. de L'Ascension ainsi que des terrains adjacents pour y construire un lieu d'enfouissement technique. Le 29 septembre 2009, le ministre a procédé à l'émission du certificat d'autorisation permettant l'exploitation de ce nouveau L.E.T. Il est à noter que le L.E.S., maintenant fermé, est demeuré propriété de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est.

2.2 Vision de la gestion des matières résiduelles

Depuis de nombreuses années, les organisations municipales du Lac-Saint-Jean travaillent conjointement au développement de stratégies et de moyens de gestion des matières résiduelles générées sur leurs territoires. Ainsi, en 2006, les MRC du Domaine-du-Roy, de Lac-Saint-Jean-Est et de Maria-Chapdelaine ont réalisé conjointement un plan de gestion des matières résiduelles en conformité avec les dispositions de la *Loi sur la Qualité de l'environnement*. En 2008, ces trois MRC font un pas de plus dans la régionalisation des services de gestion des matières résiduelles en créant la *Régie de gestion des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean* (RMR).

2.2.1 Contexte actuel de la gestion des matières résiduelles

Au cours des ans, les décisions prises par les élus municipaux visent à privilégier la concertation dans le domaine de la gestion des matières résiduelles ainsi que la synergie entre les infrastructures et les équipements mis en place par les trois MRC et la RMR. L'accessibilité à ces infrastructures et à ces équipements par l'ensemble de la population des trois MRC permet l'optimisation de leur utilisation.

Le modèle ainsi mis en place favorise une équité sur tout le territoire des trois MRC dans la répartition des services et des infrastructures. Un préjugé favorable est également accordé à la décentralisation des équipements et des infrastructures de façon à favoriser leur implantation sur l'ensemble du territoire des MRC. Pour y arriver, les élus de la région ont confié à la RMR le mandat d'acquiescer les immobilisations requises et d'en assurer l'opération. En acquiesçant la maîtrise d'œuvre complète des installations de gestion de ses matières, les MRC membres de la RMR se rallient ainsi à plusieurs MRC qui souhaitent exercer un plein contrôle dans le meilleur intérêt public.

Les réflexions et les évaluations qui ont conduit à l'élaboration du PGMR en 2006 ont démontré aux intervenants les avantages de la régionalisation dans le domaine de la gestion des matières résiduelles. Entre autres, ils ont constaté les gains économiques reliés à l'exploitation d'un seul L.E.T. Les frais d'aménagement d'un L.E.T. couplés aux coûts d'exploitation qui sont supérieurs à ceux d'un L.E.S., dans le contexte des orientations de la politique gouvernementale favorisant la réduction des quantités de matière à enfouir, expliquent une telle conclusion.

2.2.2 Efforts de réduction de l'enfouissement

À la suite de l'adoption du PGMR, divers moyens ont été mis en œuvre pour favoriser l'atteinte des objectifs de la *Politique québécoise de gestion des matières résiduelles* concernant la réduction de l'enfouissement. Ainsi, en 2010, grâce aux différents programmes et activités mis en place par la RMR, 30 % des matières résiduelles générées sur son territoire ont été déviées de l'enfouissement.

Globalement, comme l'indique le tableau 2-1, de 2002 à 2010, la quantité de matières générées sur le territoire s'est accrue de 13 %. Durant cette même période, trois fois plus de matières résiduelles ont été valorisées,

passant de 7 922 tm à 25 540 tm. Il en résulte une diminution de 11 % de la quantité de matière destinée à l'enfouissement.

Tableau 2-1 : Bilan global de la réduction de l'enfouissement 2009-2010

Objet	PGMR ⁽¹⁾	Réal ⁽²⁾		Variation (%)
	2002-2003	2009	2010	
Matières valorisées aux Écocentres (TM)		7 533	10 205	35 % ⁽³⁾
Matières valorisées au Centre de tri (TM)		7 086	8 750	23 % ⁽³⁾
Boues fosses septiques valorisées (TM)		6 759	6 585	-3 % ⁽³⁾
Total des matières valorisées (TM)	7 922	21 381	25 540	222 % ⁽⁴⁾
Matières enfouies (TM)	67 719	63 855	60 090	-11 % ⁽⁴⁾
Total des matières générées (TM)	75641	85 236	85 630	13 % ⁽⁴⁾
Taux de diversion	10 %	25 %	30 %	

¹ : Centre québécois de développement durable, 2006. Tiré du tableau 7 - matières générées en 2002 par le secteur résidentiel; et du tableau 8 - matières générées par le secteur ICI en 2003 du PGMR.

² : RMR, 2011. Bilan massique.

³ : Écart mesuré entre les données réelles pour les années 2009 et 2010

⁴ : Écart mesuré entre les valeurs au PGMR et la donnée réel pour l'année 2010

Il est à considérer que les quantités de matières valorisées présentées au tableau 2-1 sont conservatrices, car elles n'intègrent pas les résultats de toutes les activités mises de l'avant par la RMR ou en partenariat avec des organisations du milieu. Entre autres, on n'y tient pas compte des quantités de matières déviées de l'enfouissement par des programmes tels que l'utilisation de composteurs domestiques, la promotion de l'utilisation des couches lavables et les ententes avec des friperies et des comptoirs vestimentaires locaux pour la réutilisation ou le recyclage de vêtements.

2.2.2.1 Recyclage et réemploi

Le fer de lance des activités de recyclage et de réemploi est le programme de collecte sélective de porte en porte implanté sur l'ensemble du territoire des 36 municipalités assujetties à la compétence de la RMR. Il s'agit d'un programme qui est également accessible aux 3 900 ICI (petits et moyens générateurs) du territoire qui utilisent trois bacs roulants de 360 litres ou moins pour disposer de leurs matières recyclables. En 2010, plus de 11 000 tm de matières ont ainsi été acheminées au centre de tri (tableau 2-2). De cette quantité, 8 750 tm ont été mises en valeur, soit un taux de valorisation de 79 %.

Tableau 2-2 : Bilan 2009-2010 de la collecte sélective (centre de tri)

Objet	Réal		Variation (%)
	2009	2010	
Total des matières collectées (tm)	10 521	11 087	5 %
Matières valorisées (tm)	7 089	8 750	23 %
Taux de valorisation	67 %	79 %	

Source : RMR, 2011. Bilan massique.

Afin d'être en mesure de traiter toute cette matière, la RMR a acquis le centre de tri de Roberval anciennement propriété de la MRC du Domaine-du-Roy. Par la suite, en 2010, l'organisation a procédé à des investissements importants afin de l'agrandir et d'optimiser le procédé. Le centre de tri a gagné le prix Cécobois 2010 pour sa construction en bois.

Un autre élément important des activités de recyclage et de réemploi fut la mise en place d'un réseau de cinq écocentres. Présentes sur l'ensemble du territoire de la RMR (figure 2-1), ces installations ont accueilli en 2010 plus de 85 500 visiteurs. Tel que cela est indiqué au tableau 2-3, plus de 70 % des matières acheminées aux écocentres, qu'il s'agisse d'appareils électriques et informatiques, de débris de construction, de meubles, de vélos, de vaisselle, de livres, de jouets et autres, ont pu être mises en valeur. En 2010, c'est 10 205 tm de matières résiduelles qui ont pu ainsi être détournées de l'enfouissement, ce qui représente une augmentation de 35 % sur l'année précédente.

Tableau 2-3 : Bilan 2009-2010 du réseau d'écocentres

Objet	Réel		Variation (%)
	2009	2010	
Total des matières collectées (tm)	11 274	14 317	27 %
Matières valorisées (tm)	7 533	10 205	35 %
Taux de valorisation	67 %	71 %	
Nombre de visiteurs	48 413	85 671	77 %

Source : RMR, 2011. Bilan massique.

L'accès aux écocentres est gratuit pour les citoyens ainsi que pour les producteurs agricoles. Ces derniers peuvent y acheminer les contenants de plastique rigide (peinture, huile, pesticides), les pellicules plastiques (sacs tissés en polypropylène, plastique de serre, d'emballage de guimauve, ficelles et courroies de plastique, etc.) ainsi que les métaux ferreux et non ferreux (tôle, clôture, câble, outillage, motorisation, etc.), et le verre.

Les écocentres de la RMR sont également accessibles aux ICI qui peuvent disposer de leurs résidus de construction, de démolition et de rénovation (gypse, bois, bardeaux d'asphalte, béton, etc.) pour un tarif unitaire de 10 \$ par mètre cube.

La RMR a également mis en place des programmes dédiés à des clientèles spécifiques. Ainsi, en 2008, elle lançait le projet « Jean Pile ». Le programme encourage les élèves des écoles primaires et secondaires des deux commissions scolaires du Lac-Saint-Jean à ramasser les piles usées. La RMR verse 2 \$ par kg de piles récupérées aux établissements scolaires qui utilisent cet argent pour des projets locaux en environnement. La RMR prend également à sa charge les coûts de transport et de disposition des piles usées. En 2010, c'est plus de 8 500 kg de piles qui ont ainsi été récupérées.

En collaboration avec des municipalités locales de son territoire, la RMR a mis en place un programme de subvention des couches lavables. La Régie incite donc les municipalités à offrir ce service à leurs citoyens afin que ceux-ci puissent bénéficier de cette subvention.

2.2.2.2 Valorisation des matières organiques

La valorisation des matières organiques est au cœur des préoccupations de la nouvelle politique de gestion des matières résiduelles déposée par le gouvernement du Québec. Consciente de ses obligations, la RMR a déjà déployé des efforts pour tendre progressivement à l'atteinte des objectifs de la politique provinciale en ce domaine.

Dans un premier temps, la RMR a mis sur pieds un programme de compostage domestique. Elle offre annuellement des formations sur l'utilisation de composteurs domestiques et subventionne l'achat de tels composteurs. Depuis l'implantation de ce programme, ce sont plus de 300 composteurs qui sont vendus annuellement aux citoyens du territoire.

En 2009, la RMR a également pris en charge la gestion des boues de fosses septiques sur les territoires des MRC de Maria-Chapdelaine et du Domaine-du-Roy. Pour y arriver, elle a acquis le centre de traitement des BFS, antérieurement propriété de la MRC de Maria-Chapdelaine. Le centre dispose d'un système de déshydratation des boues de type « DAB ». Depuis l'an passé, la RMR procède à la valorisation agricole des boues

déshydratées produites par le système. Comme l'indique le tableau 2-4, les 595 tm de biosolides provenant de la déshydratation des 6 585 tm de BFS collectées en 2010 ont été valorisées dans des champs sur le territoire de la RMR.

Tableau 2-4 : Bilan 2009-2010 de la valorisation des boues de fosses septiques (BFS)

Objet	Réel		Variation (%)
	2009	2010	
Total des matières (tm)	6 759	6 585	-2.5 %
Résidentiel (tm)	6 421	6 256	-2.5 %
ICI (tm)	338	329	-2.5 %
Matières sèches valorisées (tm)	0	595	
Matières sèches enfouies (tm)	892	191	-79 %

Source : RMR, 2011. Bilan massique.

Afin d'orienter les décideurs dans le choix d'un système de collecte et d'une technologie de traitement des matières organiques, la RMR a mandaté en 2010 la firme Dessau pour réaliser une revue des besoins et des options de traitement et de valorisation des matières résiduelles produites sur son territoire. Les conclusions de cette étude devraient permettre à l'organisme de sélectionner un modèle adapté aux besoins régionaux et permettant l'atteinte des objectifs de la politique gouvernementale en matière de valorisation des matières organiques.

2.2.2.3 Communication

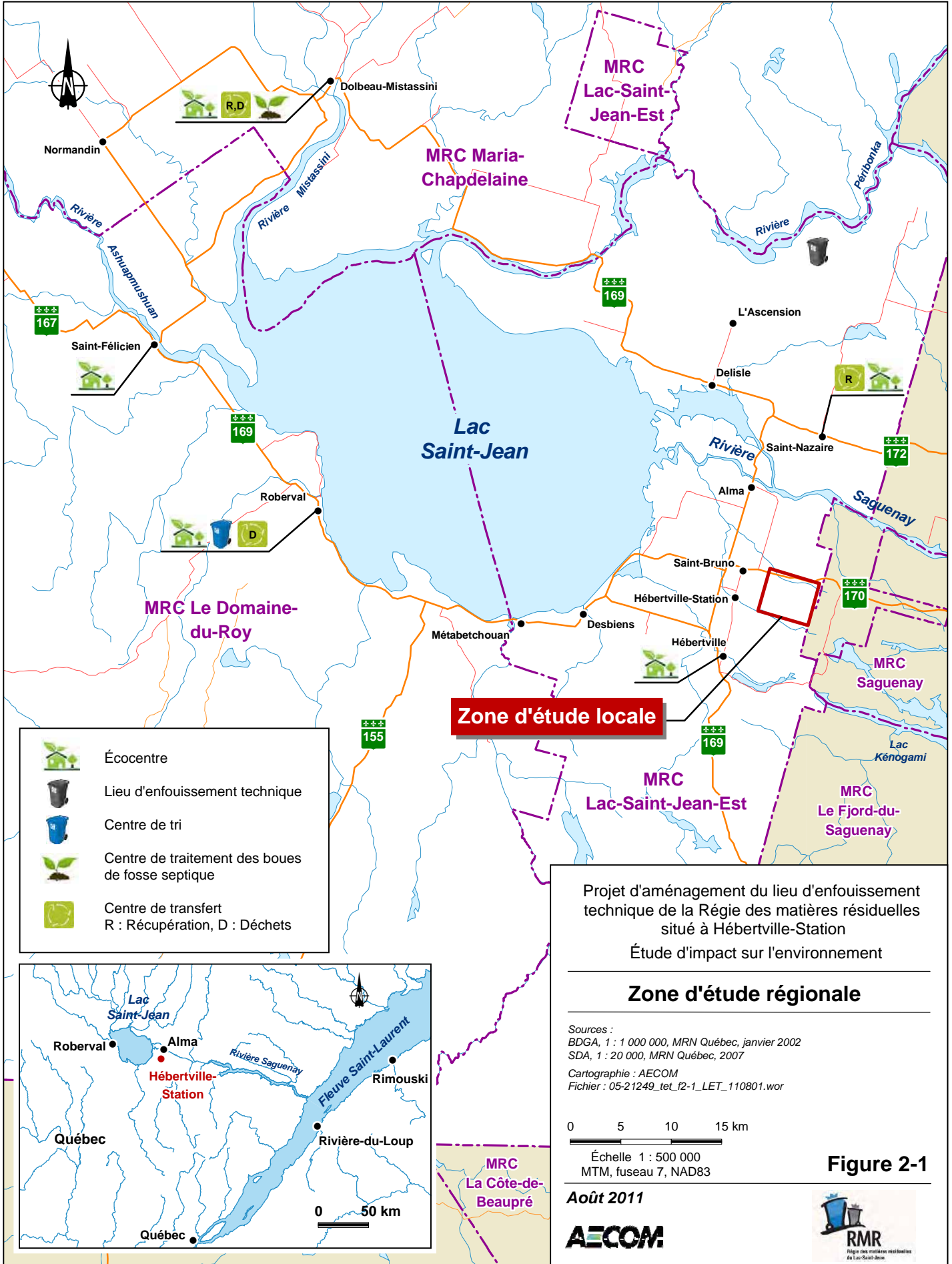
La réussite des différents programmes de mise en valeur des matières résiduelles déployés par la RMR passe indéniablement par l'application d'un plan de communication agressif. L'un des avantages de la RMR est l'homogénéité de ses services sur l'ensemble de son territoire. Il en résulte un message uniforme pour l'ensemble de la population.

La RMR dispose d'un budget de communication de plus de 200 000 \$ pour assurer la diffusion d'une panoplie d'activités de sensibilisation, d'information et de promotion. La programmation annuelle intègre la mise à jour du site internet, la production et la diffusion de dépliants, la réalisation de vidéos, une présence sur les médias sociaux ainsi que des campagnes dans les journaux et les radios régionaux.

La RMR dispose d'un site internet www.rmrlac.qc.ca qui offre de l'information sur l'organisation ainsi que sur l'ensemble de ses activités. Mis à jour périodiquement, les citoyens y trouvent toute l'information requise pour assurer une gestion efficace de leurs matières résiduelles.

De nombreuses publications ont été éditées pour les différents services que rend la RMR ainsi que pour les différentes clientèles qu'elle dessert. Plusieurs dépliants produits et distribués par la RMR, présentés à l'annexe B, illustrent bien les efforts de l'organisation pour sensibiliser les citoyens de son territoire à l'importance du recyclage et de la réduction de l'enfouissement.

La RMR offre également aux 3 900 ICI de son territoire la possibilité de rencontrer l'un de ses 3 conseillers afin de discuter des possibilités d'optimisation de la gestion des matières résiduelles dans leur établissement. Les conseillers peuvent même se déplacer pour proposer des moyens qui tiennent compte des besoins et des réalités spécifiques à un commerce ou à une entreprise. Le conseiller peut ainsi apporter diverses solutions concrètes et adaptées.



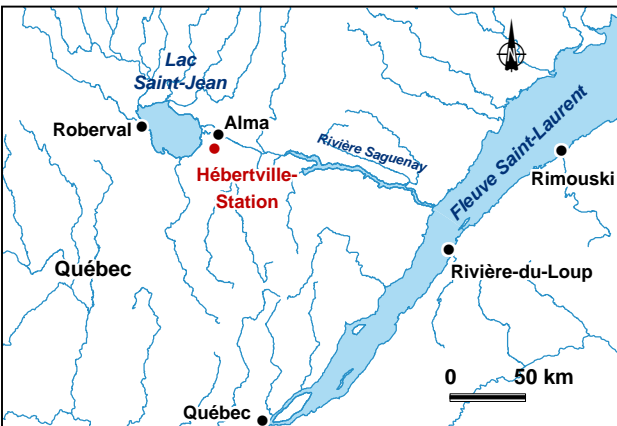
Écocentre

Lieu d'enfouissement technique

Centre de tri

Centre de traitement des boues de fosse septique

Centre de transfert
R : Récupération, D : Déchets



2.2.3 Solutions alternatives

Suite à la fermeture des L.E.S. de Saint-Prime et de Dolbeau-Mistassini en 2009, il ne reste en activité actuellement sur le territoire de la RMR que le L.E.T. de L'Ascension. Attenant à ce lieu d'enfouissement, le L.E.S., propriété de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est, a été en opération de 1982 à 2009. En 1995, un fossé de protection étanche longeant la rivière Péribonka fut construit dans le but d'intercepter les eaux de lixiviation provenant du L.E.S. En 1997, des modifications majeures au coût de 8 M\$ sont apportées au L.E.S. afin d'améliorer la performance environnementale :

- Construction d'un mur étanche d'argile (bentonite).
- Conception d'un système de captage et de traitement des eaux de lixiviation.
- Mise en place d'un réseau de puits d'observation (16) pour le suivi de la qualité de l'eau souterraine (en 2006 : ajout de 6 nouveaux puits).

Ces travaux garantissent la sécurité environnementale du site et ont permis de régulariser la situation à l'égard de la réglementation en vigueur. Le site disposait alors d'une capacité d'enfouissement autorisée de l'ordre de 1 700 000 mètres cubes. Toutefois, l'adoption du plan de gestion des matières résiduelles par les trois MRC et l'entrée en vigueur du REIMR viennent affecter le devenir du site de L'Ascension. Une nouvelle entente fut conclue entre les MRC de Lac-Saint-Jean-Est, de Maria-Chapdelaine et du Domaine-du-Roy afin d'effectuer les travaux de mise aux normes du site de L'Ascension. Travaux qui culminent en 2009 par un investissement de 4 M\$ afin de fermer le L.E.S. et d'opérer la construction d'un nouveau L.E.T. Toutefois, il est également conclu avec les autorités de la municipalité de L'Ascension que ce site cessera ses opérations le 31 décembre 2013. La RMR dispose alors d'un délai de cinq ans pour identifier et évaluer des solutions alternatives.

L'une des premières options analysées en 2007 fut la possibilité d'exporter les matières résiduelles du Lac-Saint-Jean vers le L.E.S. de Saint-Étienne-des-Grès en Mauricie. Le projet consistait à construire trois postes de transbordement (Alma, Roberval et Dolbeau-Mistassini) et à déplacer les matières par semi-remorques sur une distance de 350 à 375 km selon le point de départ. Les camions auraient emprunté la route 169, puis la 155 à Chambord pour se rendre à Saint-Étienne-des-Grès. Le transport de 50 000 tm de matière aurait nécessité près de 2 500 voyages de camions annuellement. L'exercice fut mené jusqu'à la rédaction en novembre 2007 d'une entente intermunicipale. Les coûts de transport interrégionaux et d'enfouissement y variaient de 66,93 \$/tm à 71,80 \$/tm pour les années 2009 à 2013 inclusivement. Toutefois, cette entente n'a jamais été entérinée par les parties, soit les MRC de Lac-Saint-Jean-Est, de Maria-Chapdelaine et du Domaine-du-Roy ainsi que par la *Régie de gestion des matières résiduelles de la Mauricie*.

En juin 2008, la MRC de Lac-Saint-Jean-Est en son nom et au nom des MRC de Maria-Chapdelaine et du Domaine-du-Roy procède à une demande de soumissions pour l'enfouissement des matières résiduelles produites sur le territoire. Seule l'entreprise Parc Environnemental AES Inc. dépose une soumission. L'entreprise propose dans un premier temps d'acheminer les matières résiduelles au site de Laterrière (Saguenay) le temps de procéder à la construction d'un nouveau site à Larouche pour lequel l'entreprise dispose déjà d'un décret. L'offre de l'entreprise pour l'enfouissement des matières varie de 85,00 \$/tm à 95,68 \$/tm pour la période de 2009 à 2013 inclusivement. La proposition représente un tarif moyen de 90,26 \$/tm. Toutefois, pour établir le coût réel, les tarifs présentés par l'entreprise privée doivent être majorés de la partie des taxes (TPS et TVQ) non récupérables par les organismes municipaux, contrairement aux sites publics qui bénéficient d'une exonération de taxes.

Toutefois, l'utilisation du L.E.T. d'AES Technologies à Laterrière (Saguenay) ne peut constituer qu'une solution à court terme. Selon les données obtenues (Front commun québécois pour la gestion écologique des déchets, 2002; Ville de Saguenay et MRC du Fjord-du-Saguenay, 2007), ce site ne dispose plus en date de 2011 que de 5 à 7 ans de longévité avant d'avoir atteint sa capacité maximale. Acheminer à ce site, qui reçoit déjà en moyenne 79 500 tm de matières annuellement selon les mêmes sources, les 50 000 tm produites sur le territoire de la RMR ne ferait que réduire sa durée de vie et reporter le problème de quelques années.

Quant au projet de site d'enfouissement technique dans la municipalité de Larouche, l'entreprise Parc Environnemental AES Inc. détient depuis 1997 un décret autorisant sa construction. Toutefois, la capacité d'enfouissement y est limitée à 85 000 tm par année. De plus, bien que le promoteur puisse demander de modifier la provenance des matières, le décret prévoit que « les déchets qui y seront acceptés ne pourront provenir de l'extérieur du territoire de la MRC du Fjord-du-Saguenay ». À la lumière de ces informations, il est probable que le promoteur utilise le site de Larouche, suite à la fermeture de son site à Laterrière, pour y transférer les matières à enfouir en provenance de la Ville de Saguenay et de la MRC du Fjord-du-Saguenay. Le volume subsidiaire annuel ainsi disponible ne serait pas suffisant pour répondre aux besoins d'élimination des matières en provenance de la RMR. La construction de ce site, la possibilité légale en termes de capacité et d'origine d'y acheminer les matières produites sur les territoires des MRC constituant la RMR ainsi que la politique tarifaire susceptible d'y être appliquée constituent toujours des incertitudes.

Enfin, en prévision de la fermeture du L.E.T. de L'Ascension et dans l'esprit de mise en œuvre du PGMR afin d'atteindre les objectifs de la *Politique québécoise de gestion des matières résiduelles*, la RMR a octroyé un contrat à la firme Dessau en 2010. Le mandat consiste à documenter des alternatives de collectes et de traitement des matières résiduelles générées sur son territoire. Le rapport déposé par Dessau présente quatre conclusions qui ont servi à la RMR afin d'orienter sa stratégie de gestion des matières résiduelles pour les prochaines années :

- La collecte à 3 voies (bac brun), incluant le traitement des matières organiques dans des installations de traitement biologique, est plus avantageuse que la collecte à 2 voies.
- En l'absence d'un marché plus avantageux pour le biogaz, le traitement par compostage est plus économique que la méthanisation.
- L'implantation de plusieurs petits sites de compostage est, en général, plus avantageuse qu'un seul site de traitement, étant donné les économies pouvant être réalisées sur le transport.

En tenant compte de l'ensemble des coûts de transport, d'immobilisation, d'opération et des revenus, l'enfouissement dans un site local est plus avantageux que le traitement thermique.

À la lumière de ces conclusions, l'implantation d'un nouveau L.E.T. au Lac-Saint-Jean pour recevoir les matières résiduelles suite à la fermeture de celui de L'Ascension en 2013 s'avère inéluctable.

2.2.4 Aménagement et projets connexes

À l'image de beaucoup de régions au Québec, l'adoption et la mise en application du REIMR ont provoqué la transformation ou la fermeture de beaucoup d'infrastructures de gestion des matières résiduelles au Lac-Saint-Jean. De plus, le mandat dévolu à la RMR de régionaliser les installations a contribué également à modifier le paysage de la gestion des matières résiduelles sur ce territoire. Le tableau 2-5 présente les différentes infrastructures qui se trouvaient sur le territoire du Lac-Saint-Jean en 2002 et celles que l'on trouve aujourd'hui.

La mise en place d'un réseau de centres de transfert sur le territoire permet d'optimiser l'utilisation des infrastructures régionales tout en minimisant les coûts de transport, ce qui réduit les coûts unitaires d'utilisation de ces installations. Le centre de tri de Roberval traite l'ensemble des matières recyclables collectées sur le territoire des trois MRC. Quant aux matières recyclables générées par les ICI, elles sont prises en charge par le centre de tri de l'organisation CODERR-02.

Les sites de traitement des boues de fosses septiques par infiltration de Saint-Prime et de L'Ascension qui acheminaient la phase liquide du traitement dans le système de traitement des eaux usées de leur municipalité respective ont été délaissés au profit de celui de Dolbeau-Mistassini. Les boues y sont traitées dans un système de déshydratation (DAB). Le filtrat est traité à l'usine de traitement des eaux usées de la municipalité. En 2010, près de 6 500 tm de BFS ont été déshydratées et c'est près de 600 tm de digesta qui ont pu être valorisées en milieu agricole.

Tableau 2-5 : Liste des infrastructures de gestion des matières résiduelles en 2002 et 2010

2002	2010
Lieux d'enfouissement	
L.E.S. de L'Ascension (MRC de Lac-Saint-Jean-Est)	Fermé (MRC de Lac-Saint-Jean-Est) L.E.T. de L'Ascension (RMR)
L.E.S. de Saint-Prime (MRC Domaine-du-Roy)	Fermé
L.E.S. de Dolbeau-Mistassini (MRC Maria-Chapdelaine)	Fermé
Dépôts de matériaux secs	
D.M.S. de Saint-Félicien (Les Entreprises Jean Tremblay et fils Inc.)	Transformé en ressourcerie pour les gros CRD (Les Entreprises Jean Tremblay et fils Inc.)
D.M.S. Roberval (Bonneau et Morin inc.)	Fermé
D.M.S. Dolbeau-Mistassini (Excavation Dolbeau inc.)	D.M.S. Dolbeau-Mistassini (Excavation Dolbeau Inc.)
Dépôts en tranchée	
D.E.T. de Girardville (Municipalité)	Fermé
D.E.T. de Saint-François-de-Sales (Municipalité)	Fermé
D.E.T. de Saint-Ludger-de-Milot (Municipalité)	Fermé
D.E.T. de Desbiens (Municipalité)	Fermé
Centres de tri	
Centre de tri de Roberval (MRC Domaine-du-Roy)	Centre de tri de Roberval (RMR)
Centre de tri (ICI) d'Alma (CODERR-02)	Centre de tri (ICI) d'Alma (CODERR-02) Ressourceries de gros CRD à Alma Centre de tri de CRD à Saint-Gédéon
Écocentres	
Ressourcerie d'Alma (MRC de Lac-Saint-Jean-Est)	Alma (RMR) Saint-Félicien (RMR) Roberval (RMR) Hébertville (RMR) Dolbeau-Mistassini (RMR)
Centres de transfert	
	Dolbeau-Mistassini; recyclage-déchets (RMR) Roberval; déchets (RMR) Alma; recyclage (RMR)
Site de traitement des boues de fosses septiques	
Site de Saint-Prime (MRC Domaine-du-Roy)	Fermé
Site de L'Ascension (MRC de Lac-Saint-Jean-Est)	Fermé
Site de Dolbeau-Mistassini (MRC Maria-Chapdelaine)	Site de Dolbeau-Mistassini (RMR)

2.3 Information et consultation du public

Dès le début de la recherche d'une alternative au L.E.T. de L'Ascension, la RMR a favorisé une démarche régionale basée sur la participation des différents intervenants. Le processus s'est mis en branle avant même l'identification du lieu où pourrait être aménagé le nouveau site.

Par la suite, la RMR a requis les services de la firme de communication environnementale et de stratégies sociales Transfert Environnement pour l'assister dans le processus de communication et d'information.

Le processus d'information et de discussion mis de l'avant a pris différentes formes. Les principales activités du programme de communication sont :

- Participation directe des membres du conseil d'administration de la RMR.
- Rencontre d'information et de consultation auprès des conseils municipaux.
- Création d'un comité de liaison communautaire.
- Accès à l'information sur un site internet.

2.3.1 Conseil d'administration de la RMR

Comme le prévoit son entente de constitution, la RMR est une organisation dont le conseil d'administration est composé de 7 élus délégués par ses membres. Ainsi, la MRC de Lac-Saint-Jean-Est y délègue 3 représentants et les MRC de Maria-Chapdeleine et du Domaine-du-Roy en délèguent chacune deux. Depuis novembre 2009, le conseil est composé des représentants suivants :

- MRC de Lac-Saint-Jean-Est.
 - Lucien Boily, Conseiller à la ville d'Alma, Président RMR.
 - André Paradis, Préfet de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est, Maire de Saint-Henri-de-Taillon.
 - Réjean Bouchard, Maire de Saint-Bruno.
- MRC de Maria-Chapdeleine.
 - Jean-Pierre Boivin, Préfet de la MRC de Maria-Chapdeleine.
 - Georges Simard, Maire de Dolbeau-Mistassini.
- MRC du Domaine-du-Roy.
 - Bernard Généreux, Préfet de la MRC du Domaine-du-Roy, Maire de Saint-Prime.
 - Gilles Potvin, Maire de la Ville de Saint-Félicien.

Comme on peut le constater, chacune des MRC est représentée au conseil d'administration de la RMR par son préfet et au moins un maire de l'une de ses municipalités locales. De plus, le maire de Saint-Bruno, la municipalité limitrophe à celle où doit être aménagé le L.E.T., siège également au conseil d'administration de la RMR. Une telle structure permet une fluidité dans la transmission de l'information entre les intervenants politiques de la Régie et ceux de ses MRC membres.

2.3.2 Rencontres d'information et de consultation avec les conseils municipaux

Il est important de rappeler que les élus ont été consultés dans le cadre de l'adoption du *Plan de gestion des matières résiduelles* (PGMR) qui propose l'implantation d'un nouveau lieu d'enfouissement sur le territoire du Lac-Saint-Jean. Par la suite, et plus particulièrement dans le cadre de la démarche de sélection des sites potentiels à l'implantation d'un L.E.T., les élus ont été informés et consultés lors des différentes étapes de ce processus.

Des réunions ont eu lieu les 23 avril 2009, 26 novembre 2009 et 24 février 2010 afin de présenter l'état d'évolution du dossier aux élus municipaux. Lors de chacune de ces réunions, il fut demandé aux représentants présents de rapporter l'information à leur conseil respectif afin de discuter localement du dossier et d'autoriser par résolution la RMR à poursuivre l'analyse des sites potentiels présents sur leur territoire. Il s'agit d'une démarche de la RMR qui s'inscrit dans une vision de respect des populations et des administrations locales.

2.3.3 Création d'un comité de liaison communautaire (CLIC)

La RMR a mis sur pied un comité de liaison communautaire (CLIC) afin de répondre à la volonté exprimée par les citoyens du milieu d'être associés au processus d'évaluation du futur L.E.T. Sa mise sur pied découle aussi d'un engagement public de la RMR à déployer des activités d'information, de consultation et de participation citoyenne permettant une analyse constructive et transparente du projet. La première réunion du CLIC a eu lieu le 15 décembre 2010.

Le CLIC rassemble 13 membres issus de tous les secteurs d'activité afin d'être représentatif de la collectivité jeannoise. On y trouve :

- Cinq représentants des citoyens :
 - Deux citoyens de Saint-Bruno.
 - Deux citoyens d'Hébertville-Station.
 - Un citoyen représentant le Comité d'opposition au dépotoir d'Hébertville-Station.
- Deux représentants des groupes environnementaux :
 - Un représentant de la Société de gestion environnementale.
 - Un représentant du Conseil régional de l'environnement et du développement durable du Saguenay-Lac-Saint-Jean.
- Un représentant de la Société de développement de Saint-Bruno.
- Un représentant de l'Union des producteurs agricoles.
- Deux représentants des Comités consultatifs d'urbanisme :
 - Un représentant du Comité Consultatif d'Urbanisme d'Hébertville-Station.
 - Un représentant du Comité Consultatif d'Urbanisme de Saint-Bruno.
- Deux représentants du milieu municipal et gouvernemental :
 - Un représentant de la municipalité de Saint-Bruno.
 - Un représentant de la municipalité d'Hébertville-Station.
- Trois observateurs sans droit de vote :
 - Deux représentants de la RMR des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean.
 - Un représentant du service d'aménagement de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est.

L'objectif principal du CLIC est de donner à des représentants du voisinage et des organismes de la communauté des moyens concrets pour s'informer sur le projet d'implantation du L.E.T. afin qu'ils puissent exprimer des prises de position claires et formuler des recommandations éclairées. Pour y arriver, le mandat du CLIC se présente sous la forme de cinq activités fondamentales, à savoir :

- Donner aux différents interlocuteurs (voisins du site projeté, intervenants socio-économiques et communautaires, élus, organismes environnementaux, etc.) les moyens concrets de s'informer sur le projet d'implantation d'un L.E.T. et les démarches effectuées par la RMR à ce jour.
- Transmettre aux élus, incluant les représentants de la RMR, les résultats de ses travaux.
- Analyser les impacts.
- Bonifier, le cas échéant, le projet et les mesures d'atténuation qui seront proposées.
- Valider le contenu du processus préconsultatif qui permettra à la population de s'informer et de s'exprimer sur le projet.

Le CLIC est animé par un conseiller en communication environnementale d'expérience, M. Jean Filion de Transfert Environnement. Son rôle est d'agir comme agent neutre afin de permettre un échange ouvert et complet. L'ensemble des frais associés à ce comité, incluant les frais de déplacement de ses membres sont assumés par le RMR.

2.3.4 Site internet

La RMR dispose d'un site internet www.rmrlac.qc.ca qui offre à l'ensemble de la population de l'information sur le projet. Les utilisateurs ont accès à deux onglets qui traitent spécifiquement du projet d'implantation d'un nouveau L.E.T.

L'onglet « recherche d'un nouveau L.E.T. » présente au grand public tous les rapports des études sectorielles qui seront intégrées à l'étude d'impact. Quant à l'onglet « Comité de liaison », il informe la population sur le travail du CLIC.

2.4 Engagement social et communautaire

Le modèle de gestion des matières résiduelles mis de l'avant par la RMR illustre les préoccupations sociales et l'engagement de l'organisation envers les communautés qu'elle dessert. Le choix des élus des 36 municipalités du Lac-Saint-Jean d'être le propriétaire des ressources, des infrastructures et des revenus générés par ce secteur d'économie, par le biais de leur Régie, assure le contrôle des activités. C'est ainsi que la RMR a pu assurer une répartition équitable des infrastructures de traitement des matières résiduelles sur l'ensemble de son territoire.

Le modèle permet également une capacité et une liberté d'intervention directe en cas de crise ou de profiter, s'il y a lieu, des retombées favorables. Le sentiment d'incapacité d'intervention qu'a vécu la région lors de la crise dans le domaine forestier a guidé les élus du Lac-Saint-Jean vers cette approche basée sur le contrôle de la ressource que sont les matières résiduelles.

Afin de favoriser cette approche locale et de permettre le développement de l'économie sociale en région, la RMR a procédé en 2009 à une demande de dérogation afin d'octroyer un contrat sans appel d'offres, pour l'opération de l'ensemble de ses sites et de ses activités de valorisation, à une organisation à but non lucratif (Groupe CODERR). L'obtention d'une dérogation en septembre 2009 par le Ministère des Affaires municipales des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT) a permis de garder en région les retombées d'un contrat de plus de 7,3 M\$ sur une période de cinq ans. L'intervention de la RMR a ainsi contribué à maintenir et consolider 125 emplois, dont 35 stagiaires au Lac-Saint-Jean.

2.5 Justification du projet

2.5.1 Intégration au plan de gestion des matières résiduelles

En décembre 2006, les trois MRC du Lac-Saint-Jean ont adopté un plan conjoint de gestion des matières résiduelles (PGMR). Bien qu'orienté vers des mesures de réduction et de valorisation des matières résiduelles, le PGMR énonce trois options à privilégier pour la gestion des matières dédiées à l'élimination :

- La mise en place d'un lieu d'enfouissement technique (L.E.T.) à L'Ascension.
- L'utilisation du L.E.T. projeté de Larouche.
- L'implantation d'un nouveau L.E.T. sur le territoire des MRC du Lac-Saint-Jean.

Comme discuté précédemment au point 2.2.3, la mise en place d'un L.E.T. à L'Ascension a été retenue par les élus des 36 municipalités du Lac-Saint-Jean comme une solution temporaire jusqu'en décembre 2013. Quant à l'utilisation du L.E.T. projeté à Larouche, les tarifs proposés dès 2008 par l'entreprise propriétaire excèdent les coûts d'implantation et d'opération d'un nouveau L.E.T. public tels que calculés par Génivar (2011a). De plus, le décret émis pour ce site enchâsse des limitations concernant tant la quantité annuelle de matières résiduelles pouvant y être acceptée que leur provenance territoriale qui se trouve limitée à la MRC du Fjord-du-Saguenay (section 2.2.3). Dans un tel contexte et en considérant que les élus municipaux désirent maintenir la maîtrise

d'œuvre dans ce domaine d'activité, la RMR a donc opté pour la troisième option prévue au plan de gestion des matières résiduelles, soit l'implantation d'un nouveau L.E.T. sur son territoire.

2.5.2 Besoin d'enfouissement régional

Jusqu'en 2009, les matières résiduelles destinées à l'enfouissement étaient acheminées aux L.E.S. de Saint-Prime, de Dolbeau-Mistassini et de L'Ascension. L'application des nouvelles normes prévues au REIMR a amené la fermeture des deux premiers sites, respectivement le 29 février 2009 et le 21 août 2009. Quant au site de L'Ascension, il a été mis à niveau en fonction des dispositions du REIMR pour ainsi devenir un L.E.T.

Toutefois, dans le cadre d'une entente de collaboration négociée entre le conseil municipal de L'Ascension et la MRC de Lac-Saint-Jean-Est, signée le 14 septembre 2007, il fut convenu que les opérations à ce L.E.T. cesseraient le 31 décembre 2013. À compter de cette date, les 36 municipalités du Lac-Saint-Jean devront acheminer leurs matières résiduelles ultimes vers un autre site de disposition. Toutefois, aucun autre L.E.T. n'est présent sur le territoire des MRC du Lac-Saint-Jean.

2.5.2.1 Quantité de matières éliminées

L'évaluation de la quantité de matière résiduelle produite sur le territoire des 36 municipalités desservies par la RMR a été effectuée à partir des résultats de pesées enregistrées au L.E.T. de L'Ascension en 2009 et 2010. Il est à noter que certains ICI situés à l'extérieur du territoire de la RMR, pour des raisons d'économie de transport, utilisent également le L.E.T. de L'Ascension pour disposer de leurs matières résiduelles. La synthèse des tonnages de matières résiduelles destinées à l'enfouissement pesés au L.E.T. de L'Ascension pour ces années est présentée au tableau 2-6.

Tableau 2-6 : Quantité de matières enfouies au L.E.T. de L'Ascension en 2009 et 2010

Origine des matières	Quantités réelles			
	2009		2010	
	(tm)	(%)	(tm)	(%)
Résidentiel	37 586	59	30 226	50
ICI	19 014	30	23 259	39
Autres	7 255	11	6 606	11
Total	63 855	100	60 090	100

Comme on le constate au tableau 2-6, les efforts de la RMR pour réduire l'enfouissement ont permis de diminuer la quantité de matière éliminée au L.E.T. de L'Ascension de près de 6 % en 2010 comparativement à l'année précédente, passant de 63 855 tm à 60 090 tm. Au cours de la même période, plus de 7 000 tm de matière d'origine résidentielle ont été déviées de l'enfouissement, ce qui représente une réduction de plus de 19 %. Toutefois, la quantité de matière enfouie en provenance du secteur ICI a augmenté de 22 %, passant de 19 014 à 23 259 tm.

Les MRC du Domaine-du-Roy et de Maria-Chapdeleine ont acheminé en 2010, par le biais des centres de transfert de Roberval et de Dolbeau-Mistassini (DM), 22 700 tm de matières au L.E.T. de L'Ascension, soit 38 % de tout le tonnage enfoui. En raison de sa proximité du L.E.T., la MRC de Lac-Saint-Jean-Est y achemine directement ses matières sans passer par un centre de transfert. C'est donc 50 % des matières enfouies qui provenaient de ce territoire. Comme indiqué précédemment, certains ICI situés sur le territoire de la MRC du Fjord-du-Saguenay, mais à courte distance du L.E.T., y ont enfoui 7 200 tm en 2010. Ils ont contribué pour 12 % de la quantité totale enfouie. Le détail des provenances est présenté au tableau 2-7.

Tableau 2-7 : Provenance des matières enfouies au L.E.T. de L'Ascension en 2010

Provenance	Ordures ménagères		ICI		Autres		Total	
	(tm)	(%)	(tm)	(%)	(tm)	(%)	(tm)	(%)
Centre de transfert de Roberval	9 228	31	4 430	19	-	-	13 658	23
Centre de transfert de DM ⁽¹⁾	6 604	22	2 439	10	-	-	9 043	15
MRC du Fjord-du-Saguenay	-	-	7 204	31	-	-	7 204	12
L.E.T. de L'Ascension ⁽²⁾	14 394	39	9 186	39	6 606	100	30 186	50
Total	30 226	100	23 259	100	6 606	100	60 090	100

⁽¹⁾ DM :Dolbeau-Mistassini.

⁽²⁾ L.E.T. de L'Ascension : Matières résiduelles provenant du territoire de la RMR et acheminées directement au L.E.T. sans transiger par un centre de transfert.

2.5.2.2 Prévision des besoins futurs d'élimination

Dans les prochaines années, la quantité de matière à enfouir devrait continuer à diminuer avec l'implantation des programmes de collecte et de traitement des matières organiques. Le tableau 2-8 tiré de l'étude de Dessau (2010) présente une estimation des quantités de matières organiques susceptibles d'être déviées de l'enfouissement d'ici 2033. Selon cette analyse, de 18 000 à 20 000 tm de matières organiques pourraient annuellement être valorisées. Il est à noter que depuis 2010, la RMR valorise les BFS solides produits à son site de traitement. Leur compilation doit donc tenir compte de cette nouvelle approche développée par la RMR.

Tableau 2-8 : Estimation des matières collectées par une collecte à 3 voies en tonnes par année

Type de matière	Taux de collecte attendu		Total à traiter		
	1 à 4 logements	5 logements et plus	2009	2013	2033
Résidus verts	80 %	0 %	5 733	5 911	6 329
Résidus de table	70 %	40 %	6 673	6 880	7 366
Autres compostables	40 %	30 %	1 828	1 885	2 018
Total- Résidentiel	65 %		14 235	14 676	15 713
Secteur ICI	70 %		3 907	4 028	4 312
Résidus BFS solides	n. d.		700	721	773
Total	n. d.		18 841	19 425	20 799

Source : Dessau (2010).

À court terme, une fois que la RMR aura implanté son système de collecte et de valorisation des matières résiduelles, il est réaliste de croire qu'environ 50 % de la quantité des matières valorisables estimée au tableau 2-8 sera détournée de l'enfouissement. Ainsi, le tonnage annuel acheminé au L.E.T. pourrait passer de 60 000 tm qu'il était en 2010 à 50 000 tm en 2013.

Pour évaluer la situation à plus long terme, deux autres paramètres sont à considérer. En effet, l'augmentation globale de la production de matières résiduelles est tributaire de la force de l'économie régionale et de l'accroissement de la population sur le territoire de la RMR. Ces deux paramètres influencent directement la demande de capacité d'enfouissement. Globalement au Québec, la production de matières résiduelles a augmenté de 1% entre 2006 et 2008 (Recyc-Québec, 2009). En contrepartie de 2011 à 2031, comme l'indique le

tableau 7-16 à la section 7.3.2.1.2, la population de la zone d'étude régionale (correspondant au territoire de la RMR) passera de 107 974 à 100 540 personnes, soit une diminution de 7 434 habitants. En considérant qu'en 2008 un individu produisait 408 kg de matières résiduelles par année (Recyc-Québec, 2009) ainsi que les perspectives démographiques, la production totale annuelle de matières résiduelles sur le territoire de la RMR devrait chuter de 1500 tm d'ici l'an 2031.

Toutefois, deux situations sur lesquelles la RMR n'a aucun contrôle peuvent influencer dans le futur la quantité de matières éliminées annuellement au L.E.T. Suite à la fermeture éventuelle du dépôt de matériaux secs de Dolbeau-Mistassini, les quantités de matières résiduelles qui y sont actuellement dirigées seront probablement acheminées au L.E.T. d'Hébertville-Station, qui sera alors le seul lieu d'enfouissement régional autorisé. De plus, en raison de la proximité du L.E.T. d'Hébertville-Station, il est possible que le pourcentage de matières résiduelles en provenance de la ville de Saguenay et de la MRC Le-Fjord-du-Saguenay augmente comparativement à ce qui est actuellement acheminé au L.E.T. de l'Ascension. Ces deux apports peuvent faire en sorte que le tonnage acheminé au L.E.T. d'Hébertville-Station excède les 60 000 tm annuellement malgré les efforts de recyclage et de valorisation mis de l'avant par la RMR.

3 Description du projet

3.1 Analyse de variantes

3.1.1 Solution d'un lieu d'enfouissement technique

L'implantation d'un nouveau lieu d'enfouissement technique desservant les MRC de Lac-Saint-Jean-Est, du Domaine-du-Roy et de Maria-Chapdelaine s'harmonise avec la mise en œuvre du PGMR que ces MRC ont adopté conjointement. Quant au rôle de la RMR à titre de propriétaire et d'opérateur de ce L.E.T., il s'inscrit dans les orientations édictées par les élus régionaux qui désirent maintenir la propriété publique des infrastructures de gestion de matières résiduelles.

En ce qui concerne les choix de conception du L.E.T., ils sont tributaires des dispositions enchâssées dans le REIMR concernant les conditions d'aménagement, d'étanchéité, de captage et de traitement des lixiviats ainsi que de captage et d'élimination du biogaz. Les efforts d'ingénierie ont principalement été orientés sur le choix des procédés et l'optimisation de la géométrie du L.E.T. en fonction de la géologie et de la topographie particulières du site retenu.

3.1.2 Études préalables de localisation

Les travaux devant conduire au choix du site ont débuté le jeudi 23 avril 2009 à l'Hôtel de Ville d'Hébertville. Une première rencontre d'information regroupant des représentants des neuf municipalités préalablement ciblées sur la base des secteurs les plus peuplés du Lac-Saint-Jean fut tenue. Le but de cette rencontre était de présenter le projet aux élus et aux directions municipales. Les municipalités d'Alma, Saint-Bruno, Hébertville-Station, Hébertville, Métabetchouan-Lac-à-la-Croix, Saint-Gédéon, Desbiens, Saint-André-du-Lac-Saint-Jean et Chambord ont donc pris part à cette rencontre où furent expliqués la démarche et les critères de ce projet. Chaque conseil municipal fut invité à discuter du dossier localement et à autoriser, par résolution, la Régie à entamer une analyse technique sur leur territoire.

Des neuf municipalités, sept ont donné leur accord. Les municipalités de Saint-Gédéon et Chambord n'ont pas accepté de poursuivre la démarche sur leur territoire. Les sept autres municipalités ont accepté et l'étude préliminaire de recherche d'un site a été lancée par la Régie. La firme Génivar a élaboré une série de critères pour discriminer les sites potentiels sur le territoire à l'étude. Un mandat a également été octroyé au Groupe Nippour (2009) pour procéder à la collecte des données territoriales. Les données ont ensuite été structurées et intégrées dans le logiciel ArcGIS 9.3 afin d'être organisées par thématiques de contraintes (réglementaires, administratives, technico-économiques, environnementales). L'annexe C présente l'ensemble des critères retenus et analysés lors de cette étude. Les territoires retenus en fonction de leur population incluent les villes et les municipalités suivantes : Alma, Saint-Bruno, Hébertville, Hébertville-Station, Métabetchouan-Lac-à-la-Croix, Desbiens et Saint-André.

L'ensemble des données relatives à chacun des territoires à l'étude furent collectées et structurées. Par la suite, des zones tampons (exclusion) ont été créées autour des éléments sensibles et des zones ont été exclues en fonction de nombreux critères dont le respect des distances minimales réglementaires (annexe C).

Suite à l'application des différentes contraintes, les sites potentiels de 30 hectares et plus ont été identifiés. L'analyse a permis de définir 44 sites qui sont à l'extérieur des zones de contraintes. Ces sites ont été classés en cinq catégories :

- Bon potentiel (7 sites).
- Bon potentiel dans des terres agricoles classes 1-2-3 (5 sites).
- Bon potentiel – Voie d'accès et alimentation électrique à valider (1 site).
- Potentiel moyen avec pente (17 sites).

- Potentiel moyen avec forte pente (14 sites).

Les 7 sites démontrant un haut potentiel se trouvaient principalement dans les municipalités d'Hébertville, Hébertville-Station, Saint-André-du-Lac-Saint-Jean et Metabetchouan-Lac-à-la-Croix. Une fois de plus, les élus furent rencontrés en novembre 2009 et invités de nouveau à discuter localement du dossier et à autoriser par résolution la Régie à poursuivre l'analyse des sites potentiels présents sur leur territoire. À cette étape, la municipalité d'Hébertville s'est retirée de la démarche.

Au début de l'année 2010, plus que quatre des 44 sites identifiés dans l'étude de Nippour (2009) présentaient un potentiel suffisant pour être retenus. L'identification et la localisation de ces sites sont les suivants :

Site 4 :	Lot 3 du rang I Est et les lots 4 à 12 rang II Est du Canton de Labarre.
Site 31 :	Lots 5, 6 et 7 du rang V et lots A, 1 à 7 du rang VI du Canton de Metabetchouan.
Site 43 :	Lots 1, A, B et C rang II et A, B, C1, C2, 1a, 1b, 2a, du rang III du Canton de Metabetchouan ainsi que le lot 46 rang V du Canton de Caron.
Site 44 :	Lots 3 à 9 du rang IV et lots 3 à 9 du rang V du Canton de Metabetchouan.

3.1.3 Étude exhaustive de localisation

Une analyse spécifique des quatre sites retenus a été réalisée par le personnel de la Régie assisté des professionnels de GENIVAR afin d'en sélectionner un seul. À cette étape, un site qui n'avait pas été retenu dans le cadre de l'étude de Nippour (2009) a été à nouveau considéré. Appelé communément TPI (territoire public intramunicipal), celui-ci avait été déclassé en raison de la présence à moins de 500 mètres des prises d'eau des municipalités d'Hébertville-Station et de Saint-Bruno. Suite à la décision de ces deux municipalités de déplacer leurs prises d'eau, ce site à bon potentiel pouvait à nouveau être considéré.

L'analyse exhaustive de localisation du futur L.E.T. à donc porté sur cinq sites potentiels, soit les quatre sites identifiés dans l'étude de Nippour (2009) et le TPI.

3.1.3.1 Critères d'analyse

L'approche retenue pour discriminer le site offrant le meilleur potentiel fut établie sur la base d'une analyse multicritère. Un rapport produit ultérieurement par GENIVAR (2011d) présente la méthodologie qui fut employée. Huit critères ont été retenus pour l'analyse des sites. Ils se divisent en trois catégories :

- Critères sociaux : qui affectent la population et les résidents à proximité des sites étudiés.
- Critères économiques : qui affectent les coûts de construction et d'opération des sites étudiés.
- Critères environnementaux : qui affectent le milieu dans lequel le projet est réalisé.

3.1.3.1.1 Critères sociaux

Augmentation de la circulation

Que ce soit pendant la construction du site pour l'acheminement des matériaux de construction ou pendant l'opération du site pour l'acheminement des matières résiduelles, un L.E.T. engendre inévitablement une augmentation de la circulation sur les axes routiers situés à proximité du site. Les impacts de cette augmentation se font directement sentir sur les citoyens résidant sur les axes routiers touchés. L'importance de l'impact sur ces résidents est inversement proportionnelle à l'importance de l'axe routier et au débit journalier existant avant l'implantation du L.E.T. Ainsi, aux fins de la présente étude, seule l'augmentation de la circulation sur les routes locales à proximité des sites à l'étude a été considérée : l'impact du camionnage sur les voies régionales n'a pas

été analysé compte tenu du débit élevé de véhicules sur ces voies. Afin de quantifier l'impact, le nombre de résidences touchées sur les routes locales a été évalué pour chacun des sites.

Nombre de propriétaires touchés

Les sites à l'étude ont été retenus sans égard au(x) propriétaire(s) des terrains touchés. La RMR devra acquérir les terrains avant de procéder à l'implantation du L.E.T. proposé. Il est très difficile de quantifier l'impact d'un tel achat sur chacun des propriétaires touchés, mais plus il y a de propriétaires touchés, plus il y a un risque élevé de conflits. De plus, cela augmente le degré de difficulté dans les démarches de la RMR. Aussi, aux fins de la présente étude, le nombre de propriétaires privés touchés a été considéré afin de représenter l'importance de l'impact de chacun des sites à l'étude sur les propriétaires.

Il est à noter que l'impact sur les propriétaires publics ou parapublics est considéré négligeable par rapport à celui sur les propriétaires privés. Cette distinction a été faite dans le but de mettre l'emphase sur la complexité des impacts subits par les propriétaires privés concernés qui ne sont pas toujours quantifiables.

De plus, l'analyse est limitée aux terrains touchés par les ouvrages du L.E.T. seulement. Les voies d'accès touchent une superficie beaucoup plus faible que le L.E.T. et comme plusieurs alternatives s'offrent généralement pour accéder à un site, elles n'ont donc pas été considérées comme facteur discriminant à cet égard.

Distance des zones urbanisées

La perception de la population à l'égard des lieux d'enfouissement est généralement négative. De plus, les sites peuvent occasionnellement être source de nuisances potentielles, telles qu'oiseaux, bruit, etc., si des mesures de mitigation ou de contrôle appropriées ne sont pas adoptées. Pour cette raison, il est préférable pour des fins d'acceptabilité sociale de localiser un site à une certaine distance des zones urbanisées où l'on trouve une plus forte concentration de résidents. Pour évaluer ce critère, la distance entre la limite de la zone potentielle d'enfouissement et les limites du plus proche périmètre urbain ont servi de base de calcul.

3.1.3.1.2 Critères économiques

Coût de transport des matières résiduelles

Le coût de transport des matières résiduelles est un critère important, car il est récurrent sur toute la durée de vie du site. Toutefois, le coût réel est difficile à évaluer compte tenu du nombre de variables potentielles à considérer. Afin d'établir un classement des sites par rapport à ce critère, il a été jugé plus représentatif de calculer la distance qu'une tonne de matière résiduelle doit parcourir en moyenne pour être amenée aux divers sites pour l'ensemble du territoire desservi. Ce calcul a été fait en tenant compte des tonnages réels pour 2010 de même que de la provenance des matières.

Capacité d'enfouissement potentielle

Compte tenu des difficultés et des coûts inhérents à l'implantation d'un L.E.T., il est évidemment souhaitable que le site retenu ait une capacité potentielle élevée permettant une durée de vie plus importante. De plus, en amortissant les immobilisations sur une plus longue période, le coût unitaire d'enfouissement diminue. L'évaluation précise de ce critère exige toutefois des études poussées qui débordent du cadre du présent mandat. L'évaluation a donc été basée sur une appréciation qualitative de l'équipe de GENIVAR selon l'expérience vécue dans d'autres dossiers en tenant compte de la topographie, des plans d'eau, des dépôts meubles et de l'intégration visuelle au paysage.

Difficultés de construction

Les coûts d'implantation d'un L.E.T. augmentent en fonction des difficultés de construction. Celles-ci dépendent de divers facteurs, dont les plus importants sont la nature des sols, la topographie et la distance par rapport aux infrastructures environnantes (c.-à-d. routes, lignes électriques). Pour l'analyse de ce critère, les cartes de dépôts de surface ont été considérées de même que les cartes topographiques.

Transport des matériaux d'emprunt

Le transport des matériaux d'emprunt a un impact sur les coûts d'enfouissement et sur les effets résultant d'une augmentation du camionnage. Plus les sources d'emprunt sont à proximité du site, plus les impacts (tant environnementaux qu'économiques) reliés au transport sont atténués. Le transport de ces matériaux survient à deux moments, soit lors de la construction des différentes phases du projet et lors des opérations dans le cas où il y a nécessité d'importer des matériaux granulaires pour le recouvrement des matières résiduelles.

Deux types de matériaux d'emprunt sont généralement requis, soit des sols granulaires lors de l'aménagement des cellules d'enfouissement technique et du recouvrement journalier, soit de la pierre nette comme couche drainante dans le fond des cellules. Pour ce qui est des sols granulaires, à moins qu'il y en ait en quantité suffisante sur le site (ce qui semble très peu probable pour tous les sites étudiés), il est très difficile d'évaluer la provenance de ces matériaux compte tenu que de nouveaux bancs d'emprunt peuvent assez facilement être implantés ou que des bancs d'emprunt fermés peuvent être réactivés. Il en va autrement des carrières de pierre concassée qui exigent une infrastructure plus importante et sont plus difficiles à localiser compte tenu des désagréments qu'ils causent (bruit, poussières, etc.).

Dans le cadre de la présente analyse, c'est donc la localisation des carrières de pierre concassée existantes qui sera retenue aux fins de comparaison compte tenu des éléments discutés ci-haut. La carte des activités minières publiée par la MRNF, mise à jour en juin 2010, a servi comme source d'information pour identifier les carrières de pierre concassée situées à proximité des sites étudiés.

3.1.3.1.3 Critères environnementaux

Intégration visuelle au paysage

L'implantation réussie d'un L.E.T. se doit de considérer son intégration visuelle au paysage. La dissimulation des activités d'enfouissement permet de conserver le caractère existant du paysage touché ainsi que de réduire les impacts négatifs sur les citoyens résidant à proximité. Les articles 17 et 46 du *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles* (REIMR) dictent les exigences réglementaires en ce qui concerne l'intégration visuelle au paysage. Ces exigences déterminent la zone d'étude pour l'intégration visuelle au paysage à 1 km autour de la zone du L.E.T. à l'étude. De plus, les activités d'enfouissement ne peuvent être visibles à partir d'un lieu public ou du rez-de-chaussée d'une habitation située à l'intérieur de la zone de 1 km autour du lieu à l'étude.

Aux fins de la présente étude comparative, les percées visuelles permettant de voir les activités d'enfouissement à partir d'un lieu public ou d'une habitation ont été recensées, et ce, sans égard à la distance du lieu public ou de l'habitation par rapport au L.E.T. étudié. L'élévation maximale du L.E.T. (sans avoir recours à des mesures de dissimulation) a ensuite été évaluée sommairement.

Potentiel du site pour l'agriculture

Le potentiel que présente un site pour l'agriculture constitue une contrainte non seulement en raison de la soustraction de ces terres pour cet usage, mais aussi du fait des difficultés inhérentes à un dézonage, s'il y a lieu. Donc, deux éléments sont considérés dans le cadre de cette analyse, soit le zonage agricole actuel (au sens de la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles*) ainsi que le potentiel agricole des sols tirés des

cartes de classement des sols selon leurs possibilités d'utilisation agricole (publiées par l'Institut de recherche et de développement en agroenvironnement).

3.1.3.2 Sélection d'un site

L'ensemble de l'information recueillie pour les quatre sites potentiels fut colligée et analysée. Une compilation de cette information est présentée à l'annexe D.

Les conclusions de l'étude (GENIVAR, 2011d) sont à l'effet que le TPI avec un accès à partir du 9^e rang recèle le plus d'avantages pour l'implantation d'un L.E.T. Ses principaux atouts consistent en l'absence de résidences le long du chemin d'accès et l'absence de propriétaires privés sur les lots visés. Il est également favorable sur le plan de l'intégration visuelle et est situé relativement loin des zones urbanisées. De plus, il se situe près d'une carrière et ne présente aucune contrainte au niveau agricole. La capacité potentielle du site est aussi un atout, mais il présente des défis au niveau de la construction, sans que ceux-ci ne soient insurmontables. Il se classe aussi deuxième au niveau du coût de transport des matières résiduelles, étant très près du premier rang (occupé par le site 4).

Le site 43 constitue un deuxième choix, quoique défavorable sur le plan du transport des matières résiduelles et de son impact sur les résidences situées sur le parcours servant d'accès au site. Il a toutefois un bon potentiel en termes de capacité et il se trouve à bonne distance des zones urbanisées.

Le site 4 demeure aussi une alternative potentielle, mais conditionnelle à la réalisation d'investigations plus détaillées au niveau des sols en place. Ce site est aussi celui qui génère le plus faible déplacement de matières résiduelles, mais il est défavorisé par la proximité de zones urbanisées. Il a de plus un potentiel d'enfouissement limité en raison de sa localisation entre deux rangs.

Les sites 44 et 31 sont ceux qui présentent le moins d'intérêt pour l'implantation d'un L.E.T., même que la faisabilité est douteuse en ce qui concerne le site 31. Ces sites sont à rejeter.

3.1.4 Site retenu

Le site qui s'avère le plus propice à l'implantation du nouveau L.E.T. est donc celui localisé sur le territoire de la municipalité d'Hébertville-Station. Il s'agit d'une propriété gouvernementale gérée par la MRC de Lac-St-Jean-Est. Appelé TPI, soit « territoire public intramunicipal », ce terrain est situé à la limite d'Hébertville-Station (extrémité Est du rang Saint-Pierre) et de Saint-Bruno (à 3 km du rang 9 Sud). Ce terrain est constitué plus précisément des lots 16 à 24 du Rang 3 Est de l'arpentage primitif du canton de Labarre. Situé à 9,37 kilomètres de l'aéroport d'Alma, à vol d'oiseau à partir de son centroïde, il est enchâssé à l'intérieur d'une zone de réserve forestière avec convention d'aménagement forestier consentie par le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF).

Selon Nippour (2010), les sols et les terrains de la zone qui inclut le terrain à l'étude comportent des limitations si graves qu'ils ne sauraient se prêter à l'agriculture ni à l'établissement de pâturages permanents. Les sols comportent des facteurs de sol, de climat et autres tellement limitatifs qu'ils ne sauraient se prêter à la production continue de récoltes annuelles de grande culture.

De plus, il est prévu d'accéder au site en prolongeant le rang 9, à partir de la municipalité de Saint-Bruno, lequel croise la route 170. Le prolongement du rang 9 se fera sur les lots 3 à 8 du rang 8 du Canton de Labarre. Aucune résidence n'est érigée en bordure de ce rang.

La superficie totale du TPI est de 372 hectares ou 3 720 000 mètres carrés (Nippour, 2010). La superficie pour l'aménagement du L.E.T. et des ouvrages connexes (zone tampon, chemin d'accès, garage, systèmes de traitement du lixiviat, système de destruction du biogaz, etc.) couvre une superficie approximative de 16,63 ha, soit 14,45 ha pour l'aire d'enfouissement et 2,18 ha pour l'aire de traitement (GENIVAR, 2011a).

La municipalité d'Hébertville-Station, susceptible d'accueillir le nouveau L.E.T., ainsi que sa voisine Saint-Bruno, sur le territoire de laquelle passera le chemin d'accès, ont adopté chacune, en juin 2010, une résolution autorisant la RMR à poursuivre ses démarches dans ce dossier.

3.2 Exigences de localisation

La technique de sélection appliquée par Nippour (2009 et 2010) ainsi que celle utilisée lors de l'étude exhaustive de localisation ont permis de sélectionner un site pour le futur L.E.T. qui est conforme aux exigences et conditions générales d'aménagement applicables aux lieux d'enfouissement technique prescrites au REIMR. Celles-ci sont résumées ci-après :

L'aire d'enfouissement sera aménagée à une distance minimale de 1 km de toute installation de captage d'eau de surface ou de toute installation de captage d'eau souterraine, dans le cas où ces installations servent soit à la production d'eau de source ou d'eau minérale, soit à l'alimentation d'un aqueduc.

L'aire d'enfouissement proposée se situe hors des zones suivantes :

- la zone d'inondation d'un cours ou plan d'eau (ligne d'inondation d'une récurrence de 100 ans);
- toute zone à risque de mouvement de terrain;
- un terrain en dessous duquel se trouve une nappe libre ayant un potentiel aquifère élevé tel que défini par le REIMR (LVM, 2011).

Le profil final de l'aire d'enfouissement a été fixé sur la base des recommandations tirées des études d'intégration visuelles au paysage répondant aux stipulations du REIMR. Tel qu'il est présenté, à la figure 3-4 ainsi qu'à la section 7 (figure 7-21), le profil final de l'aire d'enfouissement, inclusion faite de la couche de recouvrement final, ne dépassera pas l'élévation de 229,12 m (GENIVAR, 2011a et 2011c)

Une zone tampon d'au moins 50 m de large est maintenue sur le pourtour de l'aire d'élimination proposée, du système de traitement des eaux de lixiviation ainsi que des installations d'aspiration et d'élimination des biogaz (figure 3-3). De plus, totalement aménagée sur la propriété de la RMR, la zone tampon fera partie intégrante du lieu d'enfouissement et ne comportera aucun cours ou plan d'eau, mais on y observe deux (2) zones humides (figure 7-6 milieux humides). Elle est destinée à préserver l'isolement du lieu, à en atténuer les nuisances et à permettre, au besoin, l'exécution de travaux correctifs sur toute la périphérie de la propriété. Afin que les limites de cette zone tampon soient en tout temps repérables, une identification appropriée sera mise en place.

Le concept d'aménagement du L.E.T. d'Hébertville-Station tient compte des contraintes géotechniques inhérentes aux matériaux naturels présents, aux matériaux synthétiques utilisés ainsi que des conditions hydrogéologiques qui prévalent. La proximité du roc dans le secteur a été considérée pour le développement du projet sur la base du règlement¹ proposé en mai 2009 et en vigueur depuis le 2 juin 2011 pour la modification du REIMR qui élimine la distance minimale de 1,5 m entre la base du système d'imperméabilisation et du roc. L'assise du système d'imperméabilisation ainsi que les mesures de stabilisation requises ont été établies par GENIVAR (2011a). Elles sont toutefois sujettes à être légèrement modifiées une fois que des relevés plus exhaustifs du niveau du roc auront été réalisés.

¹ Règlement modifiant le règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles et le règlement sur les redevances exigibles pour l'élimination de matières résiduelles. Gouvernement du Québec, Gazette officielle, 18 mai 2011.

3.3 Projet retenu

3.3.1 Coordonnées

Le terrain visé pour l'implantation du nouveau L.E.T. est situé à l'intérieur des lots intramunicipaux sur le territoire de la municipalité d'Hébertville-Station (au sud-est), dans la MRC de Lac-Saint-Jean-Est. Les coordonnées MTM (fuseau 7) préliminaires des quatre extrémités de la zone d'enfouissement sont :

- 224637.487 est, 5366415.129 nord
- 224325.090 est, 5366866.964 nord
- 224485.266 est, 5367004.806 nord
- 224905.945 est, 5366521.015 nord

3.3.2 Cadastre

Le site est composé plus précisément des lots 16 à 24 du Rang 3 Est de l'arpentage primitif du canton de Labarre.

3.3.3 Zonage

Le chemin d'accès se trouve en zone agricole protégée. Ce qui n'est pas le cas pour le territoire public intramunicipal qui est zoné forestier.

3.3.4 Étendue du territoire et population

Le territoire à l'étude et la population qui sera desservie par le nouveau L.E.T. sont constitués des MRC de Lac-Saint-Jean-Est, du Domaine-du-Roy et de Maria-Chapdelaine. Une description détaillée de ce territoire est présentée au chapitre 7 dans la section traitant du milieu humain. Toutefois, comme c'est le cas actuellement, la RMR acceptera au L.E.T. d'Hébertville-Station des matières résiduelles pouvant provenir de l'ensemble de la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean.

3.3.5 Clientèle visée

Le territoire de desserte et de planification du nouveau L.E.T. de la RMR correspond au territoire des trois MRC membres, soit Lac-Saint-Jean-Est, Domaine-du-Roy et Maria-Chapdelaine. Les municipalités, leurs superficies et leurs populations sont présentées au chapitre 7. La population desservie était évaluée à 108 346 habitants en 2010. Les projections démographiques de l'Institut de la statistique du Québec (ISQ) présentées également au chapitre 7 montrent que la population des trois MRC qui compose la RMR devrait subir une décroissance de 6,9 % d'ici 2031.

Il est important de considérer que l'origine de la clientèle du L.E.T. peut évoluer en fonction de la démographie réelle enregistrée dans la région au cours des prochaines décennies. De plus, certains ICI situés à proximité du futur L.E.T., mais à l'extérieur du territoire de la RMR, seront acceptés, s'ils s'y présentent, pour disposer de leurs matières résiduelles. En 2010, ce tonnage représentait 12 % des quantités totales reçues au L.E.T. de L'Ascension (tableau 2-7). Ainsi, une certaine quantité de matières résiduelles acheminées au L.E.T. est susceptible de provenir de la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean, mais de l'extérieur du territoire de la RMR.

3.3.6 Collecte et transport

Tel que cela est exprimé précédemment, la RMR assure la collecte des déchets pour les 36 municipalités de son territoire. Toutefois, afin de réduire les coûts de transport, la RMR utilise des centres de transfert situés à Roberval et Dolbeau-Mistassini pour desservir les territoires des MRC du Domaine-du-Roy et de Maria-Chapdelaine, respectivement (figure 2-1). Le transport des matières résiduelles par camion-remorque entre ces

centres de transfert et le lieu d'enfouissement réduit l'achalandage routier afférent aux camions à ordures. En raison de la proximité, les matières résiduelles générées sur le territoire de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est sont acheminées directement au L.E.T. par les camions-bennes sans transiter par un centre de transfert. Le tableau 3-1 présente le nombre moyen journalier de camions enregistrés au L.E.T. de L'Ascension en 2010.

Tableau 3-1 : Achalandage moyen en 2010 au L.E.T. de L'Ascension pour un volume enfoui de 60 090 tm

Origine des matières	Nombre moyen journalier de camions enregistrés									
	Période estivale					Période hivernale				
	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
CODERR - résidentiel	6	6	6	6	4	4	7	6	7	3
Rejets de la RMR (centre de tri, écocentres, etc.)	5	1	1	1	3	0	2	0	2	3
Commercial	3	5	5	7	7	8	3	5	6	7
Boues industrielles	3	7	0	0	0	0	6	7	8	7
Autres	0	1	0	0	2	1	1	1	0	0
Centre de transfert de Roberval (bitrain)	1	3	4	3	2	1	3	3	2	2
Centre de transfert de Dolbeau-Mistassini (bitrain)	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1
Total	20	25	18	19	19	16	24	23	26	23
Moyenne journalière			21					23		

Les données présentées au tableau 3-1 peuvent être considérées comme représentatives de l'achalandage moyen actuel du L.E.T., tant en période estivale qu'hivernale. De plus, ces valeurs sont conservatrices, car elles sont basées sur un enfouissement annuel de 60 000 tonnes métriques de matières résiduelles et le promoteur souhaite réduire cette quantité à 50 000 tonnes métriques. En période d'opération, l'achalandage moyen au L.E.T. sera inférieur à 3 camions à l'heure.

Les camions provenant du centre de transfert de Roberval (13 en été et 11 en hiver) et empruntant la route 169 n'auront plus à utiliser la voie de contournement de la ville d'Alma (boulevard Maurice Paradis) pour se rendre au L.E.T. de L'Ascension. Toutefois, ceux provenant du centre de transfert Dolbeau-Mistassini (9 en été et 7 en hiver) ne s'arrêteront plus au L.E.T. de L'Ascension. Mais, l'utilisation de la voie de contournement permet d'éviter le centre ville d'Alma. Par la suite, un court trajet sur la route 169 permet d'atteindre l'intersection de la route 170 pour se rendre au nouveau L.E.T. La réduction de la circulation équivalente à quatre camions par semaine sur ce tronçon est non significative. Transports Québec (2011) ayant mesuré en 2008, pour cette section de la route 169, un débit moyen annuel de plus 20 000 véhicules par jour.

Le flot de circulation sur la route 170 entre la route 169 et le 9^e rang augmentera d'une vingtaine de camions par jour. Il s'agit d'une augmentation relativement faible si on considère que Transports Québec (2008) évaluait en 2008 le débit moyen de circulation (DJMA) pour ce secteur de la route 170 à 11 500 véhicules par jour. Plus spécifiquement pour la zone urbaine de Saint-Bruno, Transports Québec a calculé pour la période de 2006 à 2007 un débit moyen de circulation, pour le tronçon de la route 170 entre le rang 6 et la route Saint-Alphonse, de 7 900 véhicules par jour. De plus, le tracé projeté par Transports Québec (sujet à l'approbation du gouvernement) pour l'amélioration de la route 170 permettra de compléter le tronçon à 4 voies jusqu'à l'intersection de la route 169 tout en contournant le secteur urbain de la municipalité de Saint-Bruno, améliorant ainsi la fluidité de circulation et réduisant le risque d'accidents (figure 3-1).



Source : MTQ, 2006.

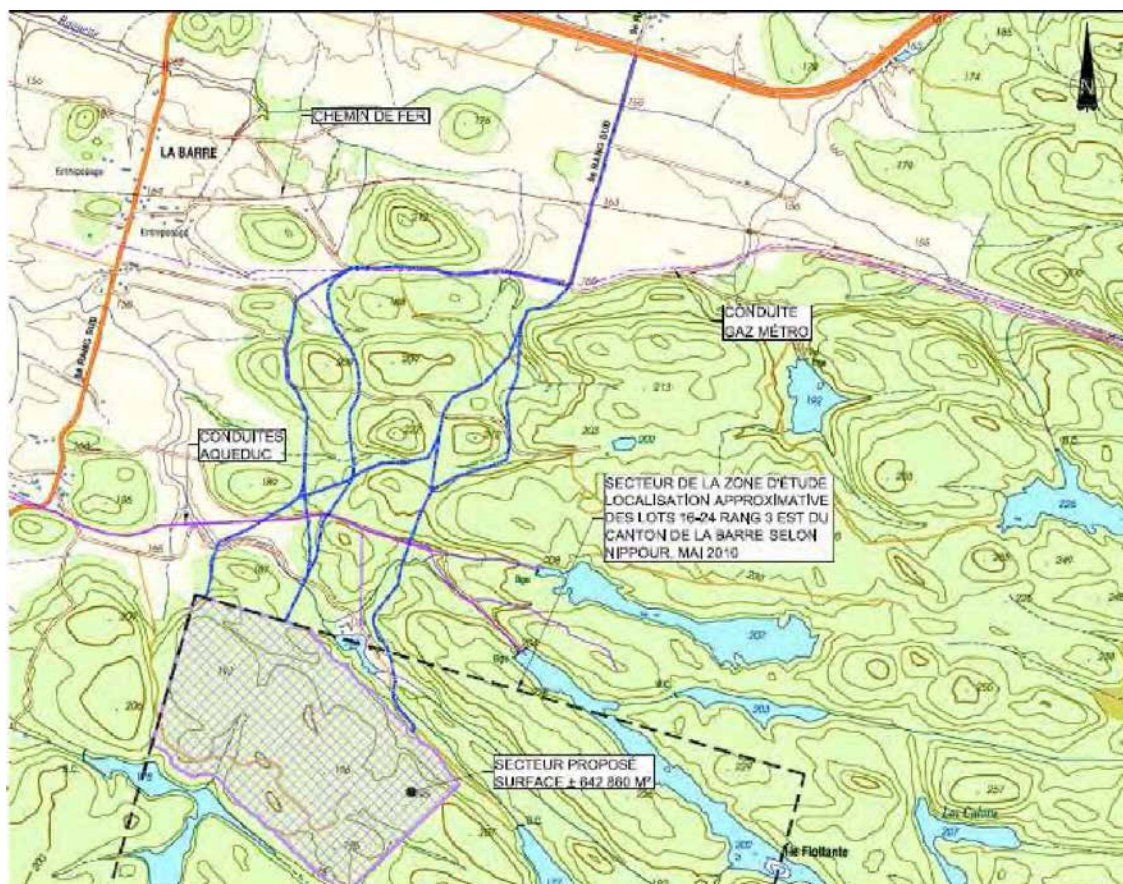
Figure 3-1 : Tracé de la voie de contournement proposé par le MTQ (sujet à l'approbation du gouvernement).

3.3.7 Voie d'accès et chemin de service

Enfin, l'accès au site par le 9^e rang a été privilégié en raison de l'absence de résidence en bordure de celui-ci. La partie existante de ce rang au sud de la route 170, de propriété publique jusqu'à la voie ferrée, sera complètement refaite par la RMR. Depuis la route 170, le chemin d'accès proposé montre une longueur d'environ 3 km (figure 4-1). Ce chemin principal aura une largeur d'environ 10 m en incluant les accotements afin de permettre aux camions de circuler en toute sécurité jusqu'au site. Il est à noter que le chemin d'accès doit traverser une voie ferrée.

Différents tracés ont été évalués pour le prolongement du 9^e rang jusqu'au L.E.T. (figure 3-2). Le tracé retenu est celui qui présente le moins de contraintes de construction. Toutefois, il traverse sept lots de propriété privée avant d'atteindre le L.E.T. La RMR doit entreprendre des discussions avec les propriétaires de ces lots afin d'acquérir les parcelles ou de négocier un droit de passage. De plus, comme l'indique la figure 7-12, quelque soit le tracé retenu, ils sont tous susceptibles de traverser la zone agricole protégée jusqu'aux limites du territoire public intramunicipal (TPI).

Sur la propriété du L.E.T., un chemin de service sera également aménagé progressivement sur la périphérie de l'aire d'enfouissement pour assurer l'accès à la cellule d'enfouissement en exploitation et pour permettre la réalisation des opérations d'entretien, de nettoyage et de suivi environnemental. Ce chemin permettra également d'accéder en toute saison au système de traitement du lixiviat et à celui d'élimination du biogaz. Sur la périphérie de l'aire d'enfouissement, avec une vitesse maximale autorisée de 20 km/h sur le site, la largeur des chemins de service sera limitée à 10 m avec des rayons de virage appropriés et des zones de rencontre élargies au besoin. Dans le secteur de l'aire de traitement, la largeur du chemin de service sera limitée à 5 m.



Source : GENIVAR.

Figure 3-2 : Variantes du tracé de la voie d'accès au L.E.T.

Finalement, des chemins de service temporaires seront aménagés périodiquement pour permettre l'accès à l'intérieur du L.E.T. jusqu'au front d'enfouissement. Ces chemins circuleront principalement sur les matières résiduelles en place ou au fond de l'excavation pour rejoindre le front d'enfouissement en exploitation.

3.3.8 Nouvelles infrastructures transport

Outre la réfection et le prolongement du rang 9, l'aménagement du L.E.T. n'implique pas la mise en place de nouvelles infrastructures de transport. Il est à prévoir cependant de remplacer le passage à niveau présent sur ce chemin public.

3.3.9 Plan d'aménagement

La présente section traite du plan d'aménagement du L.E.T. projeté tel qu'il est décrit dans l'étude de conception technique (GENIVAR, 2011a).

Le schéma d'aménagement proposé pour le L.E.T. englobe les éléments suivants :

- l'aire d'élimination des matières résiduelles;
- l'aire administrative et de services incluant le bâtiment, le garage et la balance;
- l'aire de traitement des eaux de lixiviation;
- l'aire du système de collecte et d'élimination du biogaz;

- le chemin d'accès, le chemin de service et les chemins temporaires;
- l'aire d'entreposage des matériaux.

Le plan de localisation (figure 3-3) montre l'emplacement des principaux éléments du L.E.T.

3.3.9.1 Aire d'élimination des matières résiduelles

L'aire d'élimination proposée est illustrée à la figure 3-3. Elle a été définie afin de permettre l'enfouissement d'un tonnage annuel de 50 000 tm sur une période d'environ 42 ans.

L'aire d'élimination proposée couvre une superficie totale de 14,45 ha pour une capacité d'enfouissement totale de 2,5 Mm³ incluant les matériaux de recouvrement journalier.

L'aire d'élimination est divisée en 13 cellules d'enfouissement technique (C.E.T.) qui seront construites progressivement en fonction des besoins d'enfouissement. La superficie des C.E.T. varie entre 7 500 et 14 800 m². L'élévation maximale du L.E.T. atteindra une hauteur variant entre 224,4 m dans le secteur nord-ouest et 228,9 m dans le secteur sud-est. Le profil final de l'aire d'enfouissement présentera un talus périphérique d'une pente de 30 %, tandis que sur le toit, une pente maximale de 5 % sera respectée jusqu'au faite (figures 3-4 et 3-5). La surélévation maximale du L.E.T. variera entre 23 m (nord-ouest) et 33 m (sud-est) par rapport au chemin périphérique ceinturant l'aire d'enfouissement. L'élévation finale du L.E.T. ne dépassera pas l'élévation 228,9 m après recouvrement final.

3.3.9.2 Bâtiment de service, balance et poste de contrôle

Un bâtiment de service abritant un poste de contrôle pour la balance, un garage, un bureau et une aire de repos pour les employés est proposé à l'entrée du L.E.T. Conformément au REIMR, une balance munie d'un détecteur de radiation est installée à l'entrée du L.E.T. afin de contrôler en permanence l'accès au site pour les divers usagers et pour valider la provenance et la nature des résidus admis.

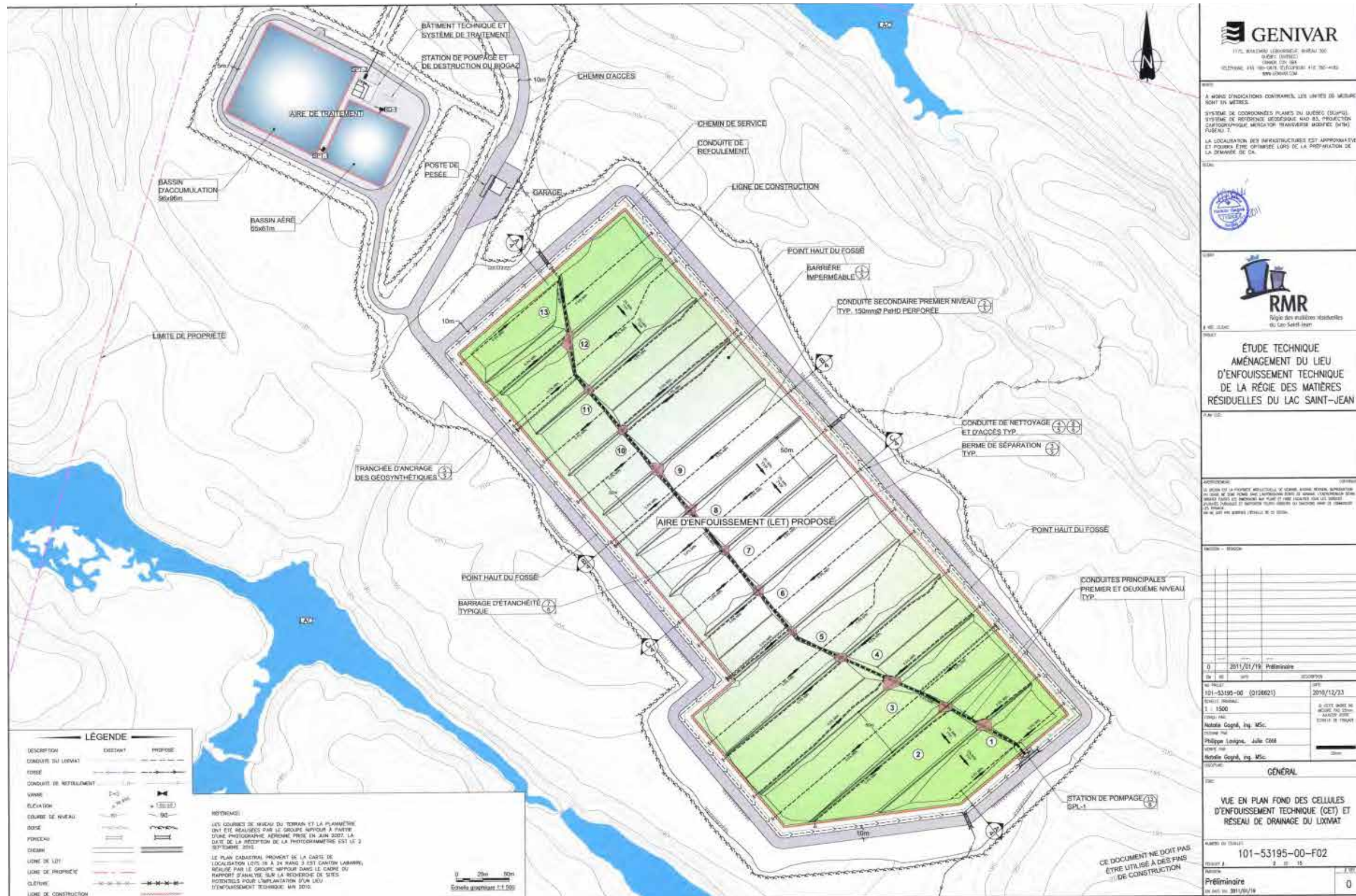
Ce bâtiment de service aura une superficie d'environ 150 m². Une barrière cadenassée empêchera l'accès au site en dehors des heures d'ouverture. Ce bâtiment possèdera les équipements nécessaires à la sécurité et à la protection de la santé des employés œuvrant sur le site (eau potable, installations sanitaires, chauffage, téléphone, etc.).

3.3.9.3 Chemin d'accès, chemin de service et chemins temporaires

Le L.E.T. de la RMR sera accessible par un nouveau chemin construit à partir de l'extrémité sud du rang 9 pour rejoindre l'entrée du site. De plus, la partie existante du rang 9 au sud de la route 170 sera complètement refaite. Depuis la route 170, le chemin d'accès proposé montre une longueur d'environ 3 km (figure 4-1). Ce chemin principal aura une largeur d'environ 10 m en incluant les accotements afin de permettre aux camions de circuler en toute sécurité jusqu'au site, plus particulièrement en hiver.

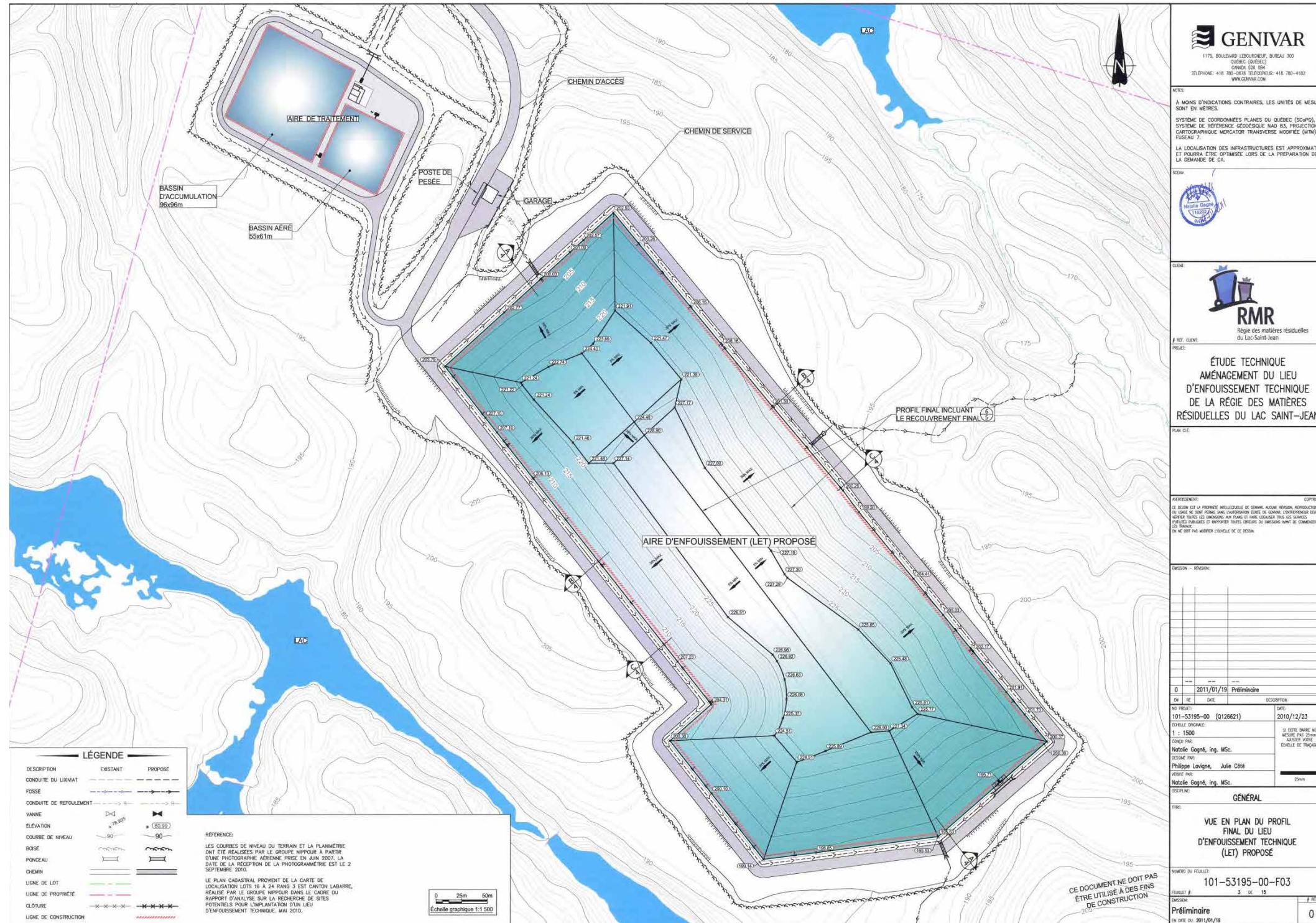
Sur la propriété du L.E.T., un chemin de service sera également aménagé progressivement sur la périphérie de l'aire d'enfouissement pour assurer l'accès à la cellule d'enfouissement en exploitation et pour permettre la réalisation des opérations d'entretien, de nettoyage et de suivi environnemental. Ce chemin permettra également d'accéder en toute saison au système de traitement du lixiviat et à celui d'élimination du biogaz.

Finalement, des chemins de service temporaires seront aménagés périodiquement pour permettre l'accès à l'intérieur du L.E.T. jusqu'au front d'enfouissement. Ces chemins circuleront principalement sur les matières résiduelles en place ou au fond de l'excavation pour rejoindre le front d'enfouissement en exploitation.



Source : GENIVAR, 2011a.

Figure 3-3 : Plan de localisation des éléments composant le L.E.T.



GENIVAR
 1175, BOULEVARD LESBOURNEUF, BUREAU 300
 QUÉBEC (QUÉBEC)
 G1M 3S4
 TÉLÉPHONE: 418 780-0878 TÉLÉCOPIEUR: 418 780-4182
 WWW.GENIVAR.COM

NOTES:
 À MOINS D'INDICATIONS CONTRAIRES, LES UNITES DE MESURE SONT EN METRES.
 SYSTEME DE COORDONNEES PLANES DU QUÉBEC (CSQP), SYSTEME DE RÉFÉRENCE GÉODÉSIQUE NAD 83, PROJECTION CARTOGRAPHIQUE MERCATOR TRANSVERSE MODIFIÉE (MTM) FUSÉAU 7.
 LA LOCALISATION DES INFRASTRUCTURES EST APPROXIMATIVE ET POURRA ÊTRE OPTIMISÉE LORS DE LA PRÉPARATION DE LA DEMANDE DE CA.

SCHE:

CLIENT:

 RMR
 Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean

REF. CLIENT:
 # PROJET:
ÉTUDE TECHNIQUE AMÉNAGEMENT DU LIEU D'ENFOUISSEMENT TECHNIQUE DE LA RÉGIE DES MATIÈRES RÉSIDUELLES DU LAC SAINT-JEAN

PLAN N°:

ABRÉVIATIONS: COPYRGT

CE DOCUMENT EST LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE DE GENIVAR. AUCUNE REPRODUCTION OU USAGE NE DOIT ÊTRE FAIT SANS L'AUTORISATION ÉCRITE DE GENIVAR. L'INFORMÉTIQUE BIEN VOUSER TOUTES LES DEMANDES AUX FINES ET AINSI LOCALISER TOUTES LES DEMANDES ÉCRITES PAR ÉCRITURE ET REMPLIR TOUTES LES DEMANDES AVANT DE COMMENCER. ON NE DOIT PAS VOUSER L'ÉCHELLE DE CE DOKUM.

REVISION - RÉVISION:	DATE	DESCRIPTION
0	2011/01/18	Préliminaire

NO PROJET: 101-53195-00 (0128621) DATE: 2010/12/23

ÉCHELLE GRAPHIQUE: 1:1,500

CONGÉ PAR: **Natalie Gagné, ing. M.Sc.** SI CETTE ANNÉE NE RÉGISTRE PAS GENIVAR, ALORS VOUSER ÉCHELLE DE TRAVAIL.

DESIGNÉ PAR: **Philippe Lévesque, Julie Côté**

VOUSÉ PAR: **Natalie Gagné, ing. M.Sc.**

SCHEMATA: **GÉNÉRAL**

TITRE: **VUE EN PLAN DU PROFIL FINAL DU LIEU D'ENFOUISSEMENT TECHNIQUE (LET) PROPOSÉ**

NUMÉRO DU PROJET: 101-53195-00-F03

FEUILLE # 3 DE 15

PROJET: **Préliminaire**

EN DATE DU: 2011/01/18

0

CE DOCUMENT NE DOIT PAS ÊTRE UTILISÉ À DES FINS DE CONSTRUCTION

Source : GENIVAR, 2011a.

Figure 3-4 : Vue en plan du profil final.

3.3.9.4 Aire d'entreposage des matériaux meubles

Matériaux d'excavation

Avec la présence du roc à faible profondeur sur le site proposé pour l'aménagement du L.E.T., les volumes d'excavation seront considérablement réduits. Une gestion et une ségrégation des différents matériaux meubles excavés seront effectuées lors de la construction de chacune des C.E.T. de façon à favoriser leur réutilisation lors de travaux subséquents (C.E.T. future, recouvrement final, etc.) ou pour l'exploitation du L.E.T. (recouvrement journalier, chemin temporaire, etc.).

Les matériaux réutilisables pour l'exploitation ou pour les travaux d'aménagement du L.E.T. seront entreposés sur les superficies non exploitées de l'aire d'enfouissement situées à proximité. Les matériaux seront mis en réserve indépendante en fonction de leur usage ultérieur prévu, par exemple :

- la terre végétale pour le recouvrement final du L.E.T. ou tout autre ouvrage nécessitant un ensemencement (fossés, talus, etc.);
- les matériaux granulaires (sable, gravier) pour l'assise du L.E.T., les tranchées de biogaz, la couche de captage du biogaz, le recouvrement journalier, les chemins et la couche de protection du recouvrement final.

Matériaux de recouvrement journalier

Avec un tonnage annuel de 50 000 t de matières résiduelles, le volume annuel de matériaux requis (sols, matériaux alternatifs acceptables, etc.) pour assurer un recouvrement journalier adéquat sera de l'ordre de 12 250 m³, soit environ 250 m³ par semaine.

La majeure partie des matériaux pour le recouvrement journalier des matières résiduelles devra être importée d'une sablière ou d'une carrière locale. L'aire d'entreposage d'une réserve maximale de 1 000 m³ se déplacera avec l'avancement progressif du front d'enfouissement afin de limiter la distance de transport sur le site lors des opérations de recouvrement journalier en fin de journée.

De plus, la RMR favorisera l'utilisation de matériaux alternatifs conformes aux exigences du REIMR (sols contaminés, résidus de récupération, etc.) pour le recouvrement journalier, lorsque cela sera possible, afin de réduire l'importation de sols requis.

3.3.9.5 Aire du système de traitement du lixiviat

Le L.E.T. sera muni d'un système complet de traitement des eaux de lixiviation. Ce système de traitement sera localisé à l'extrémité nord-ouest du site et occupera une superficie approximative de 2,2 ha. Une zone tampon de 50 m est maintenue entre le système de traitement et la limite de propriété. L'aire de traitement du lixiviat est montrée à la figure 3-3. Sommairement, cette chaîne de traitement serait constituée des éléments principaux suivants :

- un bassin d'accumulation permettant un traitement en anaérobie;
- un bassin aéré complètement mélangé permettant un traitement en aérobie;
- un décanteur;
- deux réacteurs SMBR(MD);
- un système de coagulation/floculation;
- un décanteur avec pompe de boue;
- un système de réduction des coliformes par injection de peroxyde d'hydrogène.

Le système de traitement proposé est décrit plus en détail à la section 3.3.11.

3.3.9.6 Aire du système de collecte et d'élimination du biogaz

Une station de collecte et de destruction thermique du biogaz sera aménagée également à l'extrémité nord-ouest du L.E.T. Cette station, composée de soufflantes et d'une torchère à flamme invisible, ne nécessite qu'une faible superficie de terrain. Elle sera aménagée à proximité du système de traitement du lixiviat comme le montre la figure 3-3. Le réseau de captage du biogaz sera constitué des éléments suivants :

- Les tranchées d'extraction horizontales seront aménagées au fur et à mesure de l'exploitation des cellules d'enfouissement.
- Les drains de captage du biogaz.
- Un réservoir à condensat à chaque tranchée.

Le système de collecte et d'élimination du biogaz est décrit en détail à la section 3.3.14.

3.3.9.7 Zone tampon et mesures de dissimulation

Afin de garantir que les activités d'enfouissement de matières résiduelles ne seront pas visibles ni d'un lieu public ni du rez-de-chaussée d'une habitation située dans un rayon d'un kilomètre de l'aire d'enfouissement, une bande boisée d'un minimum de 20 m devra être maintenue à l'intérieur de la zone tampon. Aucune mesure d'atténuation supplémentaire n'est prévue dans le cadre du présent projet pour la dissimulation des activités d'enfouissement.

Des bornes visibles seront installées afin que les limites intérieures et extérieures de la zone tampon soient repérables à tout moment en phase d'opération.

3.3.10 Système d'imperméabilisation

La géologie du site avec l'absence d'une couche naturelle de dépôt meuble de faible conductivité hydraulique impose, par réglementation, la mise en place d'un système d'imperméabilisation à double niveau de protection.

Conformément aux exigences du REIMR, le niveau d'assise du L.E.T. est défini sur la base des critères suivants, en fonction des conditions géologiques et hydrogéologiques spécifiques au site :

- la base du niveau inférieur d'un système d'imperméabilisation à double niveau de protection d'un L.E.T. doit être située au-dessus du niveau des eaux souterraines;
- l'abolition de l'exigence sur la distance minimale de 1,5 m à maintenir entre la base du système d'imperméabilisation du L.E.T. et le roc.

Afin de confiner adéquatement les matières résiduelles et de les isoler du milieu environnant, ce système d'imperméabilisation à double niveau de protection, construit par l'entremise de matériaux naturels et géosynthétiques, sera installé au fond et sur les parois des cellules d'enfouissement. Il se compose, du haut vers le bas, des éléments suivants (figure 3-6) :

- 1) Une couche de drainage et de protection constituée de 500 mm d'épaisseur d'un matériau granulaire possédant une conductivité hydraulique minimale de 1×10^{-2} cm/s. Cette couche de drainage repose sur le revêtement imperméable supérieur dont la surface est orientée vers les drains selon une pente minimale de 2 %.
- 2) Un réseau primaire de collecte et d'évacuation du lixiviat constitué de drains perforés en PeHD (polyéthylène haute densité) d'un diamètre minimum de 150 mm installés dans la couche de drainage.

- 3) Un revêtement imperméable supérieur constitué d'un géotextile de protection et d'une géomembrane lisse en PeHD de 1,5 mm d'épaisseur. Le géotextile vise à protéger la géomembrane des aspérités du matériau granulaire constituant la couche de drainage.
- 4) Un système secondaire de collecte et d'évacuation du lixiviat (détection de fuites) constitué d'un géofilet de drainage en PeHD d'une épaisseur minimale de 5 mm posé directement entre les revêtements imperméables inférieur et supérieur. Cette couche de drainage géosynthétique assure la détection et la récupération des infiltrations potentielles de lixiviat à travers le revêtement imperméable supérieur.
- 5) Un revêtement imperméable inférieur composite constitué d'une géomembrane en PeHD de 1,5 mm d'épaisseur associée à un géocomposite bentonitique de 6 mm d'épaisseur et présentant une conductivité hydraulique inférieure à 5×10^{-9} cm/s.

L'utilisation d'une membrane d'argile synthétique, communément appelée natte bentonitique ou géocomposite bentonitique, a été retenue pour la conception du système d'imperméabilisation à titre d'équivalence par rapport à la couche d'argile de 60 cm d'épaisseur ($k = 1 \times 10^{-7}$ cm/s) prescrite au REIMR. L'équivalence de ce type de membrane géosynthétique, constituée d'une couche de bentonite emprisonnée entre deux géotextiles, est reconnue par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), puisque son utilisation en alternative à l'argile a été éprouvée dans de nombreux L.E.T. du Québec et d'ailleurs. De plus, son utilisation permet de limiter considérablement l'épaisseur du système d'imperméabilisation tout en facilitant le contrôle qualitatif au chantier.

De la même façon, un géofilet de drainage est proposé en équivalence pour la couche de captage secondaire. Ce géofilet, d'une épaisseur minimale de 5 mm, offrira une transmissivité hydraulique égale ou supérieure à celle de la couche granulaire imposée à l'article 26 du REIMR, tel que cela est démontré dans l'étude de conception technique (GENIVAR, 2011a).

La base du système d'imperméabilisation sera aménagée sur une assise de sable ou de gravier fin d'au moins 150 mm d'épaisseur débarrassée de toute particule d'un diamètre supérieur à 25 mm. Cette couche sera constituée du sol en place ou d'un banc d'emprunt local.

3.3.11 Système de collecte et de traitement du lixiviat

La configuration du système de collecte et d'évacuation du lixiviat pour les 13 C.E.T. qui constitueront progressivement le L.E.T. de la RMR est présentée à la figure 3-3.

3.3.11.1 Système primaire de collecte et d'évacuation du lixiviat

Le système primaire de collecte et d'évacuation du lixiviat est localisé directement sur le revêtement imperméable supérieur. Le but de ce système primaire est d'évacuer le plus rapidement possible le lixiviat qui percole à travers les matières résiduelles pour rejoindre la couche de drainage des C.E.T. de façon à limiter la charge hydraulique imposée au revêtement imperméable supérieur.

Dans le cas d'un L.E.T. nécessitant un double niveau de protection, le REIMR exige de maintenir en tout temps une charge hydraulique inférieure à 300 mm sur le revêtement imperméable, excepté à l'emplacement des systèmes de pompage. Les paramètres qui influencent la conception du système primaire de collecte et d'évacuation du lixiviat sont :

- le débit de lixiviat qui s'infiltré dans la couche de drainage;
- l'épaisseur et la conductivité hydraulique de la couche de drainage;
- la configuration générale du système de collecte incluant :
 - la distance maximale de drainage;

- la pente du revêtement imperméable vers les conduites perforées de collecte.

Le profil du système d'imperméabilisation du L.E.T. de la RMR a été développé afin de respecter l'ensemble des contraintes géotechniques et hydrogéologiques prescrites par le REIMR.

Afin d'optimiser le volume d'enfouissement, le système d'imperméabilisation présente un profil d'assise variable s'ajustant à la topographie du terrain tout en respectant une pente minimale de 2 % vers les collecteurs principaux de lixiviat et de 0,5 % pour les conduites de collecte dont chaque cellule est pourvue (figures 3-3 et 3-5).

De façon générale, le système primaire de collecte et d'évacuation du lixiviat est constitué de conduites collectrices de cellules et d'un collecteur principal. Les conduites collectrices de cellules qui sont faites de PeHD perforé possèdent un diamètre minimal de 150 mm. Elles sont installées de façon longitudinale au point bas de chacune des C.E.T. selon une pente minimale de 0,5 %, assurant ainsi un drainage efficace du lixiviat jusqu'au collecteur principal.

Ce dernier est également construit à partir d'une conduite perforée en PeHD, mais d'un diamètre minimal de 200 mm. Dans le cas du L.E.T. de la RMR, le collecteur principal est installé plus ou moins au centre des C.E.T. de façon à s'harmoniser le plus possible à la topographie du terrain et, ainsi, à celle du roc qui se trouve à faible profondeur et en surface par endroits.

Le collecteur principal de lixiviat converge vers un seul poste de pompage aménagé au point bas de l'ensemble du L.E.T. proposé.

La distance maximale de drainage dans le cadre du présent projet sera de 50 m afin d'ajuster la superficie des C.E.T. au tonnage annuel de matières résiduelles. L'utilisation de C.E.T. de superficie moindre permet de réduire la production de lixiviat au cours de la première année d'exploitation suivant leur ouverture. Une couche drainante, d'une épaisseur de 50 cm, constituée d'un matériau granulaire possédant une conductivité hydraulique minimale de 1×10^{-2} cm/s, sera mise en place afin d'assurer une évacuation rapide des eaux de lixiviation percolant jusqu'à la base du L.E.T.

La simulation hydrologique (GENIVAR, 2011a) réalisée pour le cas le plus critique en termes de collecte du lixiviat, soit lors de la mise en place de la première levée de matières résiduelles sur environ 3 m d'épaisseur, montre que le système de collecte et d'évacuation du lixiviat proposé permettra de limiter la charge hydraulique journalière maximale sur le revêtement imperméable supérieur du système d'imperméabilisation à environ 82 mm, soit une charge près de 3 fois inférieure à l'exigence de 300 mm du REIMR. La charge hydraulique moyenne sur le revêtement supérieur au cours de la première année d'exploitation d'une cellule nouvellement construite sera d'environ 3,4 mm. Elle diminue par la suite avec le tamponnement accru des événements pluvieux par l'épaisseur de plus en plus élevée de matières résiduelles.

3.3.11.2 Système secondaire de collecte du lixiviat

Un système secondaire de collecte et d'évacuation du lixiviat est aménagé entre les deux niveaux d'imperméabilisation conformément aux prescriptions du REIMR. Ce système secondaire agit à titre de système de détection de fuite pour le revêtement supérieur tout en assurant un niveau complémentaire pour la collecte et l'évacuation du lixiviat.

Ce système est composé d'un géofilet de drainage rencontrant une transmissivité conforme aux exigences du REIMR. De plus, des couches supplémentaires de géofilet, deux ou trois, pourront être utilisées pour éviter la mise en place de drains secondaires entre les deux niveaux d'imperméabilisation à l'intérieur des cellules d'enfouissement, sous les drains du système primaire. Cette solution a l'avantage de permettre de véhiculer le débit anticipé et facilite grandement la construction tout en réduisant les risques de perforation du revêtement imperméable inférieur pouvant être causés par la mise en place d'un drain entouré de pierres nettes.

Le lixiviat intercepté par le système secondaire est dirigé vers un drain collecteur secondaire indépendant constitué d'une conduite perforée en PeHD de 150 mm de diamètre, installée entre les deux niveaux d'imperméabilisation, sous le drain collecteur principal du système primaire de collecte du lixiviat (détail 2, figure 3-6). Les eaux de lixiviation ainsi captées sont également dirigées au poste de pompage du L.E.T. où elles font toutefois l'objet d'une mesure du débit indépendante afin d'établir la performance globale du système d'imperméabilisation.

3.3.11.3 Accès de nettoyage

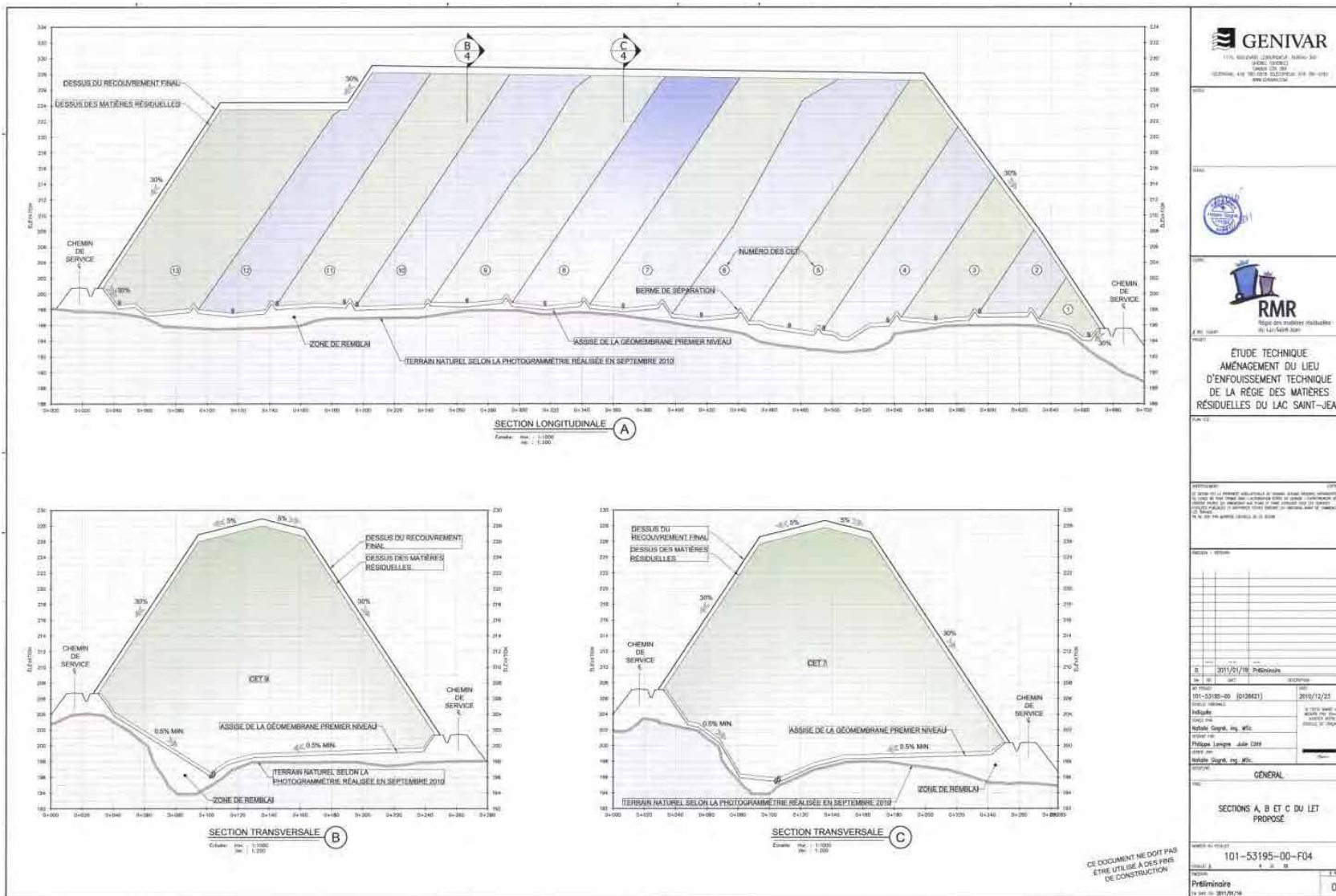
Afin de maintenir l'efficacité du réseau de collecte des eaux de lixiviation, des conduites de nettoyage seront aménagées à l'extrémité de chacune des conduites de collecte de lixiviat. Le nettoyage des conduites et des drains s'effectuera au besoin. De plus, la localisation des collecteurs principaux (primaire et secondaire) de lixiviat près du centre des C.E.T. oblige l'ajout d'accès de nettoyage supplémentaire spécifique à ces ouvrages.

3.3.11.4 Postes de pompage

Les eaux de lixiviation collectées sont dirigées vers la station de pompage SPL-1 qui sera construite au point bas des cellules d'enfouissement lors de la première phase d'aménagement du L.E.T. La localisation de la station de pompage est montrée à la figure 3-3.

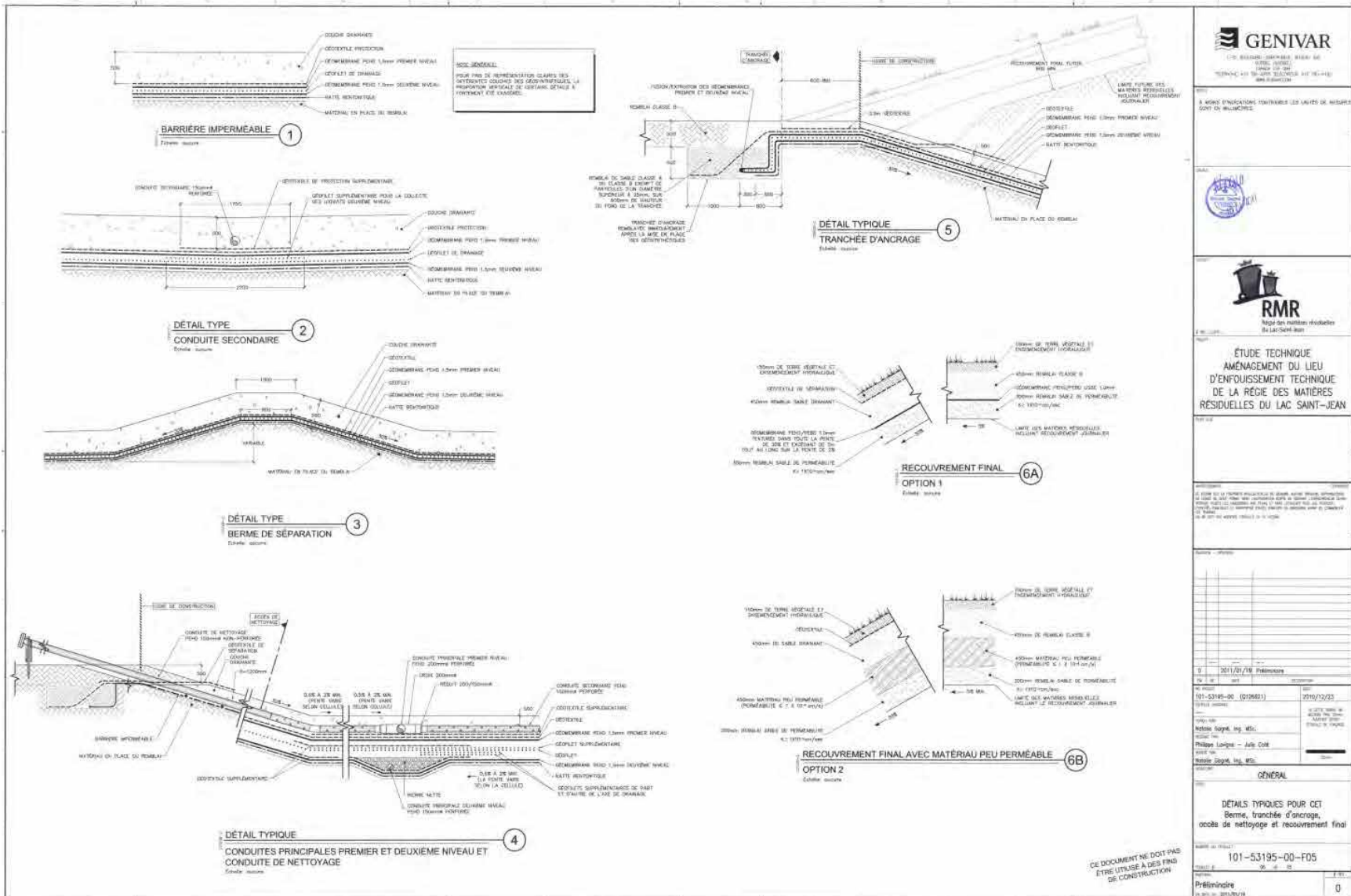
La station de pompage possèdera deux pompes dédiées au système primaire de collecte et d'évacuation où une redondance est nécessaire. Une seule pompe desservira le système secondaire. Les pompes sélectionnées seront adaptées à la composition du lixiviat et aux débits de pointe anticipés. Une conduite en PeHD d'environ 150 mm de diamètre permettra le refoulement du lixiviat jusqu'au bassin d'accumulation.

Le poste de pompage proposé serait constitué de puits inclinés pour éviter toute traverse du système d'imperméabilisation. Les pompes sélectionnées seront adaptées à la composition du lixiviat et aux débits de pointe anticipés.



Source : GENIVAR, 2011a.

Figure 3-5 : Sections longitudinale et transversales de la zone de dépôt des matières résiduelles.



Source : GENIVAR, 2011a.

Figure 3-6 : Détails typiques pour C.E.T. : berms, tranchées d'ancrage, accès de nettoyage et recouvrement final.

3.3.11.5 Traitement des lixiviats

Lixiviat généré par le L.E.T.

Selon les simulations réalisées, un volume annuel maximal de lixiviat atteignant 28 863 m³ est anticipé en l'an 2039 (GENIVAR, 2011a). En ajoutant 6 925 m³ d'eau de précipitation captée par le bassin d'accumulation, le débit annuel maximal s'élève à 35 825 m³.

En se basant sur les concentrations moyennes de lixiviats enregistrées sur plusieurs L.E.T. au Québec, des concentrations en DBO₅ de 12 000 mg/l et en azote ammoniacal de 500 mg/l sont retenues (GENIVAR, 2011a). Celles-ci demeureront relativement constantes tout au long de la période d'exploitation du L.E.T.

En ce qui a trait aux autres paramètres dont les concentrations sont soit déjà sous les normes du REIMR ou soit facilement réduites au niveau des objectifs de traitement par la filière proposée. Les valeurs typiques sont présentées au tableau 3-2. Les valeurs présentées demeurent cependant théoriques. Au cours des premières années d'exploitation de la station de traitement du lixiviat, le programme de surveillance environnementale permettra de valider plusieurs des hypothèses utilisées et de réévaluer les débits et charges futurs sur la base de données recueillies sur le terrain.

Tableau 3-2 : Composition typique des eaux de lixiviation

Paramètres	Unité	Lixiviat jeune (< 2 ans)		Lixiviat mature (> 10 ans)
		Variation	Valeur typique	Variation
Nitrate (exprimé en N)	mg/L	0,1-50	25	5-10
Matières en suspension (MeS)	mg/L	200-2000	500	100-400
Phosphore total	mg/L	0,1-50	30	5-10
Sulfates totaux (SO ₄ ⁻²)	mg/L	10-1000	190-300	20-50
Sulfures totaux (exprimés en S ⁻²)	mg/L	0,7-40	9,35	--
Chlorures (exprimés en Cl-)	mg/L	3-3000	500-795	100-400
Dureté (CaCO ₃)	mg/L	300-10000	2175-3500	200-500
Alcalinité (CaCO ₃)	mg/L	1000-10000	3000-3820	200-1000
Composés phénoliques (indice phénol)	mg/L	0,04-44	1,3-1,5	--
Cadmium (Cd)	mg/L	0,011-0,165	0,04	--
Chrome (Cr)	mg/L	0,079-1,79	0,33	--
Fer (Fe)	mg/L	50-1200	60-180	20-200
Mercuré (Hg)	mg/L	0,2-50	1,21	--
Nickel (Ni)	mg/L	0,02-2,05	0,42	--
Plomb (Pb)	mg/L	0,008-1,02	0,15-0,30	--
Zinc (Zn)	mg/L	0,05-170	4,06	--
pH	-	5,3-8,5	6,0-6,6	6,6-7,5

Adapté de Tchobanoglous *et al.*, 1993; Transfert environnement, 1993; Christensen, 1992 (GENIVAR, 2011a).

Système de traitement des eaux de lixiviation

Jusqu'à présent au Québec, la réglementation relative au traitement des eaux de lixiviation requiert la réduction de la concentration de plusieurs paramètres avant le rejet des eaux traitées au réseau hydrographique. Plus particulièrement, sept paramètres clés énumérés à l'article 53 du REIMR doivent être analysés

hebdomadairement lors des périodes de rejet (tableau 3-3). Parmi ces paramètres, deux de ceux-ci nécessitent une attention plus particulière de par leur forte concentration au sein des eaux de lixiviation et de leur impact sur le milieu. Il s'agit des charges organique et azotée. L'atteinte des objectifs de traitement de ces deux paramètres garantit presque à coup sûr l'atteinte des objectifs des autres paramètres de l'article 53.

De plus, la chaîne de traitement sera conçue, exploitée et améliorée de façon à ce que les eaux rejetées à l'environnement s'approchent le plus possible de la valeur limite des paramètres visés par les objectifs environnementaux de rejet (OER) qui ont été définis par la Direction du suivi de l'état de l'environnement (DSEE) en fonction du cours d'eau récepteur (annexe E).

Tableau 3-3 : Exigences minimales pour les eaux traitées

Paramètres	Résultat journalier	Moyenne mensuelle
		Variation
Azote ammoniacal (mg/l)	25	10
Coliformes fécaux (U.F.C./100 ml)	--	1000 ¹
Composés phénoliques (mg/l)	0,085	0,030
Demande biochimique en oxygène sur 5 jours (DBO ₅)	150	65
Matières en suspension (mg/l)	90	35
Zinc (mg/l)	0,17	0,07
pH	Supérieur à 6,0, mais inférieur à 9,5	

¹ Cette valeur limite sera établie sur la base d'une moyenne géométrique, les autres valeurs limites étant établies selon une moyenne arithmétique.

Au Québec, quelques technologies se sont avérées efficaces pour le traitement des eaux de lixiviation de matières résiduelles municipales. Le traitement de la charge organique peut être réalisé à toute période de l'année, alors que le traitement de la charge azotée sera réalisé en période chaude et subséquemment au traitement de la charge organique. Parmi les technologies éprouvées sur le territoire québécois, notons le réacteur biologique séquentiel (RBS), le réacteur biologique facultatif suivi du réacteur biologique sur supports fluidisés (RBSF) ainsi que le réacteur biologique facultatif suivi du lit de polissage sur tourbe.

Bien que l'une ou l'autre de ces technologies pourrait être utilisée dans le cadre du présent projet, celle du réacteur biologique facultatif suivi du réacteur biologique sur supports fluidisés a été retenue afin d'établir les bases techniques et économiques du projet. D'autant plus que l'expérience a démontré une très grande efficacité de traitement de ce système.

Par contre, le choix final de la technologie de traitement sera effectué lors de la demande de certificat d'autorisation du projet. Le traitement des eaux usées et des eaux de lixiviation est en constant développement et les technologies disponibles s'améliorent tandis que des nouvelles émergent. Le traitement final du lixiviat pourra être une combinaison des technologies citées précédemment ainsi que toutes nouvelles technologies ayant démontré clairement son application pour les eaux de lixiviation.

Filière de traitement du lixiviat

La filière de traitement des eaux de lixiviation présentée pour le L.E.T. de la RMR est de type biologique par bassin aéré complètement mélangé avec système de nitrification par réacteurs biologiques sur supports fluidisés suivi de chambres de coagulation, floculation et décantation, pour enfin se terminer par la réduction des coliformes par injection de peroxyde d'hydrogène.

Pour rencontrer les exigences de rejets imposées pour la DBO₅ et plus particulièrement le NH₄, le système de traitement ne sera opéré que lorsque la température initiale de l'eau sera supérieure à 12°C, soit approximativement du début juin à la fin octobre (153 jours). En dehors de la période de traitement, le lixiviat sera accumulé dans le bassin d'accumulation.

Cependant, il est possible de procéder au traitement du lixiviat sur toute l'année si les eaux de lixiviation sont chauffées. Pour les fins du présent rapport, la période de traitement considérée est de 153 jours. Dans le cas où la RMR déciderait d'aménager un système permettant le traitement sur 365 jours, cela permettrait de réduire la dimension des ouvrages requis en plus de diminuer le débit quotidien d'eaux traitées rejetées à l'effluent.

Ainsi, le tableau 3-4 présente le débit qui sera pompé à la chaîne de traitement en fonction d'une période de traitement de 153 j/an, alors que les charges polluantes retenues sont présentées au tableau 3-5. Pour la conception de la filière de traitement, l'influence des précipitations sur le bassin d'accumulation a été considérée, puisqu'elles induisent un accroissement non négligeable du débit à traiter. En effet, pendant la période d'hivernation du système de traitement, l'évaporation est négligeable et toutes les eaux météoriques (neiges et pluies) qui tombent dans le bassin d'accumulation augmentent indirectement le volume d'eau à traiter sur la période d'opération. Par contre, sur la période de traitement, l'influence des précipitations sera négligée, puisque l'évaporation induira un bilan négatif, si on se base sur les données météorologiques locales.

Tableau 3-4 : Débit de pompage du système de traitement des eaux de lixiviation

Mois	Nombre de jours de pompage	Débit de lixiviat produit par le L.E.T.	Volume de précipitation au bassin	Débit pompé au bassin aéré	Volume pompé au bassin aéré	Volume accumulé
		(m ³ /mois)	(m ³ /mois)	(m ³ /jour)	(m ³ /mois)	(m ³)
Jan	0	1 734	602	0	0	8 800
Fév.	0	1 214	470	0	0	10 484
Mars	0	2 023	565	0	0	13 073
Avril	0	6 242	586	0	0	19 901
Mai	0	2 803	742	0	0	23 446
Juin	30	2 110	776	160	4 800	21 532
Juillet	31	1 503	114	300	9 300	13 849
Août	31	2 023	89	300	9 300	6 662
Sept.	30	1 705	964	200	6 000	3 331
Oct.	30	2 399	696	210	6 510	0
Nov.	0	2 688	672	0	0	3 359
Déc.	0	2 457	648	0	0	6 464
Total	-	28 901	6 924	-	35 910	-

Source : GENIVAR, 2011a.

Tableau 3-5 : Établissement des paramètres de conception pour la filière de traitement du lixiviat (année 2039)

Années d'exploitation	2039		
Période de traitement	153 jours/an		
Débit journalier max.	300 m ³ /jour		
Paramètres	Concentration	Charge	
	mg/l	kg/an	kg/jour (300 m ³ /jour)
DBO ₅	12 000	346 800	3 600
DCO	22 250	643 025	6 675
MeS	500	64 970	150
NH ₄	500	64 970	150

Source : GENIVAR, 2011a.

De façon générale, la filière de traitement comprend les éléments suivants (GENIVAR, 2011a) :

- bassin d'accumulation de 26 500 m³ de capacité utile;
- une station de pompage (SPT-1), à la sortie du bassin d'accumulation, permettant la régulation des débits vers le bassin aéré complètement mélangé;
- un bassin aéré complètement mélangé de volume utile de 7 000 m³;
- un regard déversoir RD-1;
- une station de pompage SPT-2;
- un bassin de décantation de volume utile de 66 m³;
- deux réacteurs biologiques sur lit fluidisé;
- un bassin de coagulation;
- un bassin de floculation;
- un décanteur d'un volume utile de 82 m³;
- un bassin de réduction des coliformes par dosage de peroxyde d'hydrogène;
- une station de pompage SPT-3 refoulant les eaux traitées au cours d'eau récepteur.

La chaîne de traitement est illustrée à la figure 3-3. Les paragraphes qui suivent présentent chaque élément de cette chaîne de traitement. Une description plus détaillée est présentée dans l'étude de conception technique (GENIVAR, 2011a).

Bassin d'accumulation

La capacité requise pour le bassin d'accumulation a été établie de façon sécuritaire à partir des débits maximaux mensuels de lixiviat produits par le L.E.T. (moyenne mensuelle) pour l'année de production maximale de lixiviat, soit l'année 2039. Le volume d'entreposage requis a par la suite été majoré de 15 % pour tenir compte des boues et des précipitations.

Le bassin possèdera une capacité totale utile de 26 500 m³/an au fil de l'eau pour une superficie totale en tête des digues de 9 130 m². Ainsi, les eaux seront accumulées dans le bassin en période hivernale et selon l'année d'exploitation du L.E.T. La période de traitement et de rejet à l'environnement s'échelonnera au maximum sur 153 jours, soit approximativement du début juin au 31 octobre, et ce, pour l'année 2039 d'exploitation.

La hauteur d'eau normale est de 5 m pour le maintien d'une revanche de 1 m. Le bassin est imperméabilisé à l'aide d'un niveau de protection composite constitué d'une géomembrane PeHD texturée de 1,5 mm d'épaisseur sus-jacente à un géocomposite bentonitique. Un enrochement de pierres 50-100 mm déposé sur un géotextile de 6 mm d'épaisseur assure la protection des composantes du système d'imperméabilisation. Ce système d'imperméabilisation est conforme aux exigences techniques du REIMR.

Station de régulation

La station de pompage SP-1 est construite entre le bassin d'accumulation et le bassin aéré complètement mélangé dans le but de régulariser le débit dirigé vers le bassin aéré, et ce, de façon à abaisser le niveau du bassin d'accumulation jusqu'au radier des conduites interconnectrices pour la période d'accumulation.

Bassin aéré complètement mélangé

Le bassin aéré complètement mélangé permet l'abaissement, entre autres, des charges polluantes organiques (DBO₅) et d'azote ammoniacal (NH₄). Le traitement aéré ne suffit pas à l'atteinte des objectifs de réduction de la DBO₅ ni de l'azote ammoniacal, d'où la nécessité du traitement par réacteur biologique sur supports fluidisés présenté aux paragraphes suivants.

Le bassin aéré complètement mélangé sera un bassin en sol imperméabilisé à l'aide des mêmes matériaux que ceux prévus pour le bassin d'accumulation, alors que la pierre de protection sera de granulométrie 76-150 mm. Le bassin de décantation sera construit en béton. Un regard déversoir sera opérationnel pour transférer les eaux de lixiviation du bassin aéré au bassin de décantation.

Bassins de décantation

À la sortie du bassin aéré complètement mélangé, les eaux effluentes transiteront par un décanteur statique avant de poursuivre leur route vers le système de réacteur biologique sur supports fluidisés servant à la réduction de la charge azotée.

Le décanteur interceptera les boues biologiques qui seront produites à l'intérieur du bassin aéré complètement mélangé. Il s'agit d'un décanteur de géométrie carrée à fond conique (pyramide inversée, trémie). La forme conique permet la concentration des boues et facilite l'extraction de ces dernières par l'emploi d'une pompe d'extraction des boues.

Tout comme les boues de nitrification, les boues biologiques seront acheminées à chaque jour au bassin d'accumulation des eaux de lixiviation à l'intérieur duquel elles se densifieront. La production de boue journalière varie en fonction de la période de l'année et selon la charge organique traitée et le débit journalier. Une vidange des boues accumulées dans le bassin d'accumulation serait prévue aux 2 à 4 ans. Une vérification sera effectuée à chaque année.

L'avenue possible pour ces boues est leur déshydratation conformément à l'article 4 du REIMR et leur enfouissement dans les C.E.T.

Procédé biologique de nitrification – réacteur biologique sur supports fluidisés (RBSF)

Le procédé biologique de nitrification retenu est le réacteur biologique sur supports fluidisés. Ce réacteur est un traitement biologique des eaux usées qui a la particularité d'utiliser une biomasse fixée sur un support solide. Le support est continuellement maintenu en mouvement dans le bassin. Le mouvement est assuré par l'injection d'air au fond du bassin. Sur une eau convenablement prétraitée, cette technologie offre la possibilité d'effectuer une nitrification très poussée comme c'est le cas ici avec l'utilisation d'un RBSF comportant plusieurs stages de traitement. Dans le premier stage, la DBO₅ affluente des eaux provenant du bassin de décantation sera rapidement biodégradée à des niveaux inférieurs à 65 mg/litre.

Le système RBSF reçoit les eaux en provenance du bassin de décantation et le traitement est réalisé par deux réacteurs. Le procédé permet au média de se déplacer librement dans le réacteur. Des grilles de retenue sont utilisées pour contenir le média dans chaque réacteur. La liqueur mixte passe à travers des grilles de retenue pour aboutir dans les bassins de coagulation et de floculation et est ensuite acheminée dans le bassin de décantation pour l'élimination des matières en suspension (MES), métaux et autres de l'effluent traité. Une réduction des coliformes par injection de peroxyde d'hydrogène est réalisée avant le rejet à l'environnement.

Bassin de coagulation/floculation

Le bassin de coagulation reçoit les effluents du RBSF et le bassin de floculation reçoit l'effluent du bassin de coagulation.

Les produits chimiques utilisés sont le sulfate ferrique pour la coagulation et un polymère pour la floculation. Le choix du polymère devra être déterminé en laboratoire par échantillonnage de l'eau sédimentée.

Bassin de décantation

Le bassin de décantation reçoit les effluents des réacteurs biologiques RBSF qui ont transité auparavant dans les bassins de coagulation et floculation. Le décanteur sera de type gravitaire à fond incliné. Les pentes inclinées du décanteur permettent de diriger les boues de manière gravitaire vers un puits d'extraction des boues. Du puits, les boues sont pompées par une pompe en puits sec vers le bassin d'accumulation.

Désinfection

Afin de s'assurer que les concentrations en bactéries coliformes et fécales dans les eaux traitées seront réduites sous les objectifs visés, un système de désinfection par oxydation chimique au peroxyde d'hydrogène est prévu à la fin de la chaîne de traitement.

Mesure de débit

Le débit de lixiviat sera mesuré en continu au niveau de la station de pompage SPL-1, refoulant le lixiviat vers le bassin d'accumulation, ainsi qu'au niveau des stations de pompage SPT-1 et SPT-2.

Les eaux traitées seront rejetées dans un cours d'eau localisé au nord de l'accès au L.E.T. par l'entremise d'une conduite de refoulement installée dans l'accotement du chemin d'accès.

3.3.12 Recouvrement final

Le REIMR impose la mise en place d'un recouvrement final lorsque le niveau final des matières résiduelles est atteint et dès que les conditions climatiques le permettent. La fermeture du site s'effectuera donc de façon progressive pendant l'exploitation du L.E.T. La mise en place d'un recouvrement final permet de réduire considérablement l'infiltration des eaux de précipitation et, par conséquent, de limiter la production de lixiviat au niveau des secteurs où l'enfouissement est complété. Ce recouvrement final imperméable est un élément essentiel pour le contrôle des eaux de lixiviation et des émissions de biogaz.

Les coupes typiques du recouvrement final proposé pour les talus périphériques et le toit du L.E.T. sont illustrées aux détails 6A et 6B de la figure 3-6. En respect des exigences de l'article 50 du REIMR, il est composé des éléments suivants, du haut vers le bas :

- un couvert de végétation herbacée;
- une couche de terre végétale d'une épaisseur minimale de 150 mm favorable à la croissance de la végétation;
- un géotextile de séparation uniquement à l'intérieur des talus périphériques pour éliminer la migration de la terre végétale vers la couche drainante (optionnel);
- une couche de sable ou autre matériau granulaire d'une épaisseur minimale de 450 mm pour permettre le drainage des eaux et assurer la protection du revêtement imperméable sous-jacent;
- un revêtement imperméable constitué soit d'une géomembrane en PeHD ou PeBD de 1,0 mm d'épaisseur, texturée pour les talus périphériques et lisse pour le toit, soit de 450 mm de matériau ayant une perméabilité minimale de 1×10^{-5} cm/s;
- une couche de captage du biogaz et d'assise pour le revêtement imperméable constituée d'une épaisseur minimale de 300 mm de sable de drainage ayant une conductivité hydraulique minimale de 1×10^{-3} cm/s.

Pour améliorer la stabilité des talus périphériques, un réseau de drains perforés ou autre mode de drainage (géofilet, géodrain, etc.) sera aménagé, si requis, à l'intérieur de la couche de drainage sus-jacente au revêtement imperméable afin d'éviter la création de pressions interstitielles. Ces pressions d'eau peuvent induire une déstabilisation des matériaux granulaires et provoquer leur glissement sur le revêtement imperméable. Ces

drains seront raccordés au fossé périphérique ceinturant le L.E.T. pour permettre une évacuation efficace des eaux interceptées.

Dans le même objectif de stabilité, un réseau d'évacuation du biogaz pourrait également être aménagé dans la couche de captage des biogaz au niveau des talus périphériques pour éviter le développement d'une pression trop élevée qui induirait un soulèvement de la géomembrane, créant ainsi une déstabilisation des sols sous-jacents. Ce réseau d'évacuation sera constitué de drains perforés de faible diamètre et/ou d'un matériau géosynthétique de drainage qui seront raccordés au système actif de collecte du biogaz du L.E.T.

Il est à noter que des analyses d'érosion devront être réalisées lors de la conception finale du couvert. Si requis, des dispositifs de contrôle de l'érosion seront mis en place, tels que des paliers intermédiaires pour dévier l'eau de ruissellement sur les talus périphériques ou autres méthodes. Ces détails seront précisés lors de la demande de certificat d'autorisation pour les travaux de recouvrement final.

3.3.13 Gestion des eaux de ruissellement

Divers éléments seront mis à contribution pour éviter que les eaux de ruissellement ne viennent en contact avec les matières résiduelles conformément aux exigences du REIMR.

Dans un premier temps, un réseau de fossés de drainage sera aménagé progressivement sur le périmètre de l'aire d'enfouissement en parallèle avec la construction des C.E.T. (figure 3-3). Ces fossés permettront de collecter et d'évacuer hors du site, vers le milieu hydrique local, les eaux de ruissellement non contaminées qui ne sont pas entrées en contact avec les matières résiduelles. Les émissaires du réseau de fossés au milieu hydrique sont montrés à la figure 3-3.

Au niveau du L.E.T., les eaux de précipitation recueillies sur une cellule d'enfouissement récemment construite, mais qui n'est pas encore exploitée, pourront être évacuées par pompage ou drainage gravitaire vers le fossé ceinturant le L.E.T.

Au niveau du recouvrement final, une berme d'interception des eaux de ruissellement sera installée en tête de talus pour éviter le ruissellement d'un volume important d'eau sur les talus en période de fonte ou de fortes pluies, le tout dans l'objectif d'éviter une érosion excessive des sols en place. Les eaux seront dirigées vers des canalisations ou dalots installés dans le recouvrement final pour les faire cheminer du toit du L.E.T. jusqu'au fossé périphérique.

Le suivi de la qualité des eaux de surface sera réalisé dans le cadre du programme de suivi environnemental à partir de points d'échantillonnage localisés sur chacun des fossés qui sort de la zone tampon.

3.3.14 Équipement de captage et de traitement des biogaz

3.3.14.1 Réseau de captage du biogaz du L.E.T.

Conformément aux exigences de l'article 32 du REIMR, le L.E.T. de la RMR sera doté d'un système actif performant de collecte du biogaz. Lors de l'exploitation du L.E.T., une gestion efficace du biogaz est primordiale afin de minimiser les impacts sur l'environnement et les nuisances pour la population locale.

Comme présenté dans l'étude de conception technique (GENIVAR, 2011a), le réseau de captage du biogaz sera constitué des éléments suivants :

- Les tranchées d'extraction horizontales seront installées à des intervalles verticaux variant de 6 m à 8 m. L'espacement horizontal entre les collecteurs sera de 60 m sauf pour l'étage supérieur où l'espacement sera réduit à 50 m afin d'accroître l'efficacité de captage sous le recouvrement final. Un total d'environ 35 tranchées d'extraction est donc prévu, lesquelles seront aménagées au fur et à mesure de l'exploitation des cellules d'enfouissement.

- Les drains de captage du biogaz seront raccordés au réseau principal de collecte ceinturant la masse de matières résiduelles et ce biogaz est acheminé vers le système central de captage et d'élimination des biogaz.
- Chaque tranchée de captage sera dotée d'un système de drainage muni d'un réservoir et permettra la vidange du condensat vers la couche de drainage du L.E.T.

La configuration du réseau de captage des biogaz est illustrée sur les figures 3-7 et 3-8. La configuration finale du réseau pourra être ajustée en fonction des contraintes d'exploitation et de construction. Ces modifications n'affecteront aucunement l'efficacité du système de captage de biogaz. De plus, des puits verticaux pourraient être ajoutés au besoin.

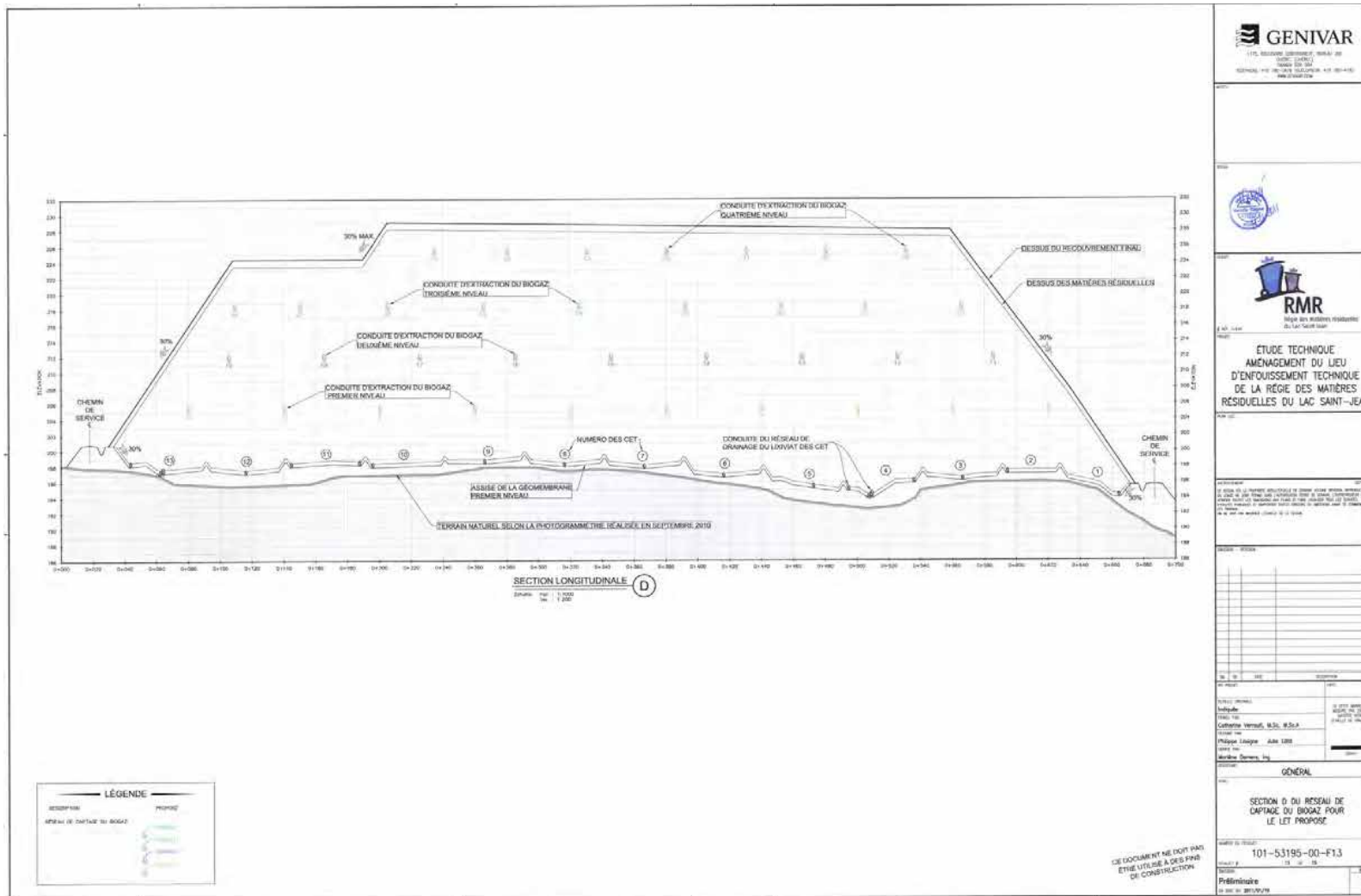
Les tranchées de captage comprendront les éléments suivants :

- Des conduites d'amenée non perforées verticales en PeHD d'un minimum de 150 mm de diamètre, reliant la section perforée à la tête de puits.
- Des conduites perforées en PeHD d'un minimum de 150 mm de diamètre à l'intérieur de la masse des matières résiduelles installées dans la partie supérieure de la tranchée de pierre nette servant à l'extraction du biogaz et débutant à une distance maximale de 15 m vers l'intérieur des matières résiduelles.
- Des sections de conduites en PeHD d'un minimum de 150 mm de diamètre installées à l'extrémité de chaque tranchée pour évacuer les liquides présents dans les tranchées en les retournant vers la couche drainante de la barrière imperméable.
- Chaque conduite sera munie d'une tête de puits pourvue d'un système de régulation du débit afin d'optimiser la pression de tirage et le débit du biogaz. De même, chaque tête de puits sera munie de deux ports d'échantillonnage servant à déterminer la pression, le débit, la température et la composition du biogaz.

Un système de collecteurs principaux sera aménagé afin d'acheminer le biogaz capté par les conduites de récupération en PeHD installées dans les matières résiduelles jusqu'aux installations de pompage de destruction et de valorisation du biogaz (figure 3-7). Toutes les conduites collectrices seront fabriquées en PeHD assurant ainsi une plus grande flexibilité et durabilité au système. Le diamètre de la tuyauterie sera sélectionné de façon à minimiser la vitesse du gaz et les pertes de charge.

La configuration des collecteurs principaux du biogaz permettra également la collecte du condensat produit à l'intérieur du réseau de captage du biogaz par l'aménagement de trappes à condensat réparties aux points bas le long des collecteurs horizontaux. Les collecteurs horizontaux ceintureront le site avec des pentes de l'ordre de 1 % pour les segments dont la pente est dans la direction du déplacement du biogaz et de l'ordre de 2 % pour ceux dont la pente est dans la direction opposée au déplacement du biogaz.

Le condensat récupéré sera alors pompé vers le système de collecte du lixiviat. Les collecteurs périphériques principaux seront équipés de vannes d'isolation permettant l'opération optimale du réseau de collecte.



Source : GENIVAR, 2011a.

Figure 3-8 : Section du réseau de captage du biogaz.

3.3.14.2 Station de pompage et de destruction du biogaz

Le biogaz capté sera acheminé vers une station de pompage et de destruction du biogaz. Cette dernière, d'une capacité d'environ 1 530 m³/h (900 scfm), sera constituée d'un séparateur de gouttelettes, de soufflantes et d'une torchère à flamme invisible assurant la destruction du biogaz capté. Le système de pompage et de destruction du biogaz sera installé à l'intérieur d'un enclos afin d'en limiter l'accès au personnel autorisé uniquement.

L'opération des équipements de pompage et de destruction du biogaz est assurée par un automate programmable. Celui-ci analyse et ajuste en continu les différents paramètres d'opération. L'automate arrête automatiquement le fonctionnement des équipements si une situation non sécuritaire se développe. Un système d'acquisition de données permet également l'enregistrement de différents paramètres en continu, dont la température de combustion et le débit de biogaz acheminé à la torchère.

Conformément à l'article 32 du REIMR, la torchère est conçue de manière à assurer une destruction du biogaz à une température minimale de 760°C avec un temps de résidence minimal de 0,3 seconde.

L'efficacité de destruction des composés organiques volatils autres que le méthane est d'au moins 98 % où la concentration de ces composés dans les gaz de combustion est d'au plus 20 ppmv exprimée sous forme d'hexane, sur une base sèche à 3 % vol. d'oxygène conformément aux exigences réglementaires.

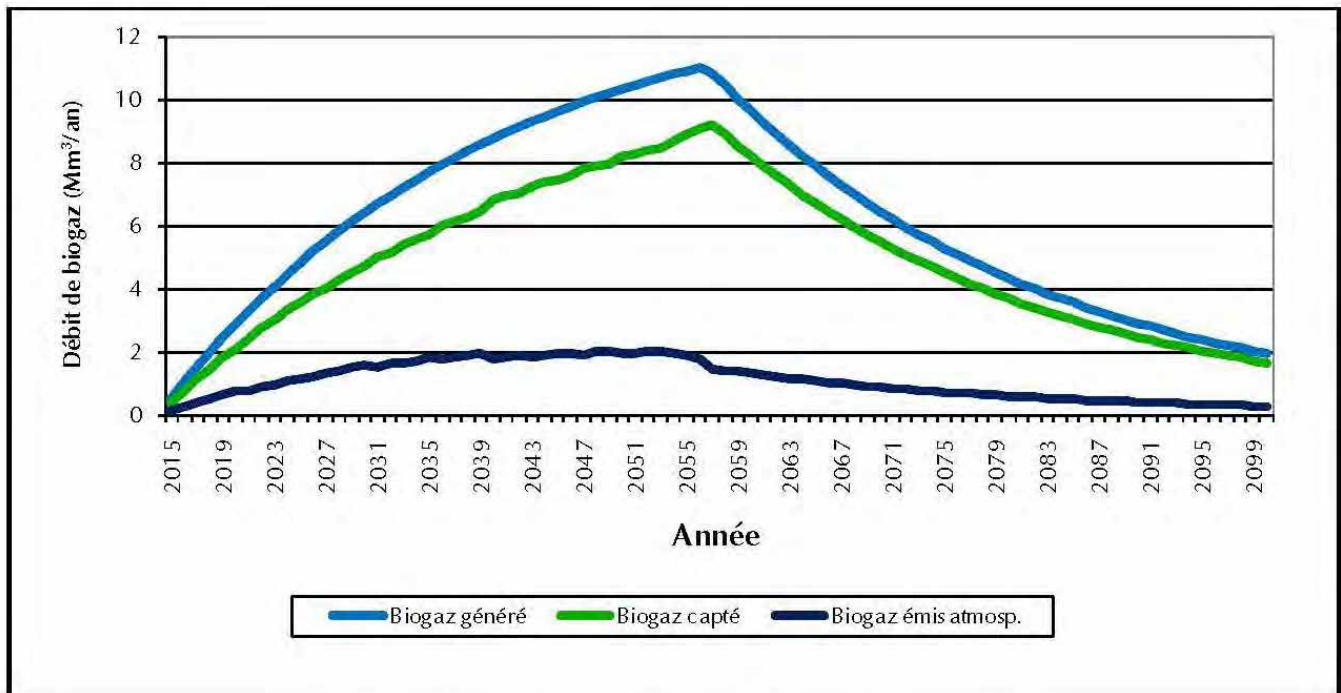
La torchère est constituée d'un brûleur à buses multiples et de volets d'admission d'air installés à la base d'une chambre de combustion cylindrique verticale dont les parois sont recouvertes d'un matériau réfractaire. Elle possède différents équipements de contrôle dont un détecteur de flamme, un système de veilleuse, un anti-retour de flamme, des volets motorisés d'admission d'air et des thermocouples pour la mesure de la température à l'intérieur de la chambre de combustion.

L'automate programmable ajuste automatiquement la température de combustion à l'intérieur de la torchère par la modulation des volets d'admission d'air.

Un coupe-flamme est installé sur la tuyauterie directement à l'entrée de la torchère afin d'empêcher tout retour de flamme dans la tuyauterie vers les équipements de pompage. Un débitmètre est également installé sur la conduite d'alimentation de la torchère pour permettre la mesure et l'enregistrement en continu des débits de biogaz brûlé dans le système d'acquisition de données.

Par ailleurs, des ports d'échantillonnage sont installés au sommet de la chambre de combustion afin de permettre la réalisation de tests de performance de destruction du biogaz.

Selon les estimations de production du biogaz présentées dans l'étude de dispersion atmosphérique, la capacité de la station de pompage et de destruction du biogaz devrait être suffisante pour accommoder les besoins anticipés. En effet, les estimations de production de biogaz indiquent que les débits maximaux de biogaz généré et capté s'élèveront à 1 257 m³/h (740 scfm) et 1 051 m³/h (619 scfm) respectivement. L'estimation de la production du biogaz et des émissions à l'atmosphère est résumée à la figure 3-9.



Source : GENIVAR, 2011.

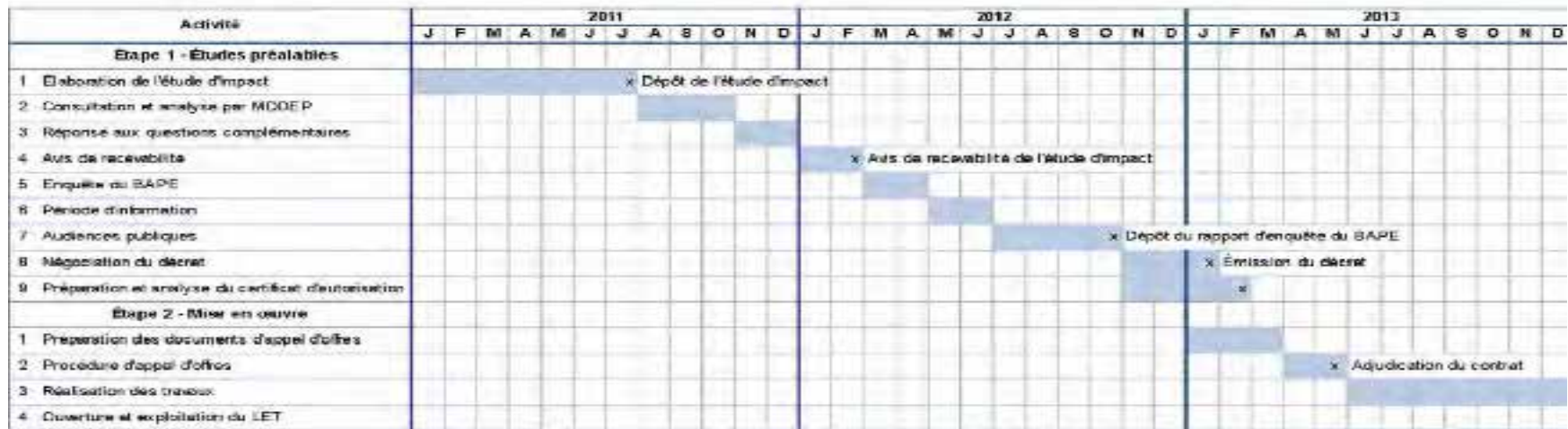
Figure 3-9 : Génération et captage du biogaz.

3.4 Calendrier de réalisation

Comme discuté à la section traitant de la justification du projet (2.5), le L.E.T. d'Hébertville-Station doit suppléer aux besoins régionaux d'enfouissement suite à la fermeture du L.E.T. de L'Ascension prévue en décembre 2013. L'ensemble des travaux doit donc être terminé pour permettre au L.E.T. d'Hébertville-Station de débiter ses opérations en janvier 2014. Le projet d'aménagement du L.E.T. de la RMR s'inscrit donc dans un échéancier très serré. Le L.E.T. doit ainsi être construit en 2013.

Pour respecter cet échéancier, l'ensemble des intervenants, soit le MDDEP, le promoteur, les citoyens et les consultants, doivent favoriser le bon déroulement du projet de façon à accélérer l'acceptation de l'étude d'impact et les procédures du BAPE. De plus, cet échéancier ne pourra être possible que si plusieurs tâches, effectuées habituellement de façon séquentielle, sont plutôt réalisées de façon concomitante en étroite collaboration avec le MDDEP, telles que le décret ministériel et le certificat d'autorisation.

La figure 3-10 présente l'échéancier le plus pessimiste du projet en tenant compte de la tenue d'audiences publiques sur le projet. En admettant l'absence d'audiences publiques, le dossier dégage alors une marge de manœuvre d'environ trois mois, mais la construction demeure prévue pour 2013.



Source : GENIVAR, 2011a.

Figure 3-10 : Échéancier de réalisation du projet de L.E.T.

3.5 Modalités opérationnelles

La RMR exploitera le L.E.T. d'Hébertville-Station conformément aux articles 37 à 50 du REIMR. Ces articles couvrent principalement le mode de disposition des matières résiduelles et le recouvrement final. Les dispositions afférentes à la gestion des eaux de lixiviation, des eaux souterraines et du biogaz ont été traitées antérieurement dans ce rapport.

La présente section décrit les procédures de contrôle et d'inspection des matières résiduelles qui seront mises en place, les opérations d'enfouissement qui seront effectuées sur le site ainsi que les équipements lourds utilisés, les mesures d'entretien préventif des infrastructures et de l'équipement ainsi que l'horaire d'exploitation.

3.5.1 Contrôle et inspection des matières résiduelles

L'exploitant d'un L.E.T. doit effectuer un contrôle rigoureux des matières résiduelles acheminées vers son site. Pour permettre ce contrôle, le L.E.T. d'Hébertville-Station sera équipé d'une balance et d'un système de détection de radioactivité à l'entrée conformément à la réglementation. Une ressource qualifiée sera présente au poste de pesée afin de contrôler en permanence l'accès au site pour les divers usagers en plus de valider la provenance et la nature des résidus transportés. Les matières résiduelles jugées non conformes ne sont pas admises au L.E.T.

Un registre complet des matières résiduelles éliminées au L.E.T. sera maintenu, consignait l'ensemble des informations suivantes :

- le nom du transporteur;
- la nature et la provenance des matières résiduelles ainsi que, dans le cas de boues ou encore de sols ayant fait l'objet d'un traitement de décontamination ou provenant de travaux de réhabilitation d'un terrain, les résultats des analyses ou mesures établissant leur admissibilité;
- les résultats des essais sur la siccité et sur la mesure du liquide libre s'il s'agit de boues et le résultat du test sur la mesure du liquide libre s'il s'agit d'une matière résiduelle susceptible de contenir un liquide libre;
- la provenance des matières résiduelles et, si elles sont issues d'un procédé industriel, le nom du producteur;
- la quantité de matières résiduelles, exprimée kilogrammes;
- la date et l'heure de leur admission.

Les registres d'exploitation annuels seront conservés au L.E.T. pendant son exploitation. Après la fermeture du site, la RMR conservera ces derniers pour une période de cinq ans à compter de la date de la dernière inscription.

Les matières résiduelles déversées au front d'enfouissement seront également inspectées visuellement par l'opérateur du compacteur. Ce ou ces employés recevront également une formation sur les matières admissibles à l'enfouissement. Si des matières résiduelles inacceptables étaient identifiées, la RMR s'assurera de faire retirer du site les résidus non conformes par la compagnie en cause. Dans le doute, elle pourrait demander des expertises plus poussées afin de vérifier la nature exacte des matières résiduelles problématiques et les matières en doute seraient alors isolées sur le site jusqu'à l'obtention des résultats. Tous les événements seront documentés afin de prendre les procédures nécessaires envers les responsables.

L'utilisation des sols contaminés au L.E.T. comme recouvrement journalier ou intermédiaire sera également assujettie à une procédure stricte incluant :

- l'obtention des résultats des analyses chimiques et physiques (granulométrie, conductivité hydraulique) des sols contaminés pour vérification, et ce, avant de les recevoir au L.E.T., pour que ces sols respectent les critères prescrits au REIMR;
- la réalisation régulière et sans avertissement d'analyses de contre-vérification sur les sols contaminés acceptés au L.E.T.

Dans ce cas, les sols seront entreposés sur le front d'enfouissement jusqu'à la réception des résultats. Dans le cas où les sols ne respectent pas les critères exigés au REIMR, le client devra reprendre les sols reçus et les acheminer vers un site de traitement reconnu.

3.5.2 Opération d'enfouissement

Les camions admis au L.E.T. seront dirigés vers le front journalier de déchargement du secteur en exploitation par l'entremise d'une signalisation adéquate. Pour permettre l'accès vers le front d'enfouissement, des chemins temporaires seront aménagés et relocalisés périodiquement de façon à maintenir sécuritaire la circulation des camions sur le site.

Les matières résiduelles seront déchargées contre le talus formé par les matières résiduelles reçues la journée antérieure. La première couche servira de guide pour la mise en place des matières résiduelles des autres couches. Dans chaque couche, l'exploitation quotidienne se fera de façon à avoir une longueur minimale nécessaire pour contrôler les opérations, mais tout de même suffisante pour accommoder le déchargement des camions et l'opération de la machinerie.

Au niveau des séquences d'exploitation, les opérations d'enfouissement s'effectueront en progressant en débutant à l'extrémité sud-est du L.E.T. au point bas du système de collecte et d'évacuation du lixiviat. L'exploitation favorisera le plus possible l'élimination des matières résiduelles en surélévation de façon à permettre une mise en place progressive du recouvrement final.

L'exploitation d'une cellule s'effectuera en superficie afin de mettre rapidement une première couche de matières résiduelles sur l'intégralité de la nouvelle cellule d'enfouissement ouverte. Cette première couche favorisera l'absorption et l'évaporation des eaux de précipitation et conséquemment une diminution de la production de lixiviat. De plus, elle ajoutera une protection supplémentaire au système d'imperméabilisation. Par la suite, l'exploitation de la cellule d'enfouissement s'effectuera en surélévation en progressant du sud vers le nord.

Pour éviter d'endommager le système d'imperméabilisation, la première couche de matières résiduelles, étendue sur une épaisseur d'environ 3 m, ne sera pas compactée. De plus, une attention particulière sera portée par le personnel affecté aux opérations pour éviter la présence dans cette couche d'objets susceptibles de porter atteinte à l'intégrité du système d'imperméabilisation.

Pour les couches subséquentes, les matières résiduelles seront déposées au front de déchargement, étendues en couches d'environ 50 cm d'épaisseur et compactées à l'aide d'un compacteur à déchets. Un minimum de trois à cinq passages devront être effectués par le compacteur afin d'obtenir une densité moyenne initiale en place d'environ 750 kg/m³. Les pentes au front de déchargement seront maintenues à un maximum de 30 %. Il est à noter que l'exploitation en surélévation induit un tassement susceptible de permettre l'atteinte d'un taux de compaction de 850 kg/m³.

Un recouvrement journalier des matières résiduelles sera effectué conformément à la réglementation en vigueur afin de limiter la propagation d'odeurs, la propagation des incendies, la prolifération d'animaux ou d'insectes et l'envol d'éléments légers.

Compte tenu de la faible excavation possible sur le site, ce recouvrement journalier sera principalement constitué d'un matériau granulaire importé d'un banc d'emprunt local. Néanmoins, si des matériaux excédentaires

répondant aux exigences du REIMR sont disponibles lors des travaux d'excavation, ils seront mis en réserve et utilisés pour le recouvrement journalier des matières résiduelles.

Tous les sols utilisés pour le recouvrement journalier des matières résiduelles devront posséder une conductivité hydraulique supérieure à 1×10^{-4} cm/s et moins de 20 % en poids de particules d'un diamètre inférieur à 0,08 mm.

Des matériaux de recouvrement alternatifs, dont l'emploi est déjà autorisé dans d'autres L.E.T., pourraient également être utilisés pour réduire les besoins en sols (toiles synthétiques, fluff automobile, rebuts de centre de tri de résidus de démolition et construction, etc.). Il est entendu que l'utilisation de matériaux alternatifs devra préalablement être autorisée par le MDDEP.

3.5.3 Équipements lourds

Pour l'enfouissement des matières résiduelles, la RMR utilisera un compacteur à déchets adapté pour l'épandage et le compactage des matières résiduelles.

Ce compacteur ainsi qu'un chargeur sur roue devront être maintenus en permanence sur le site pour assurer les opérations d'enfouissement. Le chargeur servira au transport et à l'épandage des matériaux de recouvrement journalier.

Le compactage des matières résiduelles sera effectué à l'aide du compacteur pour enfouissement sanitaire de façon à atteindre une masse volumique initiale de 750 kg/m^3 ou plus. Le recouvrement journalier des matières résiduelles sera effectué à l'aide du chargeur.

De plus, divers types de machinerie pourront être utilisés périodiquement pour la réalisation de tâches complémentaires aux activités d'enfouissement. Ces machineries effectueront des travaux tels que :

- le transport du matériel de recouvrement journalier (camions);
- la réfection des chemins et fossés (niveleuse, pelle hydraulique, etc.);
- l'entretien des chemins d'accès.

De la machinerie de remplacement sera prévue en cas de bris pour assurer la réalisation des opérations d'enfouissement. Un entretien préventif de la machinerie sera imposé. Si un bris majeur du compacteur perturbe éventuellement les opérations, la RMR verra à obtenir une machine de remplacement (autre compacteur, bouteur) et à adapter la méthodologie d'enfouissement de façon à maintenir une compaction adéquate des matières résiduelles.

Il convient de préciser que tous les équipements opérationnels nécessaires à l'exploitation du L.E.T. respecteront la réglementation québécoise en vigueur.

3.5.4 Entretien préventif des infrastructures et des équipements

L'aménagement du L.E.T. de la RMR implique l'installation de systèmes d'imperméabilisation, de collecte et traitement des eaux de lixiviation ainsi que de captage et d'élimination des biogaz. Ces systèmes comportent plusieurs composantes (postes de pompage, drains, conduites de collecte et de refoulement, conduites de collecte du biogaz, soufflantes d'aspiration, puits d'observation, etc.) qui doivent demeurer en bon état de fonctionnement, et ce, durant toute la vie du L.E.T. Dans le but d'assurer l'intégrité des installations, de prévenir tout dommage et de garantir la protection de l'environnement, il est prévu de procéder à l'inspection périodique de toutes les composantes associées à la construction et à l'exploitation du L.E.T.

Annuellement, toutes les conduites de lixiviat installées à l'extérieur de l'aire d'enfouissement seront soumises à un essai d'étanchéité conformément à la réglementation (article 64 du REIMR) et aux recommandations du manufacturier. De plus, les systèmes suivants seront également soumis à des contrôles, travaux d'entretien et nettoyages périodiques :

- le système de collecte du lixiviat du L.E.T. (drains perforés, collecteurs);
- le bassin d'accumulation et de prétraitements;
- les stations de pompage du L.E.T.;
- les ouvrages et équipements de traitement;
- le réseau de collecte et d'élimination du biogaz incluant, entre autres, les trappes à condensat, les soufflantes et la torchère;
- les puits d'observation pour les eaux souterraines et le biogaz.

Concernant la filière de traitement, la RMR vérifiera l'étanchéité de tous les bassins associés à l'entreposage et au traitement du lixiviat lors de leur aménagement et, par la suite, à tous les trois ans.

Dans le cas du réseau de captage de biogaz, le nettoyage sera effectué en fonction des résultats obtenus à la suite de la calibration du réseau.

Pour ce qui est des puits d'observation des eaux souterraines et des biogaz, une inspection visuelle de ces ouvrages sera effectuée lors de chaque campagne d'échantillonnage pour en valider l'intégrité.

3.5.5 Horaire de travail

L'horaire d'exploitation proposé pour le lieu d'enfouissement technique est du lundi au vendredi de 7 h à 18 h.

Les heures d'ouverture seront clairement indiquées sur l'affiche à l'entrée du site. Toutefois, les heures d'ouvertures pourraient être modifiées afin de répondre aux besoins de la clientèle desservie.

3.5.6 Accès

Le L.E.T. d'Hébertville-Station sera accessible par une nouvelle voie d'accès construite à partir de l'extrémité sud du rang 9 pour rejoindre l'entrée du site. De plus, la partie existante du rang 9 au sud de la route 170 sera complètement refaite.

Tous les utilisateurs ainsi que les visiteurs devront s'arrêter au bâtiment de service situé à l'entrée du L.E.T. Le préposé contrôlera en permanence les accès au site durant les heures d'opération et seul les personnes autorisées pourront y entrer. Une barrière cadenassée empêchera l'accès au site en dehors des heures d'ouverture.

3.6 Budget

Les coûts d'élimination d'un L.E.T. se composent de trois volets distincts, soit :

- les coûts d'aménagement de l'ensemble du projet;
- les coûts d'opération;
- la contribution au fonds de suivi postfermeture.

Une estimation de ces trois volets a été réalisée dans le cadre de la présente analyse économique. Tous les coûts présentés sont en dollars 2011 et excluent les taxes, exception faite des coûts de postfermeture. Ainsi, afin

de répondre aux exigences du MDDEP, les coûts de postfermeture doivent être évalués en dollars de 2014, soit en date du début de la participation à la fiducie environnementale. De plus, ces coûts doivent intégrer les taxes nettes assumées par la RMR. Le tableau 3-6 suivant présente une synthèse des coûts d'élimination. Une analyse plus détaillée, réalisée par GENIVAR (2011a), pour établir ces coûts est disponible à l'annexe H.

Tableau 3-6 : Synthèse des coûts d'élimination

Description	
Coûts totaux d'aménagement du L.E.T.	48,03 \$/T
Coûts d'opération	20,50 \$/T
Contribution au fonds de suivi postfermeture	4,82 \$/T
Coût unitaire global à la tonne (\$ 2011)	73,35 \$/T

Source : GENIVAR (2011a).

Les coûts de construction englobent tous les travaux requis pour l'aménagement et l'exploitation du L.E.T. incluant :

- l'aménagement complet des cellules d'enfouissement incluant le système d'imperméabilisation, les systèmes de collecte du lixiviat, les stations de pompes, le recouvrement final, etc.;
- la station de traitement du lixiviat;
- le réseau de captage du biogaz et la station d'élimination;
- le bâtiment de service, la balance, le poste de contrôle;
- les chemins d'accès, les fossés de drainage, ponceaux, clôture, barrière, etc.;
- les puits d'observation des eaux souterraines et des biogaz;
- divers éléments connexes mineurs.

Ils ont été évalués sur une base budgétaire pour l'ensemble du L.E.T. en considérant des coûts réels obtenus récemment sur des projets comparables. Le coût pour l'acquisition des terrains n'a pas été considéré dans le cadre de la présente estimation. Le coût unitaire pour les redevances exigibles pour l'élimination des matières résiduelles a également été omis ainsi que les royautés à la municipalité hôte, s'il y a lieu. Le coût global du projet est estimé à environ 44,7 M\$ en considérant un coût de financement moyen de 7 %. Il s'agit d'une estimation conservatrice. Dans les faits, la RMR se finance actuellement sur les marchés à moins de 4 %, ce qui représente un impact économique positif significatif sur le coût global du projet.

Les coûts d'opération englobent toutes les activités reliées à l'élimination des matières résiduelles, dont :

- les opérations d'enfouissement (machinerie, main-d'œuvre, recouvrement journalier, etc.);
- l'opération du système de traitement du lixiviat (main-d'œuvre, énergie, produits chimiques, analyses chimiques, etc.);
- l'opération de la station d'élimination du biogaz (main-d'œuvre, énergie, etc.);
- la réalisation de l'ensemble des programmes de contrôle et de suivi environnemental (main-d'œuvre, matériel, analyses chimiques, etc.);
- l'entretien de l'ensemble des équipements et ouvrages sur le site;
- les coûts de gestion et d'administration.

Le budget annuel d'opération est estimé en moyenne à 1 025 000 \$.

Finally, in virtue of article 56 of the *Loi sur la qualité de l'environnement*, the government imposes from now on the promoter to constitute a monetary fund, during the exploitation of the L.E.T., in order to guarantee the financing of the post-closure activities required. This fund, in the form of a social utility trust, will be used for the post-closure management of the site for at least 30 years following its definitive closure. The post-closure activities include the application of environmental monitoring programs, general maintenance of the L.E.T. and the operation of the water treatment systems of leachate and biogas. With an annual post-closure cost estimated at 333 320 \$, a contribution of 4.82 \$/t is required during the exploitation of the L.E.T. in order to accumulate a fund allowing the operation and maintenance of the L.E.T. over a period of 30 years following its closure.

4 Délimitation des zones d'étude

Deux zones d'étude ont été déterminées afin de décrire les composantes du milieu récepteur : une zone d'étude régionale et une zone d'étude locale. La zone d'étude régionale couvre les aspects plus généraux du projet et vise particulièrement à documenter le milieu humain dans la région desservie par le projet de L.E.T. La zone d'étude locale, plus restreinte, considère les éléments qui sont davantage susceptibles d'être touchés de façon directe par le projet, soit le milieu naturel et l'utilisation du site et de ses environs.

4.1 Zone d'étude régionale

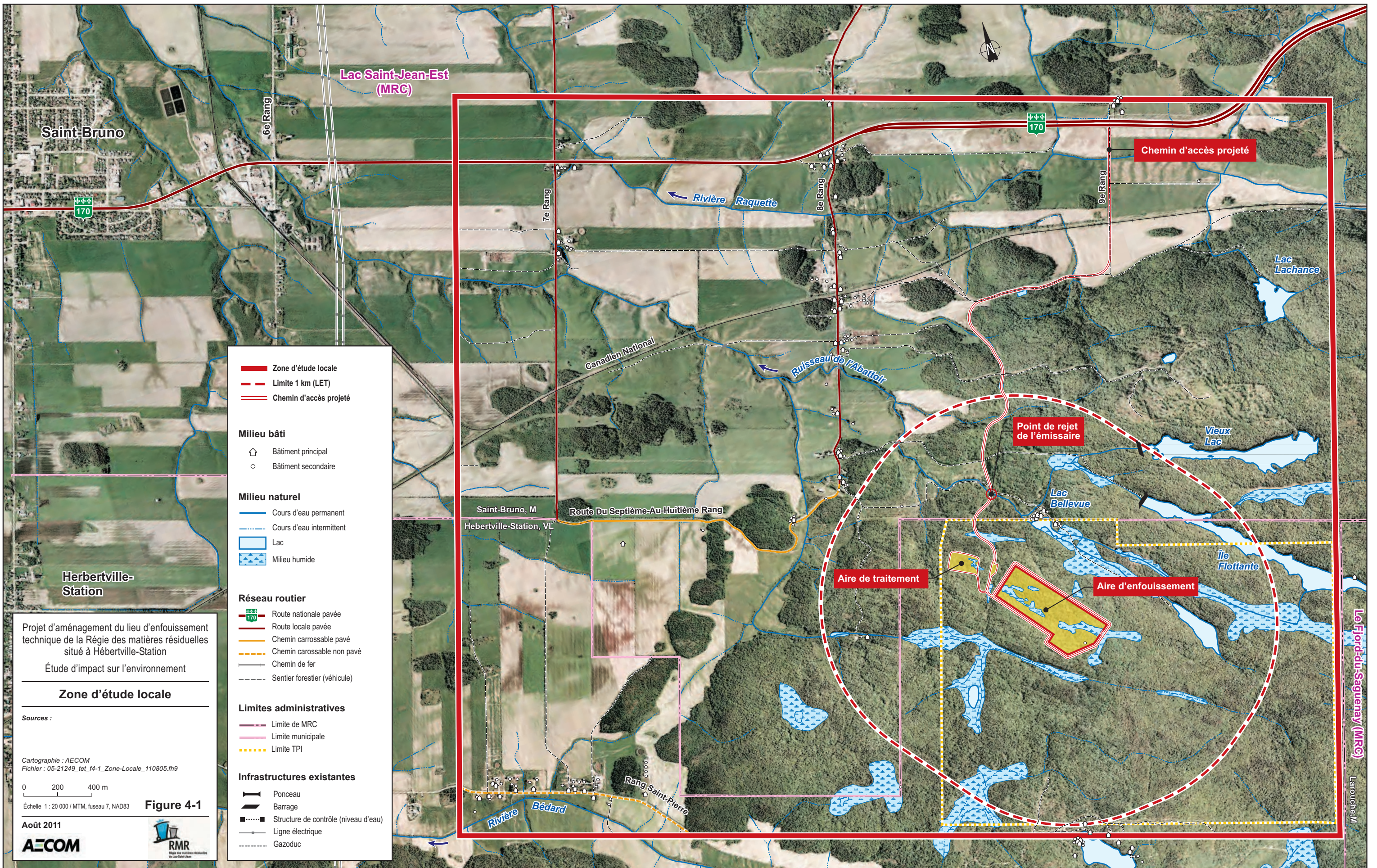
La zone d'étude régionale inclut le territoire des MRC Domaine-du-Roy, Maria-Chapdelaine et Lac-Saint-Jean-Est, qui sont les membres de la RMR et les utilisatrices du L.E.T. Ainsi, les principales caractéristiques de cette région seront considérées dans le cadre de cette étude d'impact. La figure 2-1 permet de localiser la zone d'étude régionale qui représente une superficie d'environ 59 885 km² (MAMROT, 2011). Les principaux éléments des milieux physique, biologique et humain de cette zone permettent de dresser le portrait général de la région, de déterminer les grandes utilisations actuelles et les affectations projetées du territoire, de localiser les principales infrastructures et d'identifier, s'il y a lieu, les facteurs régionaux susceptibles d'influencer le projet.

4.2 Zone d'étude locale

La zone d'étude locale forme un quadrilatère qui, en plus du site du projet, inclut notamment les dernières demeures du rang Saint-Pierre, une partie de la route 170, tout le 9^e rang et l'ensemble du TPI.

La figure 2-1 montre l'emplacement de la zone d'étude locale à l'intérieur de la zone d'étude régionale, alors que la figure 4-1 présente les limites de la zone d'étude locale, qui s'étend sur environ 22,4 km². Également, les limites d'un kilomètre de part et d'autre de l'aire d'enfouissement sont également tracées sur la figure 4-1. Cette zone a été définie afin de s'assurer de respecter les exigences de la directive du MDDEP (annexe A) et du REIMR.

Notez que les inventaires se sont déroulés directement sur le site du projet, ce qui inclut la zone d'implantation du L.E.T. et des ouvrages connexes (système de traitement des lixiviats, fossés périphériques, routes d'accès, etc.). De plus, le tributaire où sera déversé les eaux provenant du système de traitement des lixiviats et les lacs en amont font partie intégrante de la zone d'inventaire.



- Zone d'étude locale
- - - Limite 1 km (LET)
- Chemin d'accès projeté

- Milieu bâti**
- ⬆ Bâtiment principal
- Bâtiment secondaire

- Milieu naturel**
- Cours d'eau permanent
- - - Cours d'eau intermittent
- Lac
- ▨ Milieu humide

- Réseau routier**
- Route nationale pavée
- Route locale pavée
- Chemin carrossable pavé
- - - Chemin carrossable non pavé
- Chemin de fer
- - - Sentier forestier (véhicule)

- Limites administratives**
- - - Limite de MRC
- - - Limite municipale
- - - Limite TPI

- Infrastructures existantes**
- Ponceau
- Barrage
- Structure de contrôle (niveau d'eau)
- Ligne électrique
- - - Gazoduc

Projet d'aménagement du lieu d'enfouissement technique de la Régie des matières résiduelles situé à Hébertville-Station
 Étude d'impact sur l'environnement

Zone d'étude locale

Sources :

Cartographie : AECOM
 Fichier : 05-21249_tet_f4-1_Zone-Locale_110805.fn9

0 200 400 m
 Échelle 1 : 20 000 / MTM, fuseau 7, NAD83

Figure 4-1

Août 2011



Le Fort-du-Saguenay (MRC)
Larouche, M

5 Sources des impacts sur l'environnement

Les différentes sources d'impact sur l'environnement reliées à la construction et à l'exploitation du futur L.E.T. d'Hébertville-Station sont décrites à ce chapitre. Les sources d'impact du projet sont liées aux activités d'aménagement du site et à l'exploitation des cellules d'enfouissement technique.

Bien que les opérations d'enfouissement se poursuivent sur une période de 42 ans (GENIVAR, 2011a), les travaux d'aménagement des ouvrages (chemins, remblai périphérique, fossés de drainage, système d'imperméabilisation, etc.) ont un caractère cyclique compte tenu de la séquence des travaux prévus. En effet, le L.E.T. proposé comprend 13 C.E.T. qui feront chacune l'objet des mêmes travaux d'aménagement, d'exploitation et de fermeture. Ces travaux et opérations seront réalisés de façon séquentielle au cours de la vie utile du projet.

5.1 Aménagement et exploitation du L.E.T.

5.1.1 Déboisement et décapage

Des travaux de déboisement seront nécessaires pour la construction du chemin d'accès, de l'aménagement des ouvrages en terre et connexes ainsi que de l'aire d'exploitation. Au total, les activités de déboisement couvriront une superficie d'environ 24,45 ha. L'aménagement du chemin d'accès nécessitant un déboisement de 6,44 ha sera réalisé au tout début des travaux. Il en est de même pour le déboisement de la zone de 2,18 ha où seront implantées les installations de traitement. Progressivement, on procédera au déboisement de la surface de 15,83 ha où seront aménagés les C.E.T.

L'ensemble du site sera décapé graduellement par l'enlèvement des souches et de la terre végétale à l'aide de machinerie lourde. La terre végétale sera entreposée pour être utilisée sur le site.

5.1.2 Aménagement des ouvrages en terre

Les travaux d'aménagement des ouvrages comprennent, entre autres, la construction du chemin d'accès, des chemins temporaires et permanents incluant les fossés et ponceaux, la mise en forme des cellules d'enfouissement ainsi que la mise en place des systèmes d'imperméabilisation.

Le L.E.T. sera accessible par la route nationale 170 et en empruntant le rang 9 à Saint-Bruno. Le promoteur devra acquérir des droits de passage afin de prolonger, sur des lots privés, le tracé du rang 9. Les chemins en périphérie du L.E.T. seront aménagés dans la zone tampon. Des chemins de service temporaires seront aménagés périodiquement pour permettre l'accès aux camions à l'intérieur du L.E.T. jusqu'au front d'enfouissement ou à l'aire des travaux d'aménagement.

Outre les travaux de prolongement du rang 9, ceux reliés aux ouvrages en terre seront de nature cyclique, car ils seront réalisés en séquence lors de l'aménagement des 13 C.E.T. prévues au projet.

5.1.3 Aménagement des ouvrages connexes

Les travaux d'aménagement des ouvrages connexes comprennent la construction du bâtiment de service, des systèmes de collecte des eaux de lixiviation et de collecte des biogaz.

Situé à l'entrée du L.E.T., le bâtiment de service aura une superficie d'environ 150 m². Les caractéristiques de ce bâtiment seront établies ultérieurement lors de l'élaboration des plans et devis.

Le système primaire de collecte et d'évacuation des eaux de lixiviation sera localisé directement sur la couche imperméable supérieure, tandis qu'un système secondaire de collecte des eaux de lixiviation sera aménagé entre les deux niveaux d'imperméabilisation. Les eaux de lixiviation issues du L.E.T. seront dirigées vers une station de

pompasse. Une conduite de refoulement acheminera les eaux de lixiviation à un bassin d'accumulation. Une station de pompage construite entre le bassin d'accumulation et le bassin aéré régularisera le débit dirigé vers le bassin aéré. À la sortie du bassin aéré complètement mélangé, les eaux effluentes transiteront par un décanteur statique avant de poursuivre leur route vers le système de réacteur biologique sur supports fluidisés. Un bassin de décantation reçoit les effluents des réacteurs biologiques RBSF qui ont transité auparavant dans les bassins de coagulation et floculation. Un système de désinfection par oxydation chimique au peroxyde d'hydrogène est prévu à la fin de la chaîne de traitement. L'effluent s'écoule par la suite dans une conduite gravitaire jusqu'au point de rejet situé dans un tributaire sans nom du ruisseau de l'Abattoire.

En ce qui concerne le réseau de captage du biogaz, celui-ci sera construit et mis en service au fur et à mesure de la progression des activités d'enfouissement. Le biogaz capté sera acheminé vers la station de pompage et de destruction du biogaz. Cette dernière, d'une capacité d'environ 1530 m³/h (900 scfm), sera constituée d'un séparateur de gouttelettes, de soufflantes et d'une torchère à flamme invisible assurant la destruction du biogaz capté.

5.1.4 Aménagement, remplissage et fermeture du site

Avec la présence du roc à faible profondeur sur le site proposé pour l'aménagement du L.E.T., les volumes d'excavation seront considérablement réduits. Une gestion et une ségrégation des différents matériaux meubles excavés seront effectuées lors de la construction de chacune des C.E.T. de façon à favoriser leur réutilisation lors de travaux subséquents (C.E.T. future, recouvrement final, etc.) ou pour l'exploitation du L.E.T. (recouvrement journalier, chemin temporaire, etc.).

En ce qui concerne l'aménagement de la couche drainante couvrant le système d'imperméabilisation, 500 mm de matériaux granulaires possédant une conductivité hydraulique minimale de 1×10^{-2} cm/s seront requis.

La construction des C.E.T. et leur exploitation seront réalisées progressivement en fonction des besoins d'enfouissement réels. Les matières résiduelles seront déchargées contre le talus formé par les matières résiduelles reçues la journée antérieure de façon à former une butte écran et ainsi atténuer le bruit. Un recouvrement journalier des matières résiduelles sera effectué afin de limiter la propagation d'odeurs, la propagation des incendies, la prolifération d'animaux ou d'insectes et l'envol d'éléments légers. Ce recouvrement journalier sera principalement constitué d'un matériau granulaire ou d'un recouvrement alternatif tel que le fluff automobile, des toiles synthétiques ou encore un paillis fibreux (Posi-Shell®), ou tout autre matériau autorisé à cette fin.

Pour un tonnage annuel de l'ordre de 50 000 tm, un volume annuel de matériaux requis pour assurer un recouvrement journalier adéquat sera de l'ordre de 12 250 m³ par année, soit environ 250 m³ par semaine. Les matériaux seront livrés au site périodiquement afin de maintenir une réserve maximale équivalente à environ un mois d'opération (1 000 m³) à proximité du front d'enfouissement. Cette aire d'entreposage se déplacera avec l'avancement progressif du front d'enfouissement afin de limiter la distance de transport sur le site lors des opérations de recouvrement journalier en fin de journée.

Le recouvrement final sera mis en place lorsque les C.E.T. auront atteint le profil final. La fermeture du site s'effectuera donc de façon progressive pendant l'exploitation du L.E.T. La présence d'un recouvrement final permet de réduire considérablement l'infiltration des eaux de précipitation et, par conséquent, de limiter la production de lixiviat au niveau des secteurs où l'exploitation est complétée.

Le réseau de conduites de captage de biogaz sera installé au fur et à mesure de la progression de l'exploitation dans les C.E.T. Les conduites seront installées dans des tranchées horizontales excavées dans la masse de matières, tel que cela est décrit à la section 3.3.14.

5.1.5 Présence des cellules d'enfouissement technique

Les matières résiduelles seront progressivement étendues et compactées à l'intérieur des cellules par couches successives de l'ordre de 50 cm d'épaisseur chacune et compactées à l'aide d'un compacteur à déchets. Par rapport au chemin d'accès ceinturant l'aire d'enfouissement (élévation secteur sud-est : 195,5 m), le L.E.T. montrera une surélévation maximale d'environ 33,4 m. L'élévation maximale du site après la mise en place du recouvrement final sera donc de 228,9 m dans le secteur sud-est et de 224,4 m dans le secteur nord-ouest.

5.1.6 Présence des résidus volants

Lors du déchargement et du dépôt des matières résiduelles dans la zone du projet de développement, une faible portion des matières résiduelles de faible poids, telles que les pellicules de plastique et le papier, peuvent être emportées par le vent. Une clôture pare-papiers pourra être utilisée au besoin pour les contenir. Il peut également arriver que certaines matières résiduelles, en particulier le papier, s'échappent des camions lors de leur transport jusqu'au L.E.T. Ainsi, une collecte systématique de ces résidus sera effectuée le long de la voie d'accès (rang 9) ainsi qu'aux environs du site. Les collectes s'effectuent principalement au printemps et à l'automne, ou au besoin, par le personnel de la RMR.

5.1.7 Présence de vermine

La présence de rongeurs, d'insectes et d'oiseaux dans les lieux d'enfouissement a passablement diminué depuis l'abandon des décharges à ciel ouvert et depuis que le recouvrement des matières résiduelles est effectué à la fin de chaque journée d'opération. Cependant, malgré ces procédures d'enfouissement et de recouvrement, la présence de goélands dans les lieux d'enfouissement constitue encore une source potentielle d'impact et de préoccupations sociales.

Les goélands à bec cerclé et à bec argenté sont les plus susceptibles de fréquenter le site, puisqu'ils tolèrent bien la présence de l'homme. Le goéland s'abat sur les matières résiduelles dès leur déchargement et même pendant les activités de compactage. La concentration excessive de goélands peut entraîner une pollution fécale significative aux environs des lieux d'enfouissement et sur les sites où s'établissent les colonies. Cependant, des techniques d'effarouchement sont employées pour réduire la fréquentation du site par ce groupe d'oiseaux. La principale technique pouvant être utilisée est celle des fusées pyrotechniques, utilisées du lundi au vendredi, à raison d'une dizaine d'unités par jour ou plus au besoin. Une autre technique consiste à utiliser un canon à air comprimé surmonté d'un cerf-volant imitant des rapaces en mouvement à proximité du front de déchet. L'équipement doit cependant être régulièrement déplacé pour maintenir l'efficacité recherchée.

5.1.8 Réhabilitation du site

La réhabilitation du site réfère aux mesures qui seront prises pour aménager le site une fois l'exploitation terminée, notamment l'aménagement paysager de celui-ci. Par exemple, la bordure attenante à la zone tampon pourra faire l'objet de plantations d'arbres et arbustes, et ce, au fur et à mesure de l'exploitation de façon à ce que la croissance des végétaux soit suffisamment avancée au moment de la fermeture du site.

5.2 Émissions atmosphériques

Afin d'évaluer l'impact du futur L.E.T. d'Hébertville-Station sur la qualité de l'air ambiant, et orienter ainsi la conception des ouvrages de captage et de traitement des biogaz, une étude de dispersion atmosphérique a été réalisée (GENIVAR, 2011b) conformément aux exigences du MDDEP.

Cette étude a pour objectif d'estimer dans le temps les volumes annuels de biogaz générés au L.E.T. en fonction du mode d'exploitation et du taux d'enfouissement. Elle visait également à estimer les taux d'émission des principaux contaminants émis à l'atmosphère associés à la génération et au traitement de biogaz et à comparer les résultats de dispersion de ces contaminants obtenus par modélisation aux *Critères de qualité de l'air pour*

l'évaluation des impacts des lieux d'enfouissement sanitaire (MDDEP, 2010a) ainsi qu'à la *Mise à jour des critères québécois de qualité de l'air* (MDDEP, 2010b).

De plus, l'évaluation des émissions générées par les équipements utilisés lors de la construction et de l'opération du L.E.T. a été réalisée afin de produire un protrait complet des sources d'émissions atmosphériques.

Il est également important de noter que les hypothèses retenues dans le cadre de ces études sont conservatrices et surévaluent les émissions. Il s'agit d'un choix volontaire qui permet d'estimer les émissions atmosphériques maximales.

5.2.1 Sources d'impact lors de la phase de construction

Lors de la phase initiale de construction en 2013, les sources d'émissions atmosphériques (tableau 5-1) seront essentiellement reliées à la machinerie utilisée pour effectuer les travaux de construction des chemins d'accès (incluant les chemins de services et temporaires), du système de traitement du lixiviat et des cellules d'enfouissement technique (C.E.T. 1-2-3). Les substances émises à l'atmosphère par ces véhicules sont principalement les oxydes de carbone (CO et CO₂), les oxydes d'azote (NO_x), les matières particulaires fines (PM-2.5) et les composés organiques volatils (COV).

Tableau 5-1 : Sources d'émissions atmosphériques lors des activités de construction

Sources d'émissions atmosphériques		Période/Fréquence
Construction des chemins d'accès temporaire et enlèvement du couvert végétal.	<ul style="list-style-type: none"> • 5 pelles hydrauliques • 3 bouteurs sur chenilles • 1 compacteur • 10 camions (10-12 roues) sur le site en même temps (maximum de 45 camions sur le site et aux alentours) 	De juin à juillet 2013, 5 jours par semaine du lundi au vendredi, 7h00 à 19h00. Les sources seront utilisées de manière intermittente.
Construction du système de traitement du lixiviat et des cellules d'enfouissement technique (C.E.T. 1-2-3).	<ul style="list-style-type: none"> • 6 pelles hydrauliques • 5 bouteurs sur chenilles • 5 compacteurs • 2 chargeurs • 10 camions (10-12 roues) sur le site en même temps (maximum de 55 camions sur le site et aux alentours sur la route 170) • 6 VTT 	De juillet à décembre 2013. La période critique s'étend de la fin septembre au début novembre 2013, 5 jours par semaine du lundi au vendredi, 7h00 à 19h00. Les sources seront utilisées de manière intermittente.

5.2.2 Sources d'impact lors de la phase d'exploitation

En période d'exploitation, les sources d'impacts seront essentiellement associées aux émissions atmosphériques des zones d'enfouissement des déchets et de la torchère à flamme invisible du futur L.E.T d'Hébertville-Station.

5.2.2.1 Description des sources d'émissions

Les sources d'émissions sont divisées en deux catégories, soit la source de surface (zone d'enfouissement des déchets) et la source ponctuelle (la torchère de brûlage des biogaz).

A) Source de surface (zone d'enfouissement des déchets)

Le L.E.T. d'Hébertville-Station recevra principalement les matières résiduelles de la région. La capacité prévue des futures aires d'exploitation est de 2 125 000 tonnes (ou 2 500 000 m³).

La fermeture est prévue en 2056 à raison d'un taux d'enfouissement annuel maximal de 50 000 tonnes. Les quantités de matières résiduelles à éliminer sont présentées au tableau 5-2.

Tableau 5-2 : Projection future des quantités de matières résiduelles reçues au site

Année	Tonnage annuel (tonnes/an)	Tonnage cumulatif (tonnes)	Secteur d'élimination
2014-2015	50 000	100 000	C.E.T. 1-2-3
2016-2019	50 000	300 000	C.E.T. 4
2020-2022	50 000	450 000	C.E.T. 5
2023-2026	50 000	650 000	C.E.T. 6
2027-2031	50 000	900 000	C.E.T. 7
2032-2034	50 000	1 050 000	C.E.T. 8
2035-2037	50 000	1 200 000	C.E.T. 9
2038-2041	50 000	1 400 000	C.E.T. 10
2042-2044	50 000	1 550 000	C.E.T. 11
2045-2047	50 000	1 700 000	C.E.T. 12
2048-2055	50 000	2 100 000	C.E.T. 13
2056	25 000	2 125 000	C.E.T. 13

Source : GENIVAR, 2011b.

B) Source ponctuelle (torchère à flamme invisible)

L'emplacement de la torchère à flamme invisible est illustré à la figure 3-3. La torchère permettra de brûler les 9 210 000 m³/an à un débit de 1050 m³/h (619 scfm).

5.2.2.2 Estimation des quantités de biogaz généré et capté

Le niveau de production de biogaz a été défini à l'aide du modèle LANDGEM² développé par l'USEPA³. Ce modèle, couramment utilisé dans l'industrie, est un modèle de premier ordre impliquant un taux de génération du biogaz décroissant dans le temps.

En plus des quantités de matières résiduelles enfouies, deux intrants sont requis par ce modèle, soit la constante de décroissance de la génération du biogaz « k » (an⁻¹) et la production totale de méthane par tonne de déchets « Lo ». Les constantes utilisées sont présentées au tableau 5-3. Ces valeurs ont été validées sur d'autres sites au Québec où des données de réseau de captage sont disponibles.

Tableau 5-3 : Paramètres de modélisation LANDGEM des émissions de biogaz

Intrants du modèle LANDGEM	
k (an ⁻¹)	Lo (m ³ de CH ₄ /t de déchets)
0,04	135

Source : GENIVAR, 2011b.

Il a été établi que des collecteurs horizontaux de biogaz seront construits et mis en service au fur et à mesure que les activités d'enfouissement se dérouleront. Ces collecteurs seront reliés à une station de pompage et de

² « Landfill Air Emission Estimation Model » (Landgem).

³ Agence de protection environnementale des États-Unis.

destruction du biogaz comprenant une torchère à flamme invisible. Ceci permettra de diminuer substantiellement les rejets à l'atmosphère pendant l'exploitation.

Compte tenu de la plus grande perméabilité du recouvrement durant la phase d'exploitation, l'efficacité de captage est établie à 70 % pour les secteurs en opération et à 85 % pour les secteurs fermés avec recouvrement. L'efficacité de captage global du site est calculée au prorata de la superficie en opération et de la superficie fermée.

La figure 3-9 présente la courbe de génération de biogaz à partir de l'année d'ouverture du site en 2014 jusqu'en 2100. Les résultats indiquent que la génération maximale de biogaz se produira en 2056 avec un débit de 11010 000 m³/an (740 scfm). Le débit maximal de biogaz qui sera acheminé à la torchère est toutefois obtenu en 2057 avec un débit de 9 210 000 m³/an (619 scfm). La production de biogaz diminue rapidement par la suite et devient très faible 30 à 40 ans après la fermeture.

5.2.2.3 Estimation des émissions atmosphériques

A) Émissions issues des zones d'élimination

Environ 85 % du biogaz généré est capté et détruit dans la torchère lorsque les cellules sont fermées et de 70 % lorsque les cellules sont en exploitation. Le biogaz non capté migre jusqu'à la couche de recouvrement final où une petite portion (10 %) est dégradée biologiquement lors de son passage à travers la couche de sol. Le reste du biogaz est émis dans l'atmosphère. Ainsi, le débit maximal d'émissions de biogaz à l'atmosphère sera, pour l'année 2049, de l'ordre de 2 010 000 m³/an

Ces émissions sont constituées principalement (à plus de 95 %) de méthane et de CO₂. La proportion de méthane dans le biogaz est typiquement évaluée à 50 %. Le biogaz contient également de l'azote dans une proportion de 2 à 5 %. Les principales substances pouvant causer des nuisances pour l'environnement et la santé humaine sont les composés de soufre réduit totaux (SRT), les composés organiques volatils (COV) et le mercure, lesquels sont présents en trace dans le biogaz.

➤ Soufre réduit totaux (SRT)

Les principaux composés soufrés présents dans le biogaz sont le sulfure d'hydrogène, le sulfure de diméthyle et le méthyle mercaptan. Les SRT sont largement responsables des odeurs générées par le biogaz. Les concentrations typiques de SRT qui se trouveront dans le biogaz sont montrées au tableau 5-4. Ces concentrations sont tirées du document de l'USEPA (1998) intitulé « Compilation of Air Pollutant Emission Factors – AP-42 ».

Tableau 5-4 : Concentration des SRT dans le biogaz

Composé	Concentration des SRT dans le biogaz (mg/m ³)
Sulfure de diméthyle	19,9
Éthyle mercaptan	5,8
Sulfure d'hydrogène	49,3
Méthyle mercaptan	4,9
Total	79,9

Source : USEPA (1998) dans GENIVAR, 2011b.

Le tableau 5-5 présente le taux d'émissions surfaciques de SRT à l'atmosphère de la zone d'enfouissement pour l'année 2049, soit celle ayant le plus haut débit d'émission de biogaz à l'atmosphère. Le taux d'émission surfacique de SRT est obtenu en multipliant le débit de biogaz émis à l'atmosphère (m^3/s) par la concentration de SRT dans le biogaz (g/m^3) et en divisant le résultat par la surface d'enfouissement (m^2).

Tableau 5-5 : Taux maximal d'émission de SRT de la source de surface

Débit maximal de biogaz en 2049 (m^3/s)	Concentration de SRT (g/m^3)	Surface d'enfouissement en 2049 (m^2)	Taux d'émission de SRT en 2049 ($g/s/m^2$)
0,064	0,0799	144 872	$3,52 E^{-8}$

Source : GENIVAR, 2011b.

➤ Composés organiques volatils (COV) et mercure

Les composés organiques volatils pris en considération sont ceux contenus dans le document produit par l'USEPA pour les lieux d'enfouissement sanitaire (AP-42) et pour lesquels le MDDEP a établi au moins un critère de qualité de l'air⁴. Les concentrations de COV dans le biogaz sont présentées au tableau 5-6.

B) Émissions issues de la torchère à flamme invisible

Les émissions de la torchère (hauteur par rapport au sol de 12,2 mètres, diamètre de 1,83 mètre, vitesse des gaz de 5,7 m/s et température des gaz de 1044 K) seront constituées des gaz formés à environ 99 % de dioxyde de carbone (CO_2), d'azote (N_2) et d'eau (H_2O). Outre ces trois principaux constituants, les gaz de combustion contiennent des produits typiques des procédés de combustion, soit le monoxyde de carbone (CO) et les oxydes d'azote (NO_x). Ces produits constituent moins de 1 % des gaz de combustion. La torchère émet également des composés de soufre réductif totaux (SRT) et de composés organiques volatils (COV), mais en quantité minime, puisque la température élevée de combustion permet la destruction quasi totale de ces composés. L'efficacité de destruction de la torchère pour ces composés est estimée à 98 %.

L'étude de dispersion réalisée dans le cadre de l'étude d'impact a considéré les émissions de la torchère pour les SRT. Comme les COV sont émis en trace au niveau de la torchère, ils ne sont pas considérés plus en détail pour la suite de l'étude.

Pour l'année 2049, soit l'année ayant les plus hauts débits de biogaz émis à l'atmosphère, le débit total de biogaz capté et envoyé à la torchère s'élèvera à 908 m^3/h . Comme la concentration de SRT dans le biogaz est de 79,9 mg/m^3 (tableau 5-4) et que l'efficacité de destruction des SRT par la torchère est de 98 %, le débit total massique de SRT non brûlés provenant de la torchère s'élèvera à 0,0004 g/s pour l'année 2049.

Les taux d'émissions de la torchère de produits typiques de combustion, soit le monoxyde de carbone (CO) et les oxydes d'azote (NO_x), sont présentés au tableau 5-7, et ce, pour l'année ayant le plus haut débit de biogaz dirigé vers la torchère, soit 2049. Les facteurs d'émission transmis par le manufacturier de la torchère ont été utilisés pour calculer les taux d'émission de ces deux produits.

⁴ MDDEP, *Critères de qualité de l'air pour certains contaminants*, 16 juillet 2008.

Tableau 5-6 : Concentrations de COV et mercure dans le biogaz

Composés	Concentration des COV et mercure dans le biogaz	
	Ppm	(mg/m ³)
1,1,1-Trichloroéthane	0,5	2,6
1,1,1,2,2-Tétrachloroéthane	1,1	7,6
1,1,2-Trichloroéthane	0,1	0,6
1,1-Dichloroéthane	2,4	10,0
1,1-Dichloroéthylène	0,2	0,8
1,2-Dichloroéthane	0,4	1,7
1,2-Dichloropropane	0,2	0,8
Acétone	7,0	16,7
Acrylonitrile	6,3	14,0
Benzène	1,9	6,1
Bromodichlorométhane	3,1	21,0
Chlorobenzène	0,25	1,2
Chloroéthane	1,3	3,3
Chloroforme	0,03	0,15
Chlorure de vinyle	7,3	18,8
Dibromure d'éthylène	0,001	0,008
1,4-Dichlorobenzène	0,2	1,3
Dichlorométhane	14,3	50,0
Disulfure de carbone	0,6	1,8
Éthylbenzène	4,6	20,0
Mercure	0,000292	0,0024
Methyl Ethyl Cétone	7,1	20,9
Methyl Isobutyl Cétone	1,9	7,7
n-Hexane	6,6	23,2
Sulfure d'hydrogène	35,5	49,5
Tétrachloroéthylène (perchloroéthylène)	3,7	25,3
Tétrachlorométhane	0,004	0,025
Toluène	39,3	148,1
Trichloroéthylène	2,8	15,2
Xylène (o-, m-, p-)	12,1	52,5

Source : GENIVAR, 2011b.

Tableau 5-7 : Taux d'émission de NOx et CO en provenance de la torchère

Substance	Taux d'émission de la torchère en 2049 (g/s)
Monoxyde de carbone	0,43
Oxydes d'azote	0,13

Source : GENIVAR, 2011b.

5.3 Rejets liquides

5.3.1 Eaux de lixiviation

Les liquides que l'on trouve dans une cellule d'enfouissement proviennent en général de deux sources : soit ils originent des précipitations (pluie ou neige) ou soit il s'agit d'eau contenue dans les matières qui ont été enfouies. Plus particulièrement, les matières organiques contiennent un volume intrinsèque d'eau plus ou moins important selon leurs caractéristiques. Les réactions biologiques, chimiques et physiques qui surviennent au cours du processus de décomposition des matières résiduelles modifient les liquides qui percolent à travers la masse de matières résiduelles soit à cause de la dissolution des produits de décomposition, soit par l'entraînement des matières en suspension. Ce phénomène est appelé « lixiviation » et le liquide qui en résulte est appelé « lixiviat » ou « eaux de lixiviation ».

Les eaux de lixiviation produites dans le L.E.T. sont récupérées par un système de captage. Elles sont ensuite traitées dans un système d'assainissement (section 3.3.11) avant d'être acheminées par une conduite dans le réseau hydrique naturel.

Selon les simulations réalisées (GENIVAR, 2011a) et dont un résumé est présenté à la section 3.3.11.5, un volume annuel maximal de lixiviat atteignant 28 863 m³ est anticipé en l'an 2038. Ainsi, le débit annuel maximal considéré pour le traitement s'élève à 35 825 m³, soit 28 900 m³ de lixiviat brut et 6 925 m³ d'eau de précipitation captée par le bassin d'accumulation.

Après la fermeture complète du L.E.T., il a été déterminé que la production annuelle totale de lixiviat pour l'ensemble du L.E.T. devrait atteindre un maximum de l'ordre de 4 340 m³ lors de l'année 2059. À ce volume, il faut ajouter le volume d'eau généré par les précipitations tombant sur le bassin d'accumulation, soit environ 6 900 m³ annuellement. Le débit annuel total à traiter serait ainsi de l'ordre de 11 240 m³ de lixiviat.

Le système de traitement du lixiviat au L.E.T. et plus particulièrement le bassin d'accumulation ainsi que le réacteur biologique sur supports fluidisés ont été conçus de façon à permettre de gérer un volume de 35 825 m³ de lixiviat annuellement présentant des charges organiques et azotées élevées. Les eaux de lixiviation doivent être épurées de façon à rencontrer les exigences minimales de l'article 53 du REIMR présentées dans le tableau 3-3.

De plus, la chaîne de traitement sera conçue, exploitée et améliorée de façon à ce que les eaux rejetées à l'environnement s'approchent le plus possible de la valeur limite des paramètres visés par les objectifs environnementaux de rejet (OER) qui ont été définis par la Direction du suivi de l'état de l'environnement (DSEE) en fonction du cours d'eau récepteur (annexe E).

5.3.2 Eaux de ruissellement

Comme présenté au chapitre 3, des aménagements sont prévus pour éviter que les eaux de ruissellement n'entrent en contact avec les matières résiduelles durant l'exploitation du L.E.T. Les eaux de ruissellement qui entreront en contact avec les matières résiduelles seront pompées et récupérées avec le lixiviat et ensuite traitées.

Seules les eaux de ruissellement qui n'entreront pas en contact avec les matières résiduelles seront rejetées vers le réseau de drainage de surface.

5.4 Transport des matériaux et des matières résiduelles

Les divers matériaux de construction requis pour l'aménagement du L.E.T. seront acheminés au site par la voie d'accès que constitue le prolongement du rang 9. Les véhicules transportant les matériaux de construction devraient transiter par la route nationale 170 avant d'accéder au rang 9.

La construction de la voie d'accès, des chemins de services, du bâtiment de services, des stations de traitement des eaux de lixiviation et du biogaz ainsi que la construction des C.E.L. 1, 2 et 3 auront lieu en 2013. Le développement du site par la suite sera effectué par phases de construction étalées entre 2014 et 2056. Selon les données, les travaux prévus présentent une pointe d'activité de camionnage durant la construction des aménagements prévue en 2013. À ce moment, la période de pointe de la circulation générée par les travaux se concentrera sur une période de 30 semaines entre les mois de juin et décembre 2013. Au cours de cette période de 30 semaines, la journée la plus critique engendrera la circulation de 55 véhicules par jour au site, soit 110 passages. Il s'agit de la période d'activité de camionnage la plus critique entre 2013 et 2056.

En ce qui a trait à la circulation routière reliée à l'exploitation régulière du lieu d'enfouissement, celle-ci devrait être relativement constante tout au long de la période d'exploitation du L.E.T. Les données de circulation routière présentées à la section 3.3.6 et élaborées à partir de l'achalandage du L.E.T. de L'Ascension en 2010 peuvent être utilisées à titre comparatif. En effet, le tonnage annuel prévu au L.E.T. d'Hébertville-Station est de 50 000 tm, soit 10 000 tm inférieur à celui du L.E.T. de L'Ascension. La moyenne quotidienne d'achalandage pour la période la plus achalandée (soit la période hivernale) devrait être de l'ordre de 23 camions par jour. On doit ajouter à ce nombre celui des camions affectés au transport du matériel de recouvrement. En considérant que 250 tm de matériel est requis hebdomadairement pour ces travaux (GENIVAR, 2011a), leur transport nécessitera en moyenne 5 camions par jour. Au total, l'exploitation du L.E.T. générera en moyenne la circulation d'environ 30 camions par jour, soit 60 passages.

5.5 Bruit

5.5.1 Détermination des périodes critiques

La séquence de construction et d'exploitation du LET de la RMR est décrite dans le tableau 5-8. L'analyse des phases de construction et d'exploitation des cellules permet de démontrer que la période critique où il y aura un maximum d'activités sera en 2013, lors de la phase initiale de construction des installations.

En phase d'exploitation, où il y aura également la construction de cellules, la période la plus critique sera en 2047, lors de l'exploitation de la cellule 12 et de la construction de la cellule 13 en parallèle. Cette dernière période, bien que moins critique que la première en termes de bruit, sera également considérée dans l'étude en raison des activités du L.E.T. qui auront lieu dans les cellules les plus rapprochées des résidences.

Tableau 5-8 : Phases de construction et d'exploitation des cellules

Année	Phase de construction	Phase d'exploitation	Nature et nombre d'équipements sur le site
2013	Chemin d'accès, système de traitement, C.E.T. 1-2-3	--	Pelles hydrauliques (2-6), boteurs (2-7), chargeurs (1-2), compacteurs (1-7), camions (25-55) et VTT (6)
2014-2015	C.E.T. 4 (2015)	C.E.T. 1-2-3	Pelles hydrauliques (1-2), boteurs (1-2), chargeur (1), compacteurs (1-2), camions (5-20) et VTT (3)
2016-2019	C.E.T. 5 (2019)	C.E.T. 4	Pelles hydrauliques (1-2), boteurs (1-2), chargeur (1), compacteurs (1-2), camions (5-20) et VTT (3),
2020-2022	C.E.T. 6 (2022)	C.E.T. 5	Pelles hydrauliques (1-2), boteurs (1-2), chargeur (1), compacteurs (1-2), camions (5-20) et VTT (3)
2023-2026	C.E.T. 7 (2026)	C.E.T. 6	Pelles hydrauliques (1-2), boteurs (1-2), chargeur (1), compacteurs (1-2), camions (5-20) et VTT (3)
2027-2031	C.E.T. 8 (2031)	C.E.T. 7	Pelles hydrauliques (1-2), boteurs (1-2), chargeur (1), compacteurs (1-2), camions (5-20) et VTT (3)
2032-2034	C.E.T. 9 (2034)	C.E.T. 8	Pelles hydrauliques (1-2), boteurs (1-2), chargeur (1), compacteurs (1-2), camions (5-20) et VTT (3)
2035-2037	C.E.T. 10 (2037)	C.E.T. 9	Pelles hydrauliques (1-2), boteurs (1-2), chargeur (1), compacteurs (1-2), camions (5-20) et VTT (3)
2038-2041	C.E.T. 11 (2041)	C.E.T. 10	Pelles hydrauliques (1-2), boteurs (1-2), chargeur (1), compacteurs (1-2), camions (5-20) et VTT (3)
2042-2044	C.E.T. 12 (2044)	C.E.T. 11	Pelles hydrauliques (1-2), boteurs (1-2), chargeur (1), compacteurs (1-2), camions (5-20) et VTT (3)
2045-2047	C.E.T. 13 (2047)	C.E.T. 12	Pelles hydrauliques (1-2), boteurs (1-2), chargeur (1), compacteurs (1-2), camions (5-20) et VTT (3)
2048-2057	--	C.E.T. 13	Boteur (1), compacteur (1) et camions (1-3)

Tableau 5-9 : Sources de bruit lors des activités de construction

Sources de bruit		Période/Fréquence
Construction des chemins d'accès temporaires et enlèvement du couvert végétal.	<ul style="list-style-type: none"> • 5 pelles hydrauliques • 3 bouteurs sur chenilles • 1 compacteur • 10 camions (10-12 roues) sur le site en même temps (maximum de 45 camions sur le site et aux alentours) 	De juin à juillet 2013, 5 jours par semaine du lundi au vendredi, 7h00 à 19h00. Les sources seront utilisées de manière intermittente.
Construction du système de traitement du lixiviat et des cellules d'enfouissement technique (C.E.T. 1-2-3).	<ul style="list-style-type: none"> • 6 pelles hydrauliques • 5 bouteurs sur chenilles • 5 compacteurs • 2 chargeurs • 10 camions (10-12 roues) sur le site en même temps (maximum de 55 camions sur le site et aux alentours) • 6 VTT 	De juillet à décembre 2013. La période critique s'étend de la fin septembre au début novembre 2013, 5 jours par semaine du lundi au vendredi, 7h00 à 19h00. Les sources seront utilisées de manière intermittente.

Tableau 5-10 : Spectres de puissance acoustique des sources de bruit lors des activités de construction

Source	Puissance acoustique pour l'ensemble des sources (dBA, selon la fréquence en Hz)								
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	Total
Spectre de bruit global tenant compte de l'ensemble des sources lors de la construction des chemins d'accès ⁽¹⁾ .	92,7	102,2	113,3	115,0	116,7	115,5	110,8	102,0	121,8
Spectre de bruit global tenant compte de l'ensemble des sources lors de la construction du système de traitement et des C.E.T. 1-2-3 ⁽¹⁾ .	95,3	105,6	116,7	117,8	119,3	117,8	112,7	104,1	124,4

⁽¹⁾ : Le détail pour l'établissement du spectre de bruit global est présenté à l'annexe F.

5.5.1.1 Équipements rattachés à la phase d'exploitation

Lors de la phase d'exploitation en 2047, les sources de bruit seront essentiellement reliées à l'exploitation de la cellule 12 et à la construction de la dernière cellule, qui sera faite en parallèle (cellule 13). Les sources de bruit lors de l'exploitation seront principalement reliées au compacteur à déchets, aux camions articulés et aux bouteurs qui seront présents sur le site en permanence. Des camions 10-12 roues servant à apporter les matières de recouvrement des déchets seront également présents, surtout en fin de journée. La torçère à flamme invisible, les bassins d'aération et la soufflante constituent également des sources de bruit en période d'exploitation, notamment en période nocturne.

Des pelles hydrauliques, des camions, des chargeurs sur roues et des compacteurs seront également présents lors de l'aménagement de la cellule 13. Le tableau 5-11 présente la liste des sources de bruit qui sont considérées pour l'évaluation de l'impact sur le milieu sonore ainsi que leur période et fréquence d'utilisation. Le tableau 5-12 présente les spectres de bruit (Leq [1 heure]) globaux pour l'ensemble des équipements.

Tableau 5-11 : Sources de bruit

Sources de bruit		Période/Fréquence
Exploitation du site	<ul style="list-style-type: none"> • 1 torchère à flamme invisible • 1 bassin d'aération • 1 soufflante 	7 jours par semaine, 24 heures sur 24. Les sources seront utilisées en continu.
	<ul style="list-style-type: none"> • 1 compacteur à déchets dans la C.E.T. 12 • 2 camions articulés dans la C.E.T. 12 (maximum de 25 camions dans une journée) • 1 chargeur dans la C.E.T. 12 	5 jours par semaine du lundi au vendredi, 7h00 à 18h00. Les sources seront utilisées de manière intermittente
	<ul style="list-style-type: none"> • 1 pelle hydraulique dans la C.E.T. 13 • 4 camions (10-12 roues) sur le site en même temps (maximum de 20 camions sur le site et aux alentours) • 2 bouteurs sur chenilles dans la cellule 13 • 2 compacteurs dans la cellule 13 	

Tableau 5-12 : Spectres de puissance acoustique des sources de bruit

Sources de bruit	Période/Fréquence								
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	Total
Spectre de bruit global tenant compte de l'ensemble des sources lors de l'exploitation des installations incluant la construction de la C.E.T. 13 (le jour) ⁽¹⁾ .	93,9	101,9	108,4	109,0	110,5	108,3	102,8	94,3	115,7
Spectre de bruit global tenant compte de l'ensemble des sources lors de l'exploitation des installations (la nuit) ⁽¹⁾ .	92,6	99,9	92,0	96,3	96,0	94,5	87,9	80,3	104,0

⁽¹⁾ : Le détail pour l'établissement du spectre de bruit global est présenté à l'annexe F.

6 Méthode d'évaluation des impacts

Ce chapitre décrit la méthode d'évaluation des impacts du projet de développement du L.E.T. d'Hébertville-Station. Il est à noter que l'importance des impacts sur les composantes du milieu biologique et du milieu humain est évaluée d'après l'ampleur des modifications au milieu physique (air, eau, sol), lesquelles sont décrites en détail et évaluées au chapitre 7.

6.1 Descripteurs pour la qualification des impacts

La démarche utilisée consiste à définir les impacts potentiels du projet en établissant une relation entre les sources d'impact décrites à la section 5 et les composantes du milieu (éléments sensibles). Les impacts sont évalués en fonction de toutes les phases du projet, soit les phases d'aménagement, d'exploitation et de fermeture du L.E.T.

L'évaluation des impacts pour chacune des composantes affectées repose sur quatre critères :

- la valeur relative de la composante;
- l'intensité de l'impact appréhendé;
- l'étendue de l'impact;
- la durée de l'impact.

6.1.1 Valeur relative de la composante

La valeur relative de chaque composante du milieu tient compte de son abondance et de sa répartition (rareté, unicité), de ses qualités (sensibilité, résilience), de son rôle écologique ainsi que de son importance pour la population locale, les groupes d'intérêt, les spécialistes et les gestionnaires. Compte tenu de ces critères, la valeur des composantes des milieux biologique et humain peut être faible, moyenne ou forte :

Faible

Une valeur faible est accordée à une composante lorsque sa conservation, sa protection ou son intégrité préoccupe peu ou pas les spécialistes et l'ensemble des intervenants.

Moyenne

Une valeur moyenne est accordée à une composante lorsque sa conservation, sa protection ou son intégrité représente une préoccupation moindre (comparativement à une valeur forte) ou encore lorsqu'elle ne fait pas l'objet d'un consensus parmi les spécialistes et l'ensemble des intervenants.

Forte

Une valeur forte est accordée aux composantes protégées par la loi, à celles qui font l'objet de mesures de protection spécifiques ou encore dont la conservation, la protection ou l'intégrité fait l'objet d'un consensus chez les spécialistes ou l'ensemble des intervenants. Cette valeur est généralement attribuée à une composante présentant un caractère d'unicité ou de rareté dans le milieu.

On trouvera, ci-après, la valeur attribuée aux composantes des milieux biologique et humain présentes dans la zone d'étude locale du projet (figure 4-1).

Cette approche méthodologique n'accorde aucune valeur aux composantes du milieu physique. En effet, la valeur des composantes du milieu physique est généralement impossible à établir. Seules l'étendue, l'intensité et

la durée des modifications physiques sont retenues comme critères d'évaluation pour les composantes du milieu physique afin d'établir les répercussions sur les milieux biologique et humain.

6.1.2 Intensité

Une perturbation peut être d'intensité de faible à forte selon l'ampleur des modifications à l'intégrité et à la fonction de la composante touchée par le projet.

Faible

Un impact de faible intensité affecte légèrement une composante du milieu sans en modifier l'intégrité, l'utilisation ou la fonction de façon significative.

Moyenne

Une perturbation d'intensité moyenne met en cause l'intégrité, la fonction et l'utilisation d'une composante et en réduit la qualité.

Forte

Un impact de forte intensité détruit une composante ou diminue considérablement ses qualités ou entraîne un changement majeur de son utilisation.

6.1.3 Étendue

L'étendue de l'impact peut être ponctuelle, locale ou régionale.

Ponctuelle

L'étendue d'un impact est qualifiée de ponctuelle lorsque ce dernier est limité à une petite superficie de la zone des travaux ou n'est perceptible que par quelques personnes.

Locale

Un impact d'étendue locale affecte une superficie limitée à l'intérieur de la zone d'influence du projet ou un groupe d'individus.

Régionale

Un impact d'étendue régionale a des répercussions sur toute la région ou sur une grande partie de la population.

6.1.4 Durée

La durée de l'impact réfère à la période pendant laquelle les effets seront ressentis dans le milieu. Elle peut être courte, moyenne ou longue.

Courte

L'impact est ressenti de façon continue ou discontinue, sur une courte période de temps (de quelques jours à un an).

Moyenne

L'impact est ressenti de façon continue ou discontinue pendant une période inférieure à la durée de vie du projet, il est souvent limité à la période des travaux. Sa durée est supérieure à un an mais inférieure à cinq ans.

Longue

L'impact est ressenti, de façon continue ou discontinue, pendant toute la durée de vie du projet et même au-delà. Il peut s'agir d'un impact à caractère permanent.

6.2 Atténuation des impacts négatifs

Les mesures possibles pour atténuer les impacts négatifs sont analysées afin d'assurer la meilleure intégration possible du projet dans le milieu récepteur. Le cas échéant, une ou des mesures d'atténuation sont proposées.

L'expérience acquise dans le cadre de projets similaires permet de déterminer les mesures à privilégier. De plus, les particularités techniques du projet et les caractéristiques particulières du milieu récepteur et les préoccupations sociales doivent également être considérées dans l'élaboration de ces mesures.

6.3 Détermination de l'importance des impacts résiduels

La détermination de l'importance des impacts repose, selon le cas, sur une analyse qualitative ou quantitative des données recueillies et intègre les quatre critères utilisés au cours de l'analyse des impacts, soit la valeur des composantes du milieu ainsi que l'intensité, l'étendue et la durée des impacts. Le type d'impact (négatif ou positif) est également établi.

L'évaluation de l'importance des impacts prend en compte, lorsqu'elles s'appliquent, les mesures d'atténuation que le promoteur s'engage à mettre en œuvre. L'importance d'un impact est donc déterminée à partir de l'impact résiduel (après atténuations).

Cette démarche permet de juger de l'importance globale de chacun des impacts résiduels qui peut être considérée majeure, moyenne ou mineure. Les tableaux 6-1 et 6-2 présentent respectivement les valeurs accordées aux composantes du milieu et la grille d'évaluation de l'importance des impacts.

Tableau 6-1 : Valeur accordée aux composantes du milieu

Composante du milieu	Valorisation
Milieu biologique Végétation forestière Végétation de milieu humide Espèces floristiques à statut précaire Faune terrestre Avifaune Herpétofaune Espèces fauniques à statut précaire Ichtyofaune	Faible Forte Forte Moyenne Moyenne Moyenne Forte Forte
Milieu humain Affectations du territoire et zonage municipal : <ul style="list-style-type: none"> • • Usages actuels du territoire : <ul style="list-style-type: none"> • milieu bâti • infrastructures • superficies forestières • activités agricoles • activités récréatives Usages projetés du territoire Circulation routière Voie d'accès Approvisionnement en eau Santé et sécurité Salubrité Odeurs Climat sonore Préoccupations sociales Retombées économiques régionales Patrimoine et archéologie Paysage	Moyenne Moyenne Forte Moyenne Faible Moyenne Forte Moyenne Faible Moyenne Forte Forte Moyenne Forte Forte Forte Forte Moyenne Moyenne

Tableau 6-2 : Grille d'évaluation de l'importance des impacts

Valeur de la composante du milieu	Intensité de l'impact	Étendue de l'impact	Durée de l'impact	Importance de l'impact
Forte	Forte	Régionale	Longue / Moyenne / Courte	Majeure / Majeure / Majeure
		Locale	Longue / Moyenne / Courte	Majeure / Majeure / Moyenne
		Ponctuelle	Longue / Moyenne / Courte	Majeure / Moyenne / Moyenne
	Moyenne	Régionale	Longue / Moyenne / Courte	Majeure / Majeure / Moyenne
		Locale	Longue / Moyenne / Courte	Majeure / Majeure / Moyenne
		Ponctuelle	Longue / Moyenne / Courte	Moyenne / Moyenne / Mineure
	Faible	Régionale	Longue / Moyenne / Courte	Majeure / Moyenne / Moyenne
		Locale	Longue / Moyenne / Courte	Moyenne / Moyenne / Mineure
		Ponctuelle	Longue / Moyenne / Courte	Moyenne / Mineure / Mineure
Non significative	Non significative			
Moyenne	Forte	Régionale	Longue / Moyenne / Courte	Majeure / Majeure / Moyenne
		Locale	Longue / Moyenne / Courte	Majeure / Majeure / Moyenne
		Ponctuelle	Longue / Moyenne / Courte	Moyenne / Moyenne / Mineure
	Moyenne	Régionale	Longue / Moyenne / Courte	Majeure / Majeure / Moyenne
		Locale	Longue / Moyenne / Courte	Majeure / Moyenne / Mineure
		Ponctuelle	Longue / Moyenne / Courte	Moyenne / Mineure / Mineure
	Faible	Régionale	Longue / Moyenne / Courte	Moyenne / Moyenne / Mineure
		Locale	Longue / Moyenne / Courte	Moyenne / Mineure / Mineure
		Ponctuelle	Longue / Moyenne / Courte	Mineure / Mineure / Mineure
Non significative	Non significative			
Faible	Forte	Régionale	Longue / Moyenne / Courte	Majeure / Moyenne / Moyenne
		Locale	Longue / Moyenne / Courte	Moyenne / Moyenne / Mineure
		Ponctuelle	Longue / Moyenne / Courte	Moyenne / Mineure / Mineure
	Moyenne	Régionale	Longue / Moyenne / Courte	Moyenne / Moyenne / Mineure
		Locale	Longue / Moyenne / Courte	Moyenne / Mineure / Mineure
		Ponctuelle	Longue / Moyenne / Courte	Mineure / Mineure / Mineure
	Faible	Régionale	Longue / Moyenne / Courte	Moyenne / Mineure / Mineure
		Locale	Longue / Moyenne / Courte	Mineure / Mineure / Mineure
		Ponctuelle	Longue / Moyenne / Courte	Mineure / Mineure / Mineure
Non significative	Non significative			